



El tonelaje inscrito en el pabellón español registra el mínimo histórico en 25 años

NORMATIVA

Puertos del Estado alerta de los efectos negativos del EU ETS en los tráficos de contenedores / **6**

PUERTOS

El tráfico portuario español comienza el año en recesión respecto a 2025 / **8**

GEOPOLÍTICA

La importancia del sector marítimo en el tiempo de las guerras híbridas / **12**

TRIBUNA

Tecnologías, viabilidad comercial y retos normativos para los buques de propulsión nuclear / **20**



Boletín informativo ANAVE
n.º 688 marzo 2026.

Foto portada: El metanero *Cadiz Knutsen*, con pabellón español /
KNUTSEN.

04

ANAVE

El tonelaje inscrito en el pabellón español registra el mínimo histórico en 25 años.

05

OBSERVATORIO ETS

Puertos del Estado alerta de los efectos negativos del EU ETS en los tráficos de contenedores.

08

PUERTOS

El tráfico portuario español comienza el año en recesión respecto a 2025.

10

TRÁFICOS

El transporte marítimo mundial de GNL alcanzó 435 Mt en 2025.

13

GUERRA COMERCIAL

EE.UU. plantea una tasa a los buques construidos fuera del país por kg de mercancía importada.

14

INSTITUCIONES

La OMI lanza su lema para el Día Marítimo Mundial, 'De la política a la práctica: impulsar la excelencia marítima'.

16

DESCARBONIZACIÓN

Según un estudio de EMSA, la captura de carbono a bordo podría reducir hasta un 44% las emisiones WtW de los buques.

20

TRIBUNA PROFESIONAL

Tecnologías, viabilidad comercial y retos normativos para los buques de propulsión nuclear.

24

ANAVE

25

AGENDA

CUADERNO PROFESIONAL MARÍTIMO

Reunión del Subcomité PPR 13 de la OMI.

ANAVE, como editora del Boletín informativo, no comparte necesariamente las opiniones y conclusiones vertidas en los artículos de éste, que corresponden exclusivamente a sus firmantes.

Se autoriza la reproducción total o parcial de estos artículos, siempre que se cite a ANAVE como fuente y el nombre del autor.

Diseño y redacción: Rafael Cerezo.

Cuaderno profesional marítimo: Araiz Basurko.

Colaboran: Elena Seco, Marina Ronda.

Edita: ANAVE.

Depósito legal: M-31023-2010.

La flota mercante de transporte bajo pabellón español, por debajo de los 2 millones de GT por primera vez en más de dos décadas

A 1 de enero de 2026, la flota mercante de transporte que navega bajo pabellón español se sitúa por debajo de los 2 millones de GT por primera vez en más de dos décadas y alcanza un mínimo histórico en número de buques. En total, suma 84 unidades, 1,7 millones de GT y 1,1 millones de tpm. Estos datos suponen siete buques menos que un año antes, con una caída del 16% en arqueos y de un 20% en toneladas de peso muerto. En los últimos cinco años, el pabellón español acumula ya 26 unidades perdidas, una reducción del 26% del tonelaje de registro y del 34% de la capacidad de transporte. (Ver pág. 4, para más detalle).

Estos datos confirman una tendencia de la que ANAVE viene advirtiendo desde hace más de una década: el pabellón español no es competitivo.

La Estrategia Marítima de España 2025-2050 ya advertía esta tendencia y el riesgo asociado a la pérdida de peso del pabellón nacional. Los datos a cierre de 2025 refuerzan la necesidad de que esa hoja de ruta se traduzca en medidas efectivas y evaluables para recuperar competitividad.

Como recoge la Estrategia, la flota mercante constituye un activo estratégico para cualquier país. Contribuye a la seguridad de suministro, a la capacidad logística en situaciones de crisis, a la resiliencia del comercio exterior, al empleo y a la formación marítima, y al mantenimiento de un ecosistema industrial y de servicios asociado al transporte marítimo. La experiencia reciente demuestra que la disponibilidad de capacidad marítima y la robustez de las cadenas logísticas no pueden darse por supuestas. Por ello, otros países están reforzando la atraktividad y la estabilidad de sus registros, dentro de las reglas europeas e internacionales.

En un contexto de transición energética, renovación de flota y creciente complejidad normativa, los armadores necesitan marcos estables, previsibles y comparables con los de los principales registros europeos. La competitividad de un pabellón no depende solo del nivel de exigencia, que debe

ser alto, sino de que los costes y cargas administrativas sean proporcionados, los procedimientos sean ágiles y exista seguridad jurídica en la aplicación.

Revertir la dinámica exige un marco que permita al pabellón español competir en condiciones comparables con los registros del entorno europeo, reduciendo desventajas de coste y cargas administrativas, y aportando estabilidad a las decisiones de inversión. Ello incluye revisar aquellos elementos que hoy introducen fricciones innecesarias, reforzar la eficiencia administrativa y asegurar que la normativa se aplica de forma homogénea.

Para competir en condiciones comparables con los registros del entorno europeo, se deben reducir desventajas de coste y cargas administrativas, y aportando estabilidad a las decisiones de inversión

El Registro Especial de Canarias (REC) fue una herramienta útil para atraer y retener tonelaje, pero hoy necesita una actualización para responder al entorno competitivo actual. Los datos de los últimos años, y muy especialmente los de 2025, son una llamada a corregir el rumbo con determinación y con medidas efectivas que permitan recuperar masa crítica, asegurar la continuidad del ecosistema marítimo nacional y reforzar el papel estratégico de la flota mercante en la economía y la seguridad del país.

PABELLÓN ESPAÑOL / FLOTA

El tonelaje inscrito en el pabellón español registra el mínimo histórico en 25 años

La flota mercante de transporte bajo bandera española cae a 84 buques y 1,7 millones de GT mientras sigue creciendo la flota controlada bajo pabellón extranjero

Con datos provisionales a 31 de diciembre de 2025, se confirma una tendencia preocupante que ANAVE viene señalando desde hace casi una década: el pabellón español no es competitivo.

En 2025, la flota controlada bajo bandera española (Registro Especial de Canarias, REC) se redujo en 7 unidades, pasando de 91 a 84 buques. Por primera vez en la historia, España cuenta con menos de 90 buques mercantes de transporte navegando bajo pabellón nacional. El resultado es un nuevo mínimo histórico en número de buques.

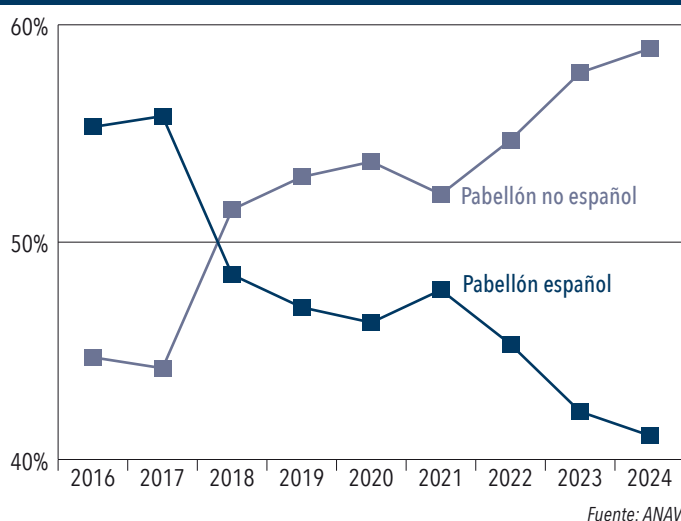
En términos de capacidad, la caída es aún más acusada: el arqueo (GT) desciende un 16,0% (de 2,1 a 1,7 millones) y cerca de un 20% en peso muerto (de 1,4 a 1,1 millones). En términos de tonelaje, se sitúa por debajo de los 2 millones de GT por primera vez en 22 años y marca el mínimo de los últimos 25. La pérdida de tonelaje se explica en buena medida porque las bajas han afectado a buques de gran porte, y muy particularmente a los metaneros. En el segmento de gases licuados, el número de unidades bajo pabellón español pasa de 13 a 10 y el tonelaje cae un 22,2% en GT y un 22,4% en tpm.

En paralelo, crece el número de buques controlados por navieras españolas bajo pabellón extranjero, que pasa de 114 a 119 unidades (cinco más). También aumenta su tonelaje: +3,1% en GT y +2,5% en tpm. Sin embargo, ese incremento no logra compensar la pérdida del REC. Como consecuencia, el conjunto de la flota controlada pierde dos

El *Super Fast Levante* es un ro-ro con pabellón español especializado en transporte de aspas para aerogeneradores / HARBOUR PILOT / ACCIONA LOGÍSTICA.



EVOLUCIÓN DE LA FLOTA CONTROLADA POR ARMADORES ESPAÑOLES EN PABELLÓN NACIONAL Y EXTRANJERO (%GT)



unidades y reduce su capacidad total: -4,8% en GT y -4,2% en tpm.

Por tipos de buque, el pabellón español no registra crecimiento en ningún segmento y pierde dos buques de carga

general, tres metaneros y dos buques de pasaje. En cambio, bajo pabellón extranjero aumenta la flota controlada de buques de carga general en cuatro unidades y la de buques ro-ro en dos, mientras

que disminuye en una unidad la flota de buques de pasaje.

En número de buques, los pabellones extranjeros concentran ya el 59% del total de la flota controlada por armadores nacionales. En términos de arqueo, casi dos tercios del total de GT, en torno al 64%, está ya abanderado en otros pabellones. La cuota de buques con pabellón nacional ha disminuido en diez puntos porcentuales en tan solo cinco años y también registra un mínimo histórico.

El 52% de la flota controlada se registra en otras banderas del Espacio Económico Europeo, con una preferencia creciente por registros como Madeira, Malta o Chipre. El registro portugués de Madeira gana peso como pabellón preferido de los armadores españoles y acoge ya cerca de 60 buques, con alrededor de un millón de GT controlados por navieras nacionales.

La incertidumbre regulatoria y las críticas al sistema ETS hundieron el precio de los derechos de emisión de la UE

ANAVE ha advertido de que el EU ETS está provocando la vuelta a la carretera de los camiones en el TMCD

El precio de los derechos de emisión de la Unión Europea en el mercado *spot* descendió hasta 67,75 euros por tonelada de CO₂ equivalente (€/tCO₂eq) el pasado 16 de febrero. Se trata del valor más bajo desde principios de mayo del año pasado y un 25% menos que el máximo de 90,02 €/tCO₂eq alcanzado el pasado 14 de enero. El índice de referencia de futuros, el ICE EUA Futures Dec '26, también ha registrado una notable corrección, negociándose en torno a 72 €/tCO₂eq tras caer unos 10€ entre el 10 y el 16 de febrero.

Diversas fuentes achacan esta bajada al creciente número de voces críticas contra el sistema europeo de comercio de emisiones (EU ETS) y las peticiones para su revisión, retraso de su puesta en marcha o directamente su suspensión.

En el sector marítimo, la incorporación del sector al EU ETS llega a su última fase y a partir de este año los buques deberán entregar derechos por el 100% de sus emisiones. Varias asociaciones de navieros europeos también han mostrado su oposición a la norma. Interferry ha exigido que se congele la obligación de entregar los derechos de emisiones en el 70% previsto para 2025. Por su parte, Asarmatori (una de las dos asociaciones italianas de armadores), con el apoyo de los navieros griegos y malteses, reclama suspender la normativa y añadir medidas correctoras para proteger segmentos «más frágiles».

También ANAVE ha advertido de que el EU ETS está



Friedrich Merz y Ursula von der Leyen, en una visita del canciller alemán a la Comisión / EUROPEAN COMMISSION.

DERECHOS DE EMISIÓN DE LA UE (€/t) EN 2025/2026



teniendo un impacto significativo en el transporte marítimo de corta distancia que compite directamente con la carretera, con señales de trasvase modal que comprometen el objetivo ambiental. Según datos del Observatorio del Transporte Marítimo de Corta Distancia, en los tráficos ro-ro con Italia la demanda marítima cayó en

2024 y 2025, mientras que la demanda de transporte por carretera en ese corredor creció a tasas de dos dígitos. En paralelo, se observan ajustes a la baja de la capacidad ofertada precisamente en aquellos servicios donde la sustitución por carretera es viable.

Asimismo, en la fachada atlántica se aprecian indicios de

reconfiguración de rutas, con mayor dinamismo de los flujos con el Reino Unido, fuera del perímetro del EU ETS marítimo, y descensos en otros puertos europeos, además de recortes de capacidad. Incluso en determinados tráficos de cabotaje se generan distorsiones por la forma de cómputo de tramos con escalas intermedias, lo que puede incentivar el transporte por carretera para eludir el coste del EU ETS y del FuelEU, con el consiguiente aumento neto de emisiones y de congestión terrestre.

Sin embargo, las críticas no se circunscriben al sector del transporte marítimo. El canciller alemán Friedrich Merz, en su intervención durante la cumbre de la industria europea en Amberes, abrió la puerta a «revisar o, al menos, posponer» el ETS si no cumple su objetivo de descarbonización sin dañar la competitividad industrial; y el consejero delegado de Repsol, Josu Jon Imaz, calificó el sistema como «una tasa» que acelera la deslocalización de la industria.

La presidenta de la Comisión, Ursula von der Leyen, defendió el EU ETS en la mencionada cumbre de Amberes. «El régimen de comercio de emisiones aporta claros beneficios. Desde su introducción en 2005, las emisiones se han reducido en un 39%, mientras que la economía en los sectores cubiertos por el EU ETS ha crecido un 71%. Esto demuestra que la descarbonización y la competitividad pueden ir de la mano, y que los ingresos del EU ETS han generado más de 260.000 millones de euros desde 2005», declaró Von der Leyen.

EU ETS / INFORMES

Puertos del Estado alerta de los efectos negativos del EU ETS en los tráficos de contenedores

El Observatorio tiene previsto ampliar el seguimiento al ro-ro ante indicios de retorno de camiones a la carretera, con más emisiones y congestión vial

Puertos del Estado ha presentado ante la Organización de Puertos Marítimos Europeos (European Sea Ports Organisation, ESPO) en Bruselas (Bélgica) los primeros resultados de su Observatorio sobre el impacto del EU ETS en el transporte marítimo. El análisis confirma «una reducción de la conectividad de los servicios de contenedor de larga distancia que escalan en puertos de la UE frente a alternativas situadas en países vecinos no sujetos a la normativa ambiental europea», en términos de TEU-milla.

El informe destaca una pérdida de cuota de actividad de 11 puntos para los principales puertos europeos en el segmento del contenedor de larga distancia: del 67% en 2023 al 56% en 2025, con

los descensos más acusados en el norte de Europa y en el Mediterráneo oriental. Puertos del Estado subraya que esta evolución incrementa el riesgo de una «erosión gradual

de la conectividad portuaria europea en favor de instalaciones extracomunitarias cercanas».

Durante la presentación del informe, el presidente de Puertos del Estado, Gustavo

Santana, defendió el apoyo del organismo al proceso de descarbonización, pero señaló la necesidad de «seguir y, en su caso, revisar determinados aspectos de la aplicación del ETS al ámbito marítimo para mejorar el sistema y contribuir a la reducción de GEI preservando la competitividad y el control de la cadena de suministro». En la misma sesión, la responsable de la Unidad de Movilidad en la DG CLIMA de la Comisión Europea, Polona Gregorin, agradeció el trabajo del Observatorio y afirmó que la Comisión seguirá monitorizando la situación, recordando que la descarbonización es «clave para la competitividad del sector marítimo».

En el norte de Europa, el Observatorio destaca el avance de los puertos del Reino Unido en términos de TEU-milla. En 2023, los puertos británicos representaban el 17,5% del total de TEU-milla del conjunto formado por Reino Unido, Alemania, Francia, Bélgica y Holanda; en julio de 2025, esa cuota habría aumentado hasta el 32,1%, casi el doble. El documento añade que esa diferencia de 15 puntos en dos años coincide «casi de manera exacta» con las pérdidas acumuladas por Holanda y Alemania.

(PASA A PÁGINA 7)



El presidente de Puertos del Estado, Gustavo Santana, durante su intervención en Bruselas / PUERTOS DEL ESTADO.



Los tráficos de contenedores del puerto de Algeciras han sido unos de los más afectados por la entrada del EU ETS / APBA.

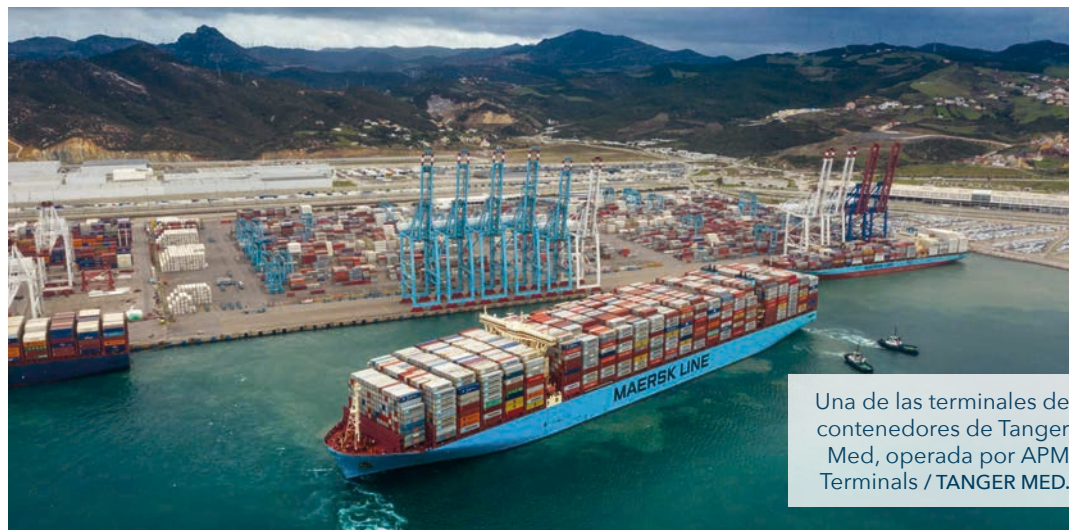
(VIENE DE PÁGINA 6)

En el Mediterráneo oriental, el mayor crecimiento corresponde a los puertos de Egipto, que pasan del 35% en 2022 al 52% en 2025 en cuota de TEU·milla, mientras que Grecia registra una caída del 45% al 12% en el mismo periodo.

El Observatorio vincula el reajuste de rutas a factores como la situación en el Canal de Suez y la reorganización de alianzas navieras, que coincidieron prácticamente con la entrada en vigor del ETS marítimo, provocando «una profunda alteración del mercado». No obstante, sostiene que el cierre de Suez no explicaría por sí solo el aumento de conectividad transoceánica observado en países como Reino Unido o Egipto, ni lo atribuye a factores habituales como un fuerte repunte económico, una reducción de costes operativos o congestión en puertos europeos.

Además, el documento indica que el incremento de tráficos se acompaña de inversiones planificadas: en el Reino Unido se prevé elevar la capacidad portuaria un 21%, y en el Mediterráneo oriental, las ampliaciones previstas especialmente en Israel, Turquía y Egipto permitirían aumentar la capacidad (en millones de TEU) en un 43%. Puertos del Estado interpreta que, al basarse en proyecciones a largo plazo, estas inversiones apuntan a cambios «estructurales» en los tráficos.

Proximamente, el Observatorio continuará monitorizando los tráficos de contenedores e incorporará el seguimiento del ro-ro, donde algunos datos apuntan a un posible retorno de los camiones a la carretera, con el consiguiente aumento de las emisiones y la congestión vial. El Observatorio del EU ETS de Puertos del Estado ha sido desarrollado por un consorcio formado por SBC, CENIT y Nextport y tiene el objetivo de detectar fugas de carbono y alteraciones de tráficos de cara a la revisión de la Directiva del EU ETS prevista para este año.



Una de las terminales de contenedores de Tanger Med, operada por APM Terminals / TANGER MED.

PUERTOS / TRÁFICOS

Tanger Med supera los 11,1 millones de TEU y alcanza 161 Mt de tráfico total en 2025

El puerto marroquí se consolida como el más importante del Mediterráneo

El puerto marroquí de Tanger Med cerró 2025 con 11.106.164 TEU manipulados en sus cuatro terminales de contenedores y 161 millones de toneladas de mercancías gestionadas en total, según datos publicados por dicha autoridad portuaria. Las cifras suponen un aumento de un 8,4% en contenedores y de un 13,3% en mercancía total respecto a 2024.

El incremento en el tráfico de contenedores se debió fundamentalmente a la expansión de la terminal TC4 operada por APM Terminals y que entró en servicio a mediados de diciembre de 2024. En el caso del resto de tráficos, la evolución fue desigual: mientras los graneles líquidos avanzaron con fuerza, los graneles sólidos retrocedieron y el movimiento de vehículos en terminales específicas registró una caída de doble dígito.

En el ámbito ro-ro y de carga rodada vinculada al comercio exterior, la actividad de camiones alcanzó 535.203 unidades, un 3,6% más que el

año anterior. En su informe anual, Tanger Med atribuye el comportamiento a la mejora de los flujos de exportación, con avances en las salidas de productos industriales (+4,8%) y agroalimentarios (+4,3%), dos segmentos que sostienen buena parte del tráfico terrestre asociado a las cadenas logísticas del país.

Por su parte, el capítulo de graneles muestra una clara divergencia. Los sólidos registraron 522.493 toneladas, un 11% menos que el año anterior, debido al aplazamiento de importaciones de cereal, según la autoridad portuaria marroquí. En cambio, los graneles líquidos sumaron 8.641.481 toneladas, lo que supone un incremento de un 13%, impulsado principalmente por el tráfico de hidrocarburos.

En el sector del transporte de vehículos, las dos terminales dedicadas del complejo portuario manipularon 526.862 unidades en 2025, un 12% menos que en 2024. Los datos desglosados incluyen

327.569 vehículos exportados desde plantas de Renault (Melloussa y SOMACA), 126.874 procedentes de la planta de Stellantis en Kenitra y 39.751 unidades en transbordo, entre otros. El puerto vincula la evolución a ajustes de producción alineados con la demanda y a la reconfiguración de flujos en los mercados globales del automóvil.

El balance también recoge el número de escalas: 16.686 en 2025, un 4,5% menos que el año anterior. Según Tanger Med, la caída se explica, principalmente, por cambios en el segmento ro-pax, donde algunos buques fueron sustituidos por unidades de mayor capacidad, capaces de transportar más pasajeros y carga.

Asimismo, aumentó el número de escalas de buques de gran porte: el puerto recibió 1.319 buques de más de 290 metros de eslora, un 8,4% más que en 2024, gracias a medidas para la optimización de escalas que han mejorado la eficiencia operativa del puerto.

El tráfico portuario español comienza el año en recesión respecto a 2025

De acuerdo con las estadísticas mensuales de Puertos del Estado, el tráfico portuario en los puertos españoles de interés general ha disminuido un 4,5% en enero de 2026 en comparación con el mismo mes de 2025, con un movimiento total de 41,2 millones de toneladas (Mt) de mercancías (43,1 Mt el año pasado).

Por tipo de mercancías, el movimiento de graneles

líquidos sumó 13,7 Mt, suponiendo una reducción del 2,4%, mientras que los graneles sólidos crecieron un 1,4% hasta 6,5 Mt. Del total de la carga general, se ha transportado 6,1 Mt como mercancía convencional y 13,8 Mt como mercancía contenerizada, dando lugar a una disminución de en torno al 8% en ambos casos respecto a 2025.

Durante este primer mes del año, el movimiento de

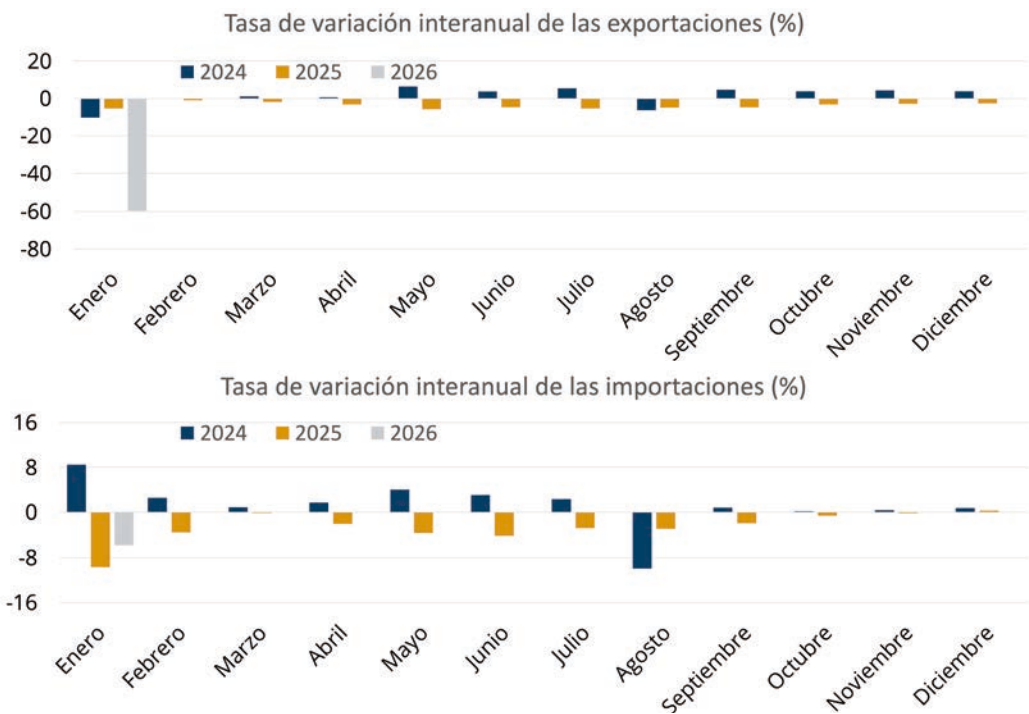
pasajeros de línea regular se ha reducido un 5,6% respecto al año anterior, sumando 1,5 millones de embarques y desembarques. Por otro lado, el tráfico de cruceros ha aumentado un 12,7% y el tráfico de buques de carga rodada ha disminuido casi un 9,0%, en comparación con 2025.

El comercio marítimo exterior ha comenzado 2026 con un registro de 20,7 Mt, de las cuales un 71% corresponde

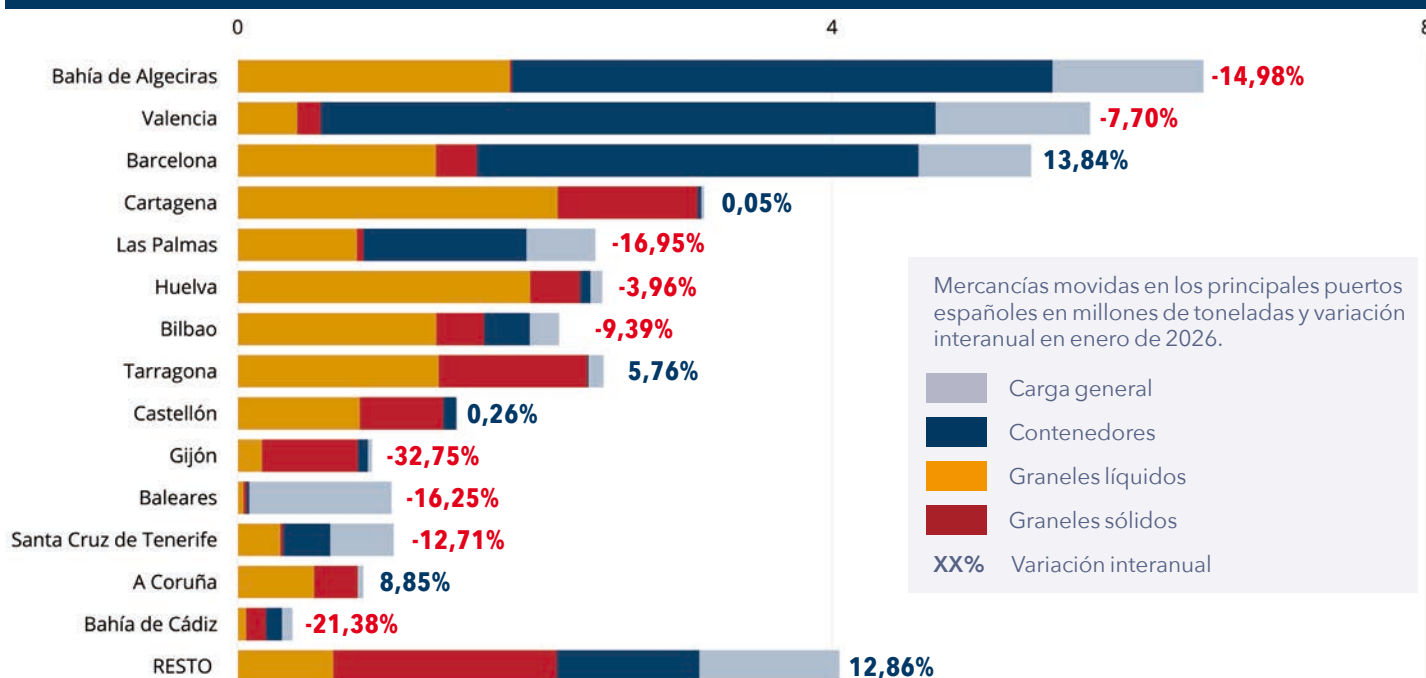
a importaciones y un 29% a exportaciones. Las importaciones alcanzaron 14,8 Mt (-5,3%), con un decrecimiento en todas las partidas (-2,3% en carga general, -7,4% en graneles líquidos y -3,1% en graneles sólidos). Asimismo, las exportaciones registraron 5,9 Mt (-7,6%), con pérdidas de un 14,6% y 3,9% en carga general y graneles sólidos, respectivamente y con un aumento del 2,6% en graneles líquidos.

			ACUMULADO DESDE ENERO			VAR. %	VAR. %
			2024	2025	2026	2025-2026	2024-2026
Mercancías según su presentación	Graneles	Líquidos	15.715.787	14.040.455	13.699.878	-12,8%	-12,8%
		Sólidos	7.571.864	6.164.452	6.249.065	1,4%	-17,5%
	Mercancía general	Convencional	6.558.855	6.668.442	6.149.346	-7,8%	-6,2%
		En contenedores	14.778.756	15.061.523	13.821.553	-8,2%	-6,5%
		Total	21.337.611	21.729.965	19.970.899	-8,1%	-6,4%
	Total		44.625.262	41.934.872	39.919.842	-4,8%	-10,5%
Otras mercancías	Total	1.359.127	1.198.075	1.277.414	6,6%	-6,0%	
TRÁFICO PORTUARIO			45.984.389	43.132.947	41.197.256	-4,5%	-10,4%

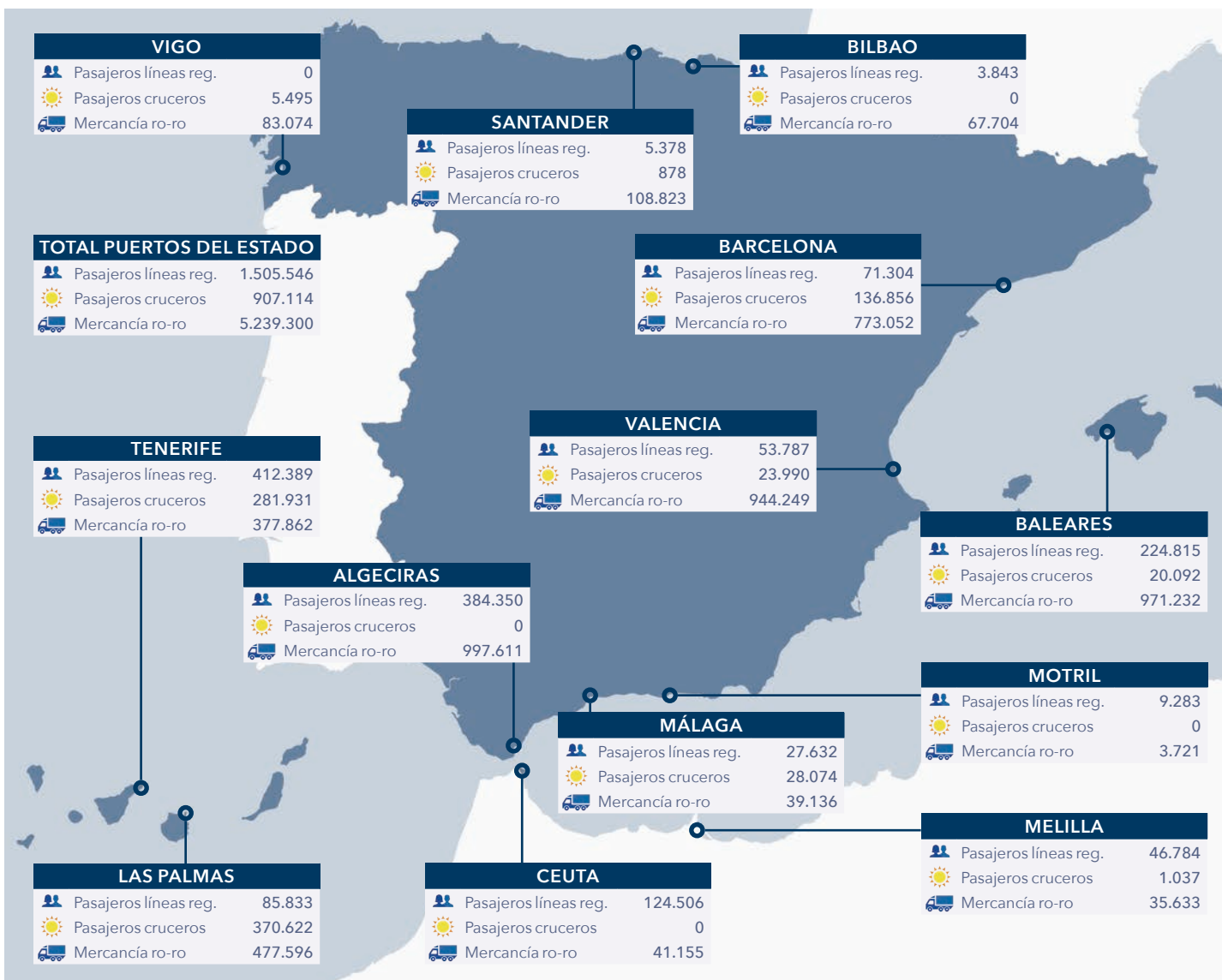
COMERCIO MARÍTIMO EXTERIOR ESPAÑOL. DATOS ACUMULADOS EN ENERO Y VARIACIÓN INTERANUAL



MOVIMIENTOS POR TIPOS DE MERCANCÍAS. DATOS ACUMULADOS EN ENERO



MOVIMIENTOS DE MERCANCÍAS RO-RO Y PASAJEROS. DATOS ACUMULADOS EN ENERO



TRÁFICOS / GNL

El transporte marítimo mundial de GNL alcanzó 435 Mt en 2025

En enero de 2026 las exportaciones han alcanzando un récord de 43 Mt

El transporte mundial de gas natural licuado (GNL) por vía marítima alcanzó 435 millones de toneladas (Mt) en 2025, frente a 360 Mt hace cinco años, en 2020, y en torno a 100 Mt en 2000, según un reciente informe de Clarksons. El analista también pone de relieve «una clara aceleración en los últimos meses» tras varios años con cifras de inversión récord en nuevas plantas de regasificación y en buques metaneros.

Según dicho informe, aunque en el primer semestre de 2025 el crecimiento interanual fue moderado (+3%), debido a retrasos en varios proyectos para nuevas terminales de regasificación, como el de North Field, en Qatar o Golden Pass, en Texas (EE.UU.), el ritmo aumentó a finales de año. El volumen de GNL transportado por vía marítima aumentó un 11% en el cuarto trimestre de 2025, frente al mismo periodo del año anterior. Esta

tendencia ha continuado a principios de 2026, con las exportaciones alcanzando un máximo de alrededor de 43 Mt en enero, un 13% más que en el mismo mes de 2025.

La causa principal de este repunte han sido las exportaciones de EE.UU. En 2025, el país exportó 109 Mt, un 27% más que en 2024 y un 135% más que en 2020. Para Clarksons, se ha debido en gran medida a la rápida puesta en marcha de la nueva terminal

de regasificación Plaquemines LNG, en Louisiana (EE. UU.) con capacidad para producir alrededor de 27 Mt anuales. Desde esta nueva terminal se exportaron 6,5 Mt en el cuarto trimestre de 2025, equivalente a más del 50% del crecimiento global del transporte de GNL por vía marítima, respecto al mismo periodo de 2024. También contribuyó la entrada en servicio gradual de la tercera fase de la terminal de Corpus Christi, en Texas.

EE.UU. se sitúa como el mayor exportador de GNL del mundo, por delante de Qatar, que alcanzó 81 Mt en 2025 (+4% interanual) y Australia, que registró 77 Mt (-4%).

Por el lado de la demanda, la subida de las exportaciones se ha absorbido

(PASAA PÁGINA 11)

Clarksons prevé la entrega de 110 metaneros de nueva construcción este año 2026 / ADOBESTOCK.



TRÁFICOS / CANAL DE SUEZ

Mejoran los datos de tráfico y económicos del canal de Suez, según la autoridad del Canal

Un total de 1.315 buques con un arqueo neto total de 56 millones de toneladas (Mt) han transitado por el canal de Suez desde principios de 2026, generando unos ingresos de 449 millones de dólares (M\$), según anunció el presidente de la Autoridad del Canal de Suez (SCA), el almirante Osama Rabie, el pasado 8 de febrero en Alejandría (Egipto), en la sesión inaugural de la Conferencia Anual Internacional sobre

Transporte Marítimo y Logística (MARLOG).

Para el presidente de la SCA estos datos «muestran claramente la resiliencia del canal» frente a la crisis del mar Rojo. Rabie describió 2024 como un año de «graves desafíos» y señaló que, «el último trimestre de 2025 marcó el comienzo de una recuperación gradual tras el éxito de la cumbre de paz de Sharm El-Sheikh, que contribuyó al alto el fuego en Gaza y restableció una relativa calma

en la región». Rabie afirmó que las estadísticas de tráfico del Canal del segundo semestre del año 2025 mostraban una mejora respecto del mismo periodo del año 2024. Un aumento del 5,8% en el número de buques en tránsito y del 16% en el arqueo neto dieron como resultado un incremento del 18,5% en los ingresos.

En su intervención, también destacó los esfuerzos del Canal para mejorar la

seguridad de la navegación. La finalización y puesta en marcha del Proyecto de Desarrollo del Sector Sur aumentó la seguridad de la navegación en el canal en un 28%. Además, se modernizaron los sistemas operativos del canal y se introdujeron nuevos servicios de navegación, entre los que se incluyen los servicios de cambio de tripulación, los servicios de ambulancia marítima y las operaciones de rescate marítimo.

(VIENE DE PÁGINA 10)

«principalmente» en Europa, cuyas importaciones de GNL aumentaron un 32% en el cuarto trimestre de 2025, respecto al mismo periodo de 2024, debido al descenso de las reservas tras otro invierno frío. En Asia, en cambio, las compras se mantuvieron débiles durante la segunda mitad de 2025, si bien empezaban a aparecer señales recientes de mejora. China ha aumentado un 14% sus importaciones en enero de 2026 respecto al año pasado, aunque partiendo desde una base baja.

De cara a los próximos años, el informe prevé que este impulso se mantenga al menos hasta 2030 y prevé un crecimiento del transporte marítimo de GNL de un 5% en 2025 (unos 22 Mt), un 7% en 2026 (30 Mt) y hasta un 10% más en 2027 (47 Mt), debido fundamentalmente a la entrada en servicio de nuevos proyectos de regasificación en EE.UU. y Qatar. En total, alrededor de 290 Mt anuales de nueva capacidad exportadora podrían incorporarse durante lo que queda de la década, llevando el transporte mundial de GNL por vía marítima por encima de 700 Mt en la década de 2030, más de un 60% de los niveles actuales.

Sin embargo, este crecimiento todavía no se está traduciendo en un mercado de fletamentos sólido. Los fletes *spot* para un metanero de 174.000 m³ equipado con motor dual de dos tiempos se situaron en promedio en 35.000 \$/día en enero y febrero de 2026, por encima de los mínimos históricos de 2025, pero todavía un 50% por debajo de los niveles estacionales típicos recientes. Clarksons lo atribuye a las numerosas entregas de buques de nueva construcción y al mayor peso de tráficos de corta distancia. Con unas 110 entregas previstas en 2026, el informe advierte de que el mercado podría mantenerse débil a corto plazo, pese a la evidencia de que el aumento de la demanda de transporte ya está en marcha.

La flota de petroleros VLCC del grupo Sinokor se situaría por encima de las 100 unidades.



MERCADO / M&A

MSC se prepara para entrar en el sector de los VLCC con una inversión de 1.250 M\$

La naviera suiza está estudiando una colaboración estratégica con el grupo surcoreano Sinokor Maritime

La naviera suiza Mediterranean Shipping Company (MSC), el mayor operador de líneas regulares de portacontenedores del mundo, estaría preparando una posible entrada en el sector de los grandes petroleros de crudo (*Very Large Crude Carrier*, VLCC).

Según fuentes del mercado, el grupo dirigido por Gianluigi Aponte estaría en negociaciones avanzadas con el astillero chino Hengli Heavy Industry para un pedido de hasta diez VLCC, de los que cuatro serían opcionales, con entregas previstas entre 2028 y 2029. Con un coste unitario estimado entre 120 y 125 millones de dólares (M\$) por buque, la inversión total podría alcanzar los 1.250 M\$. Esta operación se interpreta

como parte de una colaboración estratégica con el grupo surcoreano Sinokor Maritime, muy activo en el segmento de los petroleros. Según informa el medio especializado Tradewinds. Los buques seguirían siendo propiedad de MSC, con la posibilidad de ser posteriormente fletados incluso al propio Sinokor, que aspiraría a reforzar su control sobre el mercado de los VLCC, pero con apoyo industrial y financiero externo.

Sinokor, que según diversas fuentes podría estar detrás de las operaciones de compraventa más recientes del sector, se convertiría así en el mayor propietario de tonelaje VLCC. Si se confirman dichas operaciones de compra, de alrededor de 30 buques, junto a los acuerdos

adicionales de fletamento por tiempo, situarían la flota de petroleros VLCC del grupo naviero surcoreano por encima de las 100 unidades.

Asimismo, el encargo de MSC reforzaría la posición de mercado del astillero chino Hengli Heavy Industry, en rápida expansión, que actualmente tiene en cartera para la naviera 28 grandes portacontenedores equipados con motores *dual fuel* de GNL.

Una posible entrada en el segmento de los VLCC representaría un cambio de paradigma para MSC, cada vez más orientada hacia un modelo de armador diversificado que, además de los portacontenedores y cruceros, abarque sectores de gran relevancia geopolítica, como el transporte de crudo.

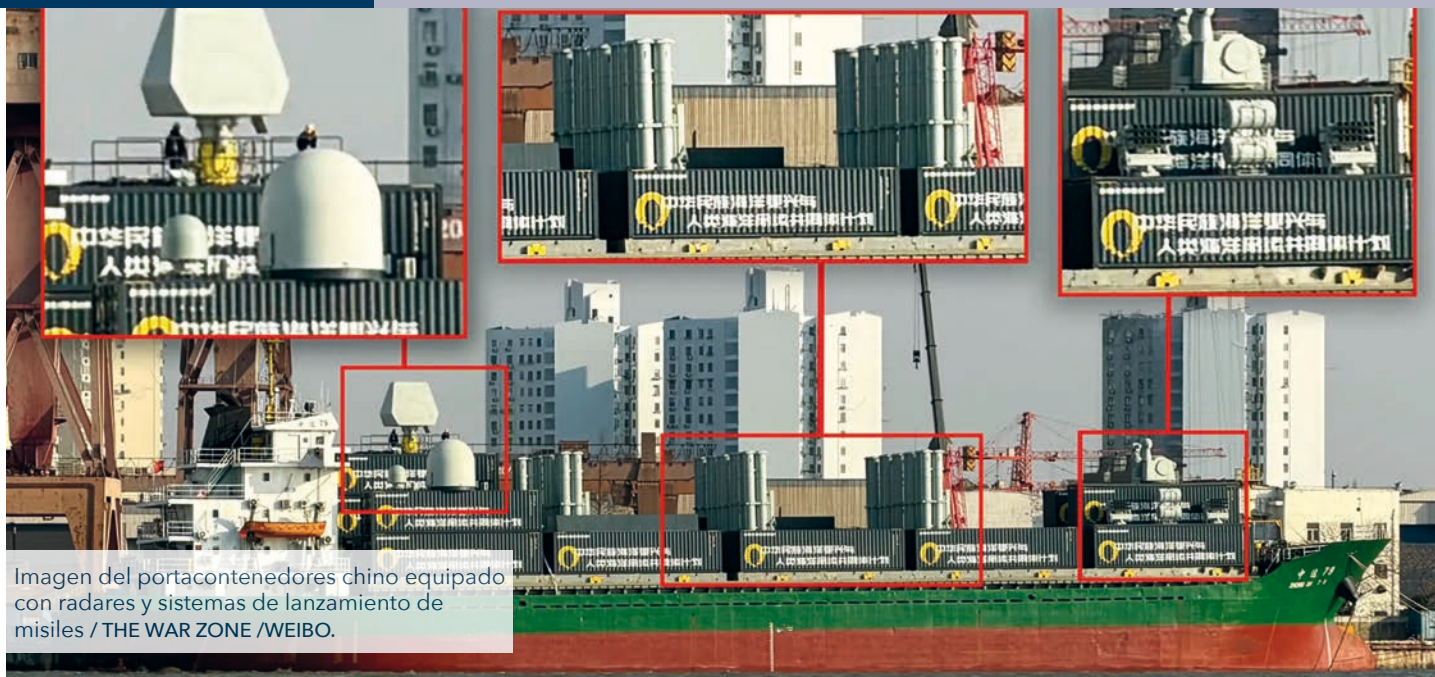


Imagen del portacontenedores chino equipado con radares y sistemas de lanzamiento de misiles / THE WAR ZONE / WEIBO.

GEOPOLÍTICA / FLOTA

La importancia del sector marítimo en el tiempo de las guerras híbridas

EE.UU. y China contemplan la posibilidad de utilizar militarmente activos marítimo portuarios civiles

Un artículo publicado a finales de diciembre de 2025 en The War Zone, una publicación digital centrada en temas militares, de defensa y tecnología, incluía imágenes publicadas por China de un pequeño buque portacontenedores con un total de 15 contenedores en cubierta que contendrían varios sistemas de lanzamiento vertical de misiles (*Vertical Launch System, VLS*), radares y un sistema CIWS. El buque también podría transportar drones. El artículo señala que esos 15 contenedores tendrían una potencia de fuego equivalente al 63% de la que equipan los destructores de la clase *Arleigh Burke* de la Armada estadounidense.

Según el Center for Maritime Strategy, el uso de sistemas armamentísticos en contenedores no es nada nuevo, sin embargo, sí lo es verlos a bordo de buques mercantes de pequeño porte que de la noche a la mañana se pueden convertir en navíos de guerra (y viceversa). El caso hace

referencia a China, pero tanto EE.UU. como Europa son conscientes del valor estratégico de la marina mercante y otros activos marítimos civiles ante la posibilidad de su uso militar y han desarrollado proyectos y marcos legales de actuación con una serie de puntos en común:

- **Movilización de flota civil (o disponibilidad contractual):** capacidad de fletamento, requisición o «puesta a disposición» de los buques, espacios de carga, equipos intermodales y servicios de gestión para contingencias.
- **Puertos comerciales como nodos de despliegue:** designación de puertos estratégicos (o corredores) y planes de capacidad de reserva (atraques, explanadas, accesos ferroviarios, rampas ro-ro, manipulación de cargas especiales y, en algunos casos, munición).
- **Adaptación técnica «desde el proyecto»:** estándares para que los buques civiles (sobre todo ro-ro y ferries)

y obras portuarias sean compatibles con usos militares (cargas pesadas, rampas, calados, resistencia de explanadas, etc.).

Respecto a este último punto, según el US Naval War College, China ha publicado una serie de normas y estándares de proyecto y «requisitos de defensa» para los buques civiles, enfocados en los buques para el transporte de equipos y tropas como ro-ros y ferries. A través de su Ley de Transporte de Defensa Nacional (*National Defense Transportation Law*), China establece las bases para organizar y garantizar el transporte para defensa. En estas bases incluye la posibilidad de movilización y de uso de los medios de transporte civiles (entre ellas el transporte marítimo) y la exigencia de que estos cumplan una serie de exigencias para su uso militar. Asimismo, en su Reglamento sobre Movilización para la Defensa Nacional del Transporte Civil (2019) desarrolla mecanismos

de movilización del transporte civil y da cobertura administrativa a la activación de los recursos.

En EE.UU. el uso híbrido de los recursos marítimos se fundamenta en un conjunto de leyes de la Marina Mercante y mecanismos de defensa que permiten disponer de flota civil y mantener una flota de reserva. Por ejemplo, las leyes federales para el mantenimiento de flotas de reserva para la defensa nacional con buques propiedad del Gobierno de activación rápida para operaciones de apoyo (*Ready Reserve Fleet, RRF*); el uso de buques privados con banderas estadounidense bajo acuerdos operativos (*Maritime Security Program, MSP*); o el VISA, un acuerdo voluntario para poner a disposición del Departamento de Defensa servicios y sistemas intermodales. Asimismo, el programa de puertos estratégicos administrado conjuntamente por el Departamento de Defensa y el

(PASAA PÁGINA 13)

(VIENE DE PÁGINA 12)

Departamento de Transporte articula la capacidad de despliegue a través de 17 puertos comerciales y 5 militares designados como estratégicos.

Finalmente, el 19 de noviembre del año pasado la Comisión Europea, después de tres años de guerra en Ucrania, presentó su la comunicación: 'EU Defence Industry Transformation Roadmap: Unleashing Disruptive Innovation for Defence Readiness'. Dicho documento propone la consecución de un 'Espacio Schengen' militar para permitir el movimiento de tropas y equipos a gran velocidad y escala a través de una serie de medidas generales, no específicas para el transporte marítimo:

- Eliminar las barreras normativas; por ejemplo, mediante un procedimiento único de autorización para el traslado de dispositivos militares en los 27 países de la UE.
- La creación de un marco de emergencia para procedimientos acelerados y acceso prioritario a las infraestructuras.
- La mejora de las infraestructuras de transporte, modernizando los principales corredores de movilidad militar de la UE para que cumplan las normas civiles y militares, e identificando y protegiendo nuevas infraestructuras civiles y militares estratégicas.
- Y compartir capacidades de transporte y logística.

Ante un entorno geopolítico cada vez más complejo, las dos grandes potencias mundiales son conscientes de la importancia de contar con la posibilidad de militarizar activos marítimos civiles. El sistema político chino permite una integración total de la legislación, la construcción naval, las navieras y los puertos para favorecer el uso híbrido y militar de los activos marítimos. La Administración estadounidense a través de legislación, contratos públicos y políticas comerciales está intentando favorecer el crecimiento de sus activos marítimos.

GUERRA COMERCIAL / TASAS

EE.UU. plantea una tasa a los buques contruidos fuera del país por kg de mercancía importada

La administración Trump presenta su 'Maritime Action Plan' para revitalizar su sector marítimo y su industria de construcción naval

La Administración Trump publicó el 13 de febrero su *Maritime Action Plan* (MAP), una 'hoja de ruta' para revitalizar el sector marítimo y la construcción naval estadounidense. El documento, elaborado bajo las directrices de la orden ejecutiva 'Restoring America's Maritime Dominance', se articula en cuatro pilares: la reconstrucción de la capacidad de los astilleros, la reforma de la formación y del empleo marítimo, la protección de la base industrial y el refuerzo de la seguridad nacional y económica.

Entre las medidas de mayor impacto para el transporte marítimo internacional, el MAP propone establecer una «tasa universal de infraestructuras o seguridad» sobre todos los buques mercantes contruidos fuera de EE.UU. que escalen en puertos estadounidenses, calculada en función del peso de la carga importada transportada por

ese buque. Además, la tasa se aplicaría independientemente del pabellón, centrándose en el lugar de construcción del buque.

Dicho plan no fija una tarifa definitiva, pero incluye ejemplos para una tasa de un centavo de dólar por kilogramo de carga importada, que daría como resultado una recaudación estimada de 66.000 millones de dólares en diez años; y otra de 25 centavos por kilogramo; con una recaudación de cerca de 1,5 billones en el mismo periodo. Los ingresos se destinarían a un fondo denominado 'Maritime Security Trust Fund', destinado a financiar inversiones para mejorar la capacidad de construcción naval, expandir la flota abandonada en los EE.UU. y otras iniciativas de base industrial, además de dotar el MAP con un flujo estable de recursos económicos.

Además de la tasa, el documento plantea la introducción

de reservas de carga mediante un 'Maritime Preference Requirement', un esquema para exigir que una parte creciente de las importaciones a EE.UU. sea transportada en buques estadounidenses, a medida que se construyan más unidades en el país.

La International Chamber of Shipping (ICS) ha expresado su apoyo al objetivo de reforzar la construcción naval estadounidense, sin embargo, ha advertido que las tasas propuestas podrían tener importantes repercusiones en el comercio. «Estas medidas podrían distorsionar el comercio, aumentar los costes para los consumidores y las empresas estadounidenses, perturbar el flujo fluido del comercio mundial y fomentar medidas de represalia». European Shipowners' ECSA se ha pronunciado en la misma línea y ha señalado que seguirá de cerca la evolución de las propuestas en coordinación con ICS.



Un portacontenedores se dirige al puerto de Nueva York / NEW YORK PORT.

La OMI lanza su lema para el Día Marítimo Mundial, 'De la política a la práctica: impulsar la excelencia marítima'

Pretende acelerar la aplicación de las normas de seguridad y medioambiente en el sector marítimo

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha lanzado una iniciativa global de dos años ligada al tema del Día Marítimo Mundial 2026-2027. Bajo el título *'From Policy to Practice: Powering Maritime Excellence'*, se pretende acelerar la aplicación real de las normas internacionales de seguridad y medioambiente en buques, puertos y administraciones marítimas. Es la primera vez que el lema del Día Marítimo Mundial de la OMI, que se celebra el último jueves de septiembre, se extiende a un bienio.

El secretario general de la OMI, Arsenio Domínguez, ha hecho el anuncio a través de un vídeo grabado en el puerto de Algeciras, durante su visita a España a finales de este pasado mes de enero.

La OMI, a través de sus convenios, códigos y directrices marítimas, establece un marco regulatorio global que

contribuye a la operación segura, eficiente y fluida de los buques. Sin embargo, las auditorías del *IMO Member State Audit Scheme* (IMSAS) han puesto de manifiesto que, en algunos países, persisten lagunas en la legislación nacional y

en el cumplimiento normativo internacional, que debilitan el marco regulatorio.

Para posibilitar el proceso «de la política a la práctica», la OMI ha presentado una campaña apoyada en varios pilares.

- El primero es el desarrollo de capacidades y la cooperación técnica para aplicar la normativa de la OMI con un mayor apoyo legislativo, marcos de aplicación y formación. En este punto se

(PASA A PÁGINA 15)



El secretario general de la OMI, Arsenio Domínguez, durante su visita a las instalaciones del puerto de Algeciras / OMI.

NORMATIVA / NUEVOS COMBUSTIBLES

Avances en el desarrollo de las reglas para certificar motores que usen amoníaco e hidrógeno

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha dado un paso para habilitar la certificación de motores marinos que operen con combustibles no fósiles, en concreto amoníaco e hidrógeno, mediante un borrador de enmiendas al Código Técnico de NOx. El acuerdo se produjo en la 13ª sesión del Subcomité de Prevención y Lucha contra la Contaminación (PPR 13), celebrada en Londres del 9 al 13 de febrero.

Las revisiones incluyen métodos de balance de hidrógeno y oxígeno, además del de carbono, para poder calcular y verificar consumos y emisiones de forma más fiable cuando se emplean combustibles marinos alternativos.

Estas enmiendas buscan facilitar, una vez sean adoptadas formalmente, la certificación de motores que empleen combustibles como el amoníaco y el hidrógeno. Con esta modificación, la OMI pretende

dar soporte regulatorio a proyectos de propulsión que utilicen combustibles alternativos, tanto para armadores como para fabricantes.

En cuanto al calendario, el paquete acordado en el PPR se remitirá al Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) para su consideración en la 84ª sesión, que se celebrará en abril. Las enmiendas, según la misma fuente, se esperan adoptar en la reunión del MEPC 85, prevista para

noviembre de 2026. También se revisó el trabajo inicial sobre la gestión de efluentes de amoníaco procedentes de buques que utilicen este combustible. Los delegados señalaron que se necesita más información antes de tomar decisiones, en un debate donde algunos países, entre ellos Corea del Sur, han advertido de que una prohibición total del vertido al mar podría generar dificultades operativas.

(VIENE DE PÁGINA 14)

añade un foco específico en los pequeños Estados insulares en desarrollo y otros países menos desarrollados, con asistencia legal y técnica adaptada.

- La seguridad primero a través de la innovación: llevar las nuevas normas de seguridad sobre combustibles, automatización y digitalización a la práctica operativa mediante formación actualizada, supervisión y gestión de riesgos. Aplicar de forma segura y consistente la Estrategia de la OMI de reducción de gases de efecto invernadero, atendiendo a las realidades operativas.
- Frenar el registro fraudulento de buques y el uso indebido de los pabellones a través de una mayor transparencia y el intercambio de datos. Asimismo, priorizar las reformas, mejorar la supervisión y mantener un seguimiento continuo a partir de las conclusiones de la auditorias de IMSAS.
- En el ámbito portuario, la introducción de sistemas digitales tales como ventanillas marítimas únicas «como palanca de eficiencia y resiliencia». A este respecto, la agenda incorpora además ciberseguridad y seguridad marítima, integrando el riesgo cibernético en los sistemas de gestión de la seguridad y las operaciones portuarias.
- Finalmente, la OMI amplía el foco ambiental más allá de los GEI, incluyendo instrumentos sobre plásticos, ruido radiado submarino, especies invasoras y reciclaje de buques, para trasladarlos a leyes nacionales y prácticas diarias.

La Secretaría de la OMI prevé un plan de acción con eventos y divulgación, productos de conocimiento, programas de colaboración y presencia en redes sociales durante 2026-2027, e invita a Estados miembros y otras instituciones a organizar actividades y comunicar sus iniciativas al Secretariado.

El secretario general de la OMI, Arsenio Domínguez, a la izquierda, y el presidente del Subcomité de Diseño y Construcción Naval, Erik Tvedt / OMI.



NORMATIVA / NUEVAS TECNOLOGÍAS

Plan de trabajo de la OMI sobre seguridad en buques propulsados por nuevas tecnologías

El Subcomité de Diseño y Construcción Naval de la Organización Marítima Internacional (OMI), que se reunió del 19 al 23 de enero en Londres (SDC 12), ha finalizado un plan de trabajo para desarrollar un marco normativo de seguridad para los buques que utilizan nuevas tecnologías y combustibles alternativos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El borrador de dicho plan se presentará al Comité de Seguridad Marítima (MSC 111) para su aprobación el mes de mayo de 2026.

El plan implica el desarrollo o la modificación de las normas de seguridad existentes relacionadas con la energía nuclear, la propulsión eólica y la energía asistida por el viento, así como las baterías de iones de litio y los contenedores de baterías intercambiables en buques.

En su intervención durante la clausura del SDC 12, el secretario general de la OMI, Arsenio Domínguez, calificó la finalización del plan de trabajo como un gran logro. «Este plan garantizará que las

consideraciones de seguridad evolucionen en paralelo al rápido progreso tecnológico impulsado por la Estrategia de la OMI para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los buques», declaró Domínguez.

El Subcomité de Diseño y Construcción Naval presentará al MSC 111 un borrador para desarrollar la normativa para buques propulsados por baterías, energía eólica y nuclear

Una vez que el Comité de Seguridad Marítima apruebe el proyecto de plan de trabajo, la OMI trabajará para completar el calendario propuesto para la adopción de varias enmiendas, entre las que destacan:

- 2028 (MSC 111): Adopción

de enmiendas a la regla II-1/41 del Convenio SOLAS para permitir el uso de baterías como fuente principal de energía eléctrica y sistemas de iluminación.

- 2029 (MSC 116): Aprobación de directrices provisionales para la seguridad de los buques que utilizan propulsión eólica y energía asistida por el viento.
- 2030 (MSC 118): Adopción del Código Nuclear revisado y enmiendas al capítulo VIII del Convenio SOLAS.

Asimismo, el Subcomité estableció un Grupo por Correspondencia del SDC para recopilar y analizar información relacionada con la energía nuclear y eólica, así como para elaborar un proyecto de enmiendas a la regla II-1/41 del Convenio SOLAS que permita el uso de baterías como fuente principal de energía eléctrica y sistemas de iluminación. Este Grupo presentará un informe escrito en la próxima sesión del Subcomité (SDC 13) en 2027.

El resumen completo de la reunión del SDC se puede consultar en el siguiente enlace.

DESCARBONIZACIÓN / CAPTURA DE CARBONO

Según un estudio de EMSA, la captura de carbono a bordo podría reducir hasta un 44% las emisiones WtW de los buques

Usando biocombustibles podría alcanzar «hasta el 120%» considerando el ciclo de vida completo

La Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) estima que los sistemas de captura y almacenamiento de carbono a bordo (OCCS, por sus siglas en inglés) podrían reducir las emisiones 'del pozo a la estela' (*Well-to-Wake, WtW*) de los buques entre el 29% y el 44%. En su estudio, publicado el 13 de febrero de 2026, la Agencia añade que, en combinación con biocombustibles, la reducción podría alcanzar «hasta el 120%» considerando el ciclo de vida completo.

Los sistemas OCCS tienen un gran potencial para reducir de forma significativa las emisiones del transporte marítimo. Sin embargo, este ahorro de emisiones viene acompañado de un sobre coste energético que el informe sitúa entre un 9% y un 30%, que implica un mayor consumo de combustible para generar la energía necesaria para capturar, acondicionar y almacenar el CO₂. EMSA también identifica otros impactos ambientales que deben tenerse en cuenta, como la degradación de disolventes o la gestión de los residuos, aspectos que condicionan el diseño del

Instalación de un sistema de captura de carbono a bordo del buque *Corona Utility* de la naviera japonesa K-Line / K-LINE.



sistema y los procedimientos de operación.

El estudio analiza los distintos sistemas de captura de carbono disponibles en la actualidad (precombustión, postcombustión, oxícombustión, entre otros) y su grado de madurez tecnológica. La vía más madura es la postcombustión por absorción química, con tasas de captura del 30% al 90% según los resultados analizados. El informe contabiliza más de 15 proyectos piloto e instalaciones de absorción química. Otras opciones, como el uso de membranas, captura criogénica o mineralización aparecen como alternativas potenciales, pero con menor nivel de madurez tecnológica. Los métodos precombustión, como el reformado de GNL o la pirólisis, elevan la complejidad

técnica y exigen integración con sistemas de propulsión basados en hidrógeno.

Desde la perspectiva económica, EMSA apunta que los buques de nueva construcción preparados para la introducción de sistemas OCCS presentan costes de abatimiento inferiores a los proyectos de reformado, que se ven penalizados por la complejidad de integración y por un mayor impacto en consumo. Aunque la inversión inicial es alta, el estudio señala que la competitividad de estas soluciones dependerá en gran medida de la evolución del precio del carbono, un factor que puede mejorar su rentabilidad a medio y largo plazo a medida que aumenten los costes de los derechos de emisión y la tecnología madure.

La agencia subraya, además, que el despliegue a gran escala depende de una cadena de valor CCUS (*Carbon Capture Usage and Storage*) operativa: la existencia de una infraestructura portuaria para la descarga de CO₂ licuado (LCO₂), redes de transporte y almacenamiento permanente. En materia de seguridad, las evaluaciones de riesgo indican que los sistemas de OCCS pueden operar dentro de umbrales aceptables mediante la clasificación de áreas peligrosas y formación de tripulaciones. Aun así, EMSA advierte de lagunas regulatorias que requerirán coordinación internacional para evitar marcos normativos fragmentados.

El estudio '*Onboard Carbon Capture Technologies*' de la Agencia Europea de Seguridad Marítima está disponible en el [siguiente enlace](#).



El nuevo ferry eléctrico de Buquebus China Zorrilla inicia sus pruebas de mar en Hobart

El nuevo buque construido Incat conectará las dos orillas del Río de la Plata entre Argentina y Uruguay

El nuevo *fast ferry* catamarán con propulsión eléctrica encargado por Buquebus al astillero australiano Incat, el *China Zorrilla*, inició el pasado 16 de enero sus primeras pruebas de mar en aguas del río Derwent en Hobart (Tasmania). Según el astillero, en estas pruebas se utilizó por primera vez su propulsión exclusivamente eléctrica alimentada por baterías.

Dichas pruebas de mar consisten en una serie de movimientos y operaciones controlados para verificar, en condiciones de navegación reales, el comportamiento del sistema propulsivo y de gobierno: empuje, maniobrabilidad, sistemas de control y rendimiento operativo a bordo. Dentro del programa está previsto hacer varias salidas



Pruebas de mar del *China Zorrilla* en las instalaciones de Incat en Hobart / INCAT.

y pruebas de velocidad. Las pruebas iniciales apuntan a que el buque debería superar los 25 nudos durante esos ensayos.

El *China Zorrilla* es un *fast ferry* catamarán de aluminio

de 130 m de eslora, con capacidad para transportar 2.100 pasajeros y 225 vehículos. Su sistema de propulsión está alimentado por más de 250 toneladas de baterías con una capacidad de 40 MWh que

alimentan ocho *waterjets* eléctricos. El sistema ha sido desarrollado con Wärtsilä como socio tecnológico y Corvus Energy como proveedor del sistema de baterías. La botadura del buque tuvo lugar el 2 de mayo de 2025.

El nuevo buque operará un servicio de alta velocidad que conectará las dos orillas del Río de la Plata entre las ciudades de Buenos Aires (Argentina) y Colonia del Sacramento, en Uruguay. Una travesía de alrededor de 30 millas en la que el *China Zorrilla* invertirá poco más de una hora. Está prevista la instalación de cargadores en los atraques de ambos lados del corredor, que permitirán la recarga completa del sistema entre cada viaje.

La autonomía del buque, unas 90 millas, es suficiente para cubrir el servicio para el que ha sido proyectado el ferry, pero no permite su traslado desde Australia a Argentina por medios propios por lo que, una vez se completen las pruebas y la puesta a punto, será embarcado en un buque para cargas especiales que lo llevará a su destino. Está previsto que el traslado se lleve a cabo entre los meses de febrero y marzo de 2026.

China inicia las pruebas de mar de un portacontenedores eléctrico de 780 TEU

China ha iniciado las pruebas de mar del *Ning Yuan Dian Kun*, un portacontenedores de 11.736 GT y 780 TEU de capacidad propulsado íntegramente por baterías eléctricas y que las autoridades chinas han presentado como el mayor de este tipo construido hasta la fecha.

El buque, construido por el astillero Jiangxi Jiangxin Shipbuilding, fue botado en septiembre de 2025 y, tras completar su armamento y las pruebas en muelle, salió del astillero el 1 de febrero. Las pruebas de mar están programadas frente a las costas de Shanghái entre el 6 y el 13 de febrero. En las mismas se

evaluará el rendimiento del sistema de propulsión eléctrica, la eficiencia de la alimentación por baterías y los sistemas de navegación autónoma, que incluyen funciones de planificación de rutas y prevención de colisiones.

El nuevo buque cuenta con un sistema de suministro de energía que cuenta con diez baterías dentro de contenedores con una capacidad total de hasta 19.000 kWh, que alimentan dos motores de imanes permanentes de 875 kW cada uno. Las baterías pueden recargarse mediante conexiones eléctricas de alta tensión desde tierra o sustituirse rápidamente por módulos ya cargados. Como

apoyo, el buque también está equipado con paneles fotovoltaicos para la producción de energía adicional.

Según el astillero, el *Ning Yuan Dian Kun* representa, «una síntesis de tecnologías verdes y soluciones inteligentes aplicadas a la construcción naval y se considera un paso clave en la evolución del transporte marítimo de corta distancia».

Una vez entregada, la unidad entrará en servicio para Ningbo Ocean Shipping, operando conexiones *feeder* con el puerto de Ningbo-Zhoushan. El buque es el primero de al menos dos portacontenedores eléctricos con baterías previstos para esta línea.



DESCARBONIZACIÓN / ENERGÍA EOLICA

Lloyd's Register otorga una AiP al nuevo tanque cúbico para GNL de GTT

Podría ampliar el uso de los tanques de membrana a otros buques mercantes más allá de los metaneros

Lloyd's Register (LR) ha otorgado una Aprobación en Principio (AiP, por sus siglas en inglés) para los nuevos tanques cúbicos de combustible para gas natural licuado (GNL) de la empresa francesa GTT. Este diseño denominado comercialmente GNL CUBIQ pretende agilizar la ingeniería y la planificación de los proyectos, simplificar los procesos de construcción en los astilleros y liberar espacio de carga en los buques propulsados por GNL, especialmente para los buques portacontenedores y de pasaje.

La geometría casi cúbica de estos nuevos tanques elimina las cámaras superiores e inferiores de los depósitos prismáticos tradicionales, lo que permite una ingeniería estandarizada y simplifica la construcción. Al reducirse las geometrías complejas la instalación es más rápida y ayuda a los astilleros a acortar los plazos de construcción. Una vez en servicio, ofrece una elevada eficiencia volumétrica, maximizando el espacio utilizable y habilitando capacidad adicional de carga.

La aprobación de LR también verificó la capacidad de este sistema de tanques cúbicos para operar con una



presión de diseño de 1 bar(g), una característica que favorecería el cumplimiento de las normas sobre conexión eléctrica a tierra en puerto (OPS). La capacidad para soportar

aumentos de presión en los tanques de membrana se está convirtiendo en una consideración clave para los buques de nueva construcción propulsados por GNL.

El papel de LR fue proporcionar una garantía en una fase temprana de que los nuevos diseños cumplen normas y reglamentos y están respaldados por una evaluación de riesgos adecuada durante la construcción y la operación.

Para Constantinos Chaelis, director global del segmento de Gas de LR, «a medida que el uso del GNL como combustible crece a un ritmo considerable más allá del ámbito de los metaneros, es fundamental evaluar con rigor el cumplimiento de las exigencias normativas aplicables a los nuevos diseños de tanques de combustible».

Esta AiP se presentó en el stand de GTT durante la conferencia LNG2026 que tuvo lugar en Doha la primera semana de febrero.

NUEVOS COMBUSTIBLES / TECNOLOGÍA

La terminal de Mugaros ya está preparada para suministrar bioGNL a buques y cisternas

La planta de regasificación de gas natural licuado (GNL) de Mugaros (La Coruña), propiedad del Grupo Reganosa, y rebautizada Terminal de Energía, ofrece un nuevo servicio de abastecimiento de bioGNL que permite llevar a cabo suministros de dicho combustible a buques y camiones cisterna. Según la compañía, el nuevo servicio refuerza la participación de la terminal en la descarbonización del sector.

Para la responsable de la Terminal de Energía de Mugaros, Nuria Rivas, «el bioGNL es una alternativa real y eficaz para avanzar hacia la neutralidad climática y cumplir los objetivos marcados por el FuelEU Maritime, que exige la

reducción progresiva de la intensidad de gases de efecto invernadero de los combustibles marinos». El bioGNL es uno de los combustibles renovables reconocidos para cumplir estos objetivos y permite reducir hasta un 92% las emisiones netas de CO₂, explica Rivas.

La terminal ha obtenido la Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (*International Sustainability and Carbon Certification, ISCC*) de la Unión Europea. Este certificado verifica que el GNL cargado en camiones cisterna o buques procede, total o parcialmente, de fuentes renovables y sostenibles gracias a un sistema de trazabilidad y certificados de sostenibilidad.

Este nuevo servicio cumple todos los criterios medioambientales, sociales y de trazabilidad establecidos por la ISCC y la Comisión Europea.

El bioGNL y el GNL son totalmente compatibles porque ambos tienen prácticamente la misma composición química y las mismas propiedades físicas cuando están licuados. Esto hace que puedan almacenarse, manipularse y regasificarse en las mismas instalaciones, sin necesidad de modificaciones técnicas. Además, el gas obtenido es equivalente y puede inyectarse indistintamente en la red de gas natural. El GNL se ha consolidado como una alternativa viable a los combustibles tradicionales.



Raytheon desarrollará un sistema de defensa para buques vulnerables basado en drones de escolta

La empresa de defensa aeroespacial Raytheon ha sido seleccionada por la Agencia para Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (*Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA*) del Gobierno estadounidense para desarrollar un nuevo sistema de detección y localización para proteger a buques mercantes y de aprovisionamiento logístico de las nuevas amenazas marítimas.

La empresa, propiedad del grupo empresarial RTX, dirigirá los trabajos en el marco del programa Pulling Guard de la DARPA, cuyo objetivo es hacer frente a los riesgos que plantean los vehículos de superficie no tripulados (*Unmanned Surface Vessels, USV*) y otras amenazas asimétricas de bajo coste en el mar.

El equipo de tecnología avanzada de Raytheon diseñará y demostrará un sistema que combina sensores electroópticos e infrarrojos,



software de detección y herramientas de mando y control para mejorar la 'conciencia situacional' y los tiempos de respuesta de los buques que operan en zonas de alto riesgo.

La idea inicial del proyecto parte de un dron conectado y equipado con sensores, que sería desplegado desde una plataforma no tripulada

semiautónoma remolcada por buques mercantes o de aprovisionamiento logístico. Este sistema de escolta está diseñado para proporcionar datos de seguimiento en tiempo real a operadores remotos, lo que permite identificar antes las amenazas y tomar decisiones más rápidas sin poner en peligro a la tripulación.

El trabajo inicial se centrará

en simulaciones para probar el rendimiento del sistema y los flujos de trabajo de los operadores. En una segunda fase se avanzará hacia la integración de sistemas de lanzamiento y la operación de los propios drones para poder llevar a cabo las primeras demostraciones en vivo.

Raytheon afirma que la tecnología está destinada a proporcionar una protección escalable y rentable para los buques que transitan por regiones inestables, como el mar Rojo, donde los mercantes se enfrentan a riesgos de seguridad cada vez mayores.

Más allá de la defensa de convoyes mercantes y buques de aprovisionamiento logístico, la empresa destacó que el sistema también podría servir de apoyo a operaciones navales más amplias, incluida la vigilancia automatizada de buques tripulados y no tripulados en múltiples escenarios de operaciones.

NUEVAS CONSTRUCCIONES / CAR CARRIERS

HMM recibe un *car carrier* con capacidad para 10.800 vehículos, la mayor hasta la fecha

La naviera surcoreana HMM ha recibido un nuevo *car carrier* con capacidad para 10.800 CEU (*Car Equivalent Units*), que supone la mayor hasta la fecha para un buque de este tipo y un aumento significativo con respecto al récord del año pasado, cuando se entregó el *Anji Ansheng*, con capacidad para 9.500 CEU.

El nuevo buque tiene 230 m de eslora, 14 cubiertas y está propulsado por GNL. Es el primero de una serie de cinco buques gemelos que se construyen en el astillero chino Guangzhou Shipyard International (GSI), una filial de China State Shipbuilding

Corporation (CSSC). Durante la última década, los buques para el transporte de automóviles han experimentado un crecimiento constante de capacidad.

Alrededor de 2015, un PCTC (*Pure Car and Truck Carrier*) que operara en las principales rutas marítimas entre Asia y Europa y en el Pacífico tenía habitualmente entre 6.000 y 7.000 CEU de capacidad. Los buques de mayor porte de nueva construcción en esos años podían alcanzar entre 7.500 y 7.800 CEU, con una eslora aproximada de 200 m y una manga de 32 m, limitados por las restricciones de algunos puertos y canales.

A partir de la década de 2020, el fuerte incremento del transporte marítimo de automóviles, especialmente desde Japón, Corea y las exportaciones chinas en rápida expansión, empujó a los navieros a encargar buques de mayor tonelaje. Los *car carriers* de mayor porte que operan en la actualidad alcanzan habitualmente las 8.500 o 9.500 CEU de capacidad.

Este crecimiento ha sido impulsado por varios factores. En primer lugar, los vehículos nuevos son más grandes y pesados (SUV, camionetas y vehículos eléctricos con grandes baterías), además existe una necesidad de reducir los

costes unitarios de transporte y finalmente, el constante endurecimiento de la normativa sobre emisiones que favorecen los buques más nuevos y eficientes, preparados para operar con nuevos combustibles como GNL o metanol. El resultado es una flota mundial de PCTC más joven, con buques de mayor capacidad y que necesitan adaptarse a normativas más exigentes.



Propulsión nuclear en la marina mercante: retos para su introducción

TRADUCCIÓN Y RESUMEN DEL LIBRO BLANCO PUBLICADO POR DNV

La necesidad de descarbonización del transporte marítimo está llevando a considerar opciones energéticas que durante décadas han resultado inviables para la flota mercante mundial. Tras unos pocos proyectos civiles en los años 60 y 70 del siglo pasado, que no tuvieron éxito, la energía nuclear vuelve a aparecer como alternativa de propulsión por no producir emisiones y por unos costes potencialmente más estables que opciones como los combustibles sintéticos.

A cambio, su introducción tendrá que superar barreras mucho mayores: una inversión inicial alta; unas exigencias de seguridad y protección muy

superiores a las habituales del transporte marítimo convencional y la necesidad de combinar dos entornos regulatorios, el marítimo y el nuclear, muy distintos.

Para DNV, la aceptación de la energía nuclear como sistema de propulsión a bordo de los buques mercantes civiles dependerá de la capacidad para demostrar, de forma verificable, que los riesgos de seguridad, protección y de usos indebidos (la posibilidad de utilizar tecnología nuclear civil como base para el desarrollo de un arsenal militar) están sujetos a una supervisión capaz de generar confianza pública y coherencia internacional.

La vuelta de la propulsión nuclear marítima civil

La experiencia civil con buques nucleares a lo largo de la historia ha sido escasa y no consiguió una consolidación comercial. Los proyectos *Savannah* (1962), *Otto Hahn* (1964) y *Mutsu* (1969) demostraron la viabilidad técnica, pero no la operativa o económica. Equipados con reactores de agua a presión (*Pressurized Water Reactor, PWR*), similares a los utilizados en instalaciones terrestres, exigían una continua monitorización y sistemas de seguridad activos. A esto se sumaba la pérdida de capacidad de carga por la instalación nuclear y la necesidad de grandes dotaciones (hasta tres veces más personal que un mercante convencional, en el caso del *Savannah*) altamente cualificadas, lo cual tenía un impacto directo en los costes operativos y en la complejidad de la operación.

Así pues, aunque algunos países, en particular Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Rusia y China, utilizan hoy en día la energía nuclear de forma extensiva

tanto en el ámbito civil como en el militar, su despliegue en la generación eléctrica en tierra y en la propulsión nuclear marítima no avanzó como se esperaba. Sin embargo, actualmente la energía nuclear está resurgiendo como una fuente de energía libre de emisiones frente a los combustibles fósiles, tanto para la generación en plataformas marítimas como para sistemas de propulsión.

Según DNV, este interés se explica por una menor dependencia de la infraestructura tradicional de suministro de combustibles y por la posibilidad de operar a la velocidad de proyecto del buque sin verse penalizado por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), ya que muchos buques navegan por debajo de esa velocidad para reducirlas.

Preparación de la tecnología de propulsión nuclear civil

La propulsión nuclear marítima no se reduce a instalar un reactor a bordo de un buque. El principal desafío se encuentra en lo que el libro blanco de

DNV denomina el 'ciclo del combustible nuclear', es decir, el conjunto de etapas que abarca desde la extracción del mineral, el enriquecimiento y la fabricación del combustible, la operación del reactor y la generación de energía, hasta el almacenamiento y la disposición final del combustible gastado, que sigue siendo altamente radiactivo. Este ciclo está perfectamente definido en el sector nuclear terrestre, pero la limitada experiencia marítima no ha permitido su desarrollo.

Según DNV, solo Rusia, único país que ha seguido operando buques nucleares para uso civil, ha desarrollado un ciclo de combustible nuclear marítimo a escala industrial, con diez rompehielos nucleares con base permanente en Murmansk y una central nuclear flotante operativa en Pevek.

Dentro del 'ciclo del combustible nuclear' marítimo existen una serie de elementos diferenciadores respecto a la generación de energía nuclear terrestre. Entre ellos destacan los puertos y astilleros.

A diferencia de una central nuclear convencional, una instalación nuclear marítima se desplaza y opera dentro de una red internacional de escalas. Eso convierte a puertos y astilleros en elementos críticos de ese ciclo: recargas de combustible, inspecciones programadas,

(PASA A PÁGINA 21)

DNV

Tres de los ocho rompehielos nucleares de la flota rusa actualmente en activo // ROSATOM.



(VIENE DE PÁGINA 20)

mantenimiento general del buque y, por supuesto, la gestión, el traslado y el almacenamiento de los residuos asociados al combustible gastado.

Todas estas operaciones son complejas y deben llevarse a cabo con las correspondientes licencias, medidas de seguridad y planes de emergencia. Para DNV, las operaciones nucleares deberían coincidir con los periodos de mantenimiento del buque. En la práctica, esto encaja con el ciclo de varadas obligatorias cada cinco años, lo que obliga a diseñar rutas logísticas y puntos de servicio muy concretos, previamente autorizados.

Un reactor en el mar no es una central en tierra y su diseño está condicionado por múltiples factores externos. Está expuesto al movimiento del mar, a veces con oleaje violento, a vibraciones, a restricciones de espacio y peso dentro del buque y a perfiles operativos muy distintos de los de una central nuclear terrestre.

Para evaluar la situación actual de la tecnología nuclear marítima, el libro blanco de DNV enumera una serie de características preferidas en los prototipos de reactores que se están desarrollando actualmente para uso marítimo.

En primer lugar, el tamaño y la configuración del sistema: uno, dos o más módulos. A mayor número de módulos, en principio, mayor coste, peso y empacho a bordo, pero también mayor redundancia, fiabilidad y potencia disponible. No obstante, a partir de cierto umbral, el empleo de módulos estandarizados de reactores pequeños instalados en serie podría abaratar costes y simplificar procesos, mejorando la fiabilidad global. Estudios previos han determinado que una potencia

del orden de 40 MW sería suficiente para cubrir las necesidades energéticas de un portacontenedores de 15.000 TEU. Persiste, sin embargo, la duda de si una serie de reactores más pequeños, estandarizados e instalados en una configuración multirreactor, sería más adecuada para la navegación mercante que un único gran reactor. Esa opción podría simplificar la operación y el mantenimiento y, en consecuencia, reducir o incluso eliminar la necesidad de disponer a bordo de una tripulación especializada.

Para que la propulsión nuclear marítima sea aceptable a escala comercial y regulatoria, se insiste en priorizar la 'seguridad inherente' y, cuando sea posible, la seguridad pasiva (sin intervención humana inmediata ni sistemas activos, como bombas o válvulas). Es aquí donde aparecen alternativas a los reactores de agua a presión utilizados hasta la fecha en instalaciones terrestres y en la propulsión naval militar, como, por ejemplo, los sistemas de cuarta generación refrigerados por sales fundidas o metales líquidos.

Un requisito operativo es que el intervalo entre recargas de combustible sea de al menos cinco años para coincidir con las varadas programadas del buque. De este modo, las recargas solo se llevarían a cabo en determinados astilleros designados, con la infraestructura y el personal cualificado necesarios.

Finalmente, cabe considerar la configuración del sistema de propulsión: nuclear-mecánica frente a nuclear-eléctrica. En la nuclear-mecánica, el calor del reactor se convierte en energía mecánica mediante turbinas de vapor acopladas a la línea de ejes. En la nuclear-eléctrica, el reactor alimenta un turbogenerador que suministra electricidad a los motores de propulsión y al resto de sistemas del buque.

Familias tecnológicas candidatas: de lo probado a lo avanzado

Históricamente, tanto los buques militares propulsados por energía nuclear como los escasos proyectos civiles han optado por reactores de agua a presión (PWR), por ser una tecnología madura y probada en instalaciones terrestres, aunque sus inconvenientes para hacerlos comercialmente viables son bien conocidos. La experiencia militar con esta tecnología es extensa, pero su traslación al ámbito civil no es directa. Son necesarios estándares verificables, transparencia regulatoria y aceptación pública.

Pero el interés actual se extiende a varias familias de reactores avanzados, muchas de ellas agrupadas bajo el paraguas de los pequeños reactores modulares (SMR) y de diseños aún más compactos. Entre estas opciones se encuentran los reactores refrigerados por gas de alta temperatura con combustibles tipo

(PASA A PÁGINA 22)

TIPOS DE REACTORES NUCLEARES PARA USO MARÍTIMO						
	Nuclear convencional	Nuclear avanzado				Otros
Tipo de reactor, térmico/rápido	Reactores de agua a presión (PWR)	Reactores de alta/ muy alta temperatura (VHTR)/(HTR)	Reactores refrigerados por sales fundidas (MSCR)	Reactores refrigerados por metal líquido (LMCR)		Reactores de tubo de calor
	Térmico	Térmico	Térmico	Rápido	Intermedio/ rápido	Térmico
Potencia nominal MWt, SMR/microreactor/ batería nuclear	Por encima de 20 MWt SMR	Por encima de 10MWt SMR, microreactor, batería nuclear	Por encima de 10 MWt SMR, microreactor	SMR, microreactor	Por encima de 10 MWt SMR, microreactor	Hasta 5 MWt batería nuclear
Refrigerante	Agua	Refrigerado por gas (helio) (monofásico)	Sal fluorurada	Sal clorurada	Plomo	Sodio o equivalente
Moderador	Agua	Grafito	Grafito, otros materiales			Grafito, otros materiales
Tecnología del combustible, material, geometría, homog./heterog.	UO ₂ combustible cerámico HALEU* barras heterogéneo	TRISO HALEU* heterogéneo	TRISO combustible en esferas HALEU* heterogéneo	Combustible líquido homogéneo	Cerámico metálico barras heterogéneo	Nitruro de uranio, aleaciones uranio-zirconio, barras, heterogéneo
Proyectos relevantes	• KEPCO (News, 2020) • Prodigy (Floating Nuclear Reactor Project Set for 2030 Debut in Canada, 2024)	• HOLOS (Holosgen, 2025) • BWXT (BWXT, 2022) • Nano Nuclear Energy, antes Ultrasafe (Energy, 2025)	• Kairos Power (Power K., 2025) • Seaborg Technologies (Seaborg, 2025) • Jiangnan shipyard (NucNet, 2024)	• Naarea (Naarea, 2025) • Core Power (Terrapower) (Power C., 2025)	• Newcleo (NewCleo, 2025)	• Westinghouse (eVinci) con Prodigy (Westinghouse, 2025) • Core Power (Terrapower) (Power C., Benefits of the Heat Pipe Reactor, 2025)

*HALEU: Uranio de Alto Ensayo y Bajo Enriquecimiento

(VIENE DE PÁGINA 21)

TRISO (combustible nuclear avanzado compuesto por micropartículas de uranio recubiertas por capas de materiales cerámicos que confinan la radiación); los reactores refrigerados por sales fundidas (con variantes de combustible sólido o disuelto) y los reactores rápidos refrigerados por metal líquido.

En el ámbito marítimo existe interés por proyectos para reactores refrigerados por plomo, un metal con un elevado punto de ebullición, aunque con el reto de mantener las temperaturas por encima del punto de fusión para evitar la solidificación del refrigerante. Se trata de una alternativa al sodio, un elemento muy reactivo con agua u oxígeno.

También aparecen los sistemas de tubos de calor (*Heat Pipe Reactors*), que se

caracterizan por transferir calor sin equipos auxiliares complejos, por ejemplo, bombas. Con un mantenimiento mínimo, son especialmente adecuados para operar en lugares remotos y aislados; de hecho, se utilizan en aplicaciones espaciales. Como contrapartida, no tienen una trayectoria operativa extensa en rangos de potencia de varios MW.

Acuerdos y normativas internacionales y nacionales

El reto regulatorio para la adopción de la energía nuclear marítima a gran escala se define por una doble exigencia. Por un lado, se debe cumplir el marco marítimo internacional (seguridad del buque, prevención de la contaminación, inspecciones por el Estado rector del puerto, etc.) y, simultáneamente, el marco nuclear

(seguridad radiológica, seguridad física, salvaguardias, evitar usos indebidos, preparación ante emergencias). El transporte marítimo internacional se apoya en un sistema relativamente armonizado de convenios y roles (Estados de bandera, ribereños y portuarios; organizaciones internacionales; inspecciones y certificaciones), mientras que la regulación nuclear es nacional, con un sistema de licencias por país.

En principio, los buques nucleares tienen los mismos derechos de paso inocente y libertad de navegación que los convencionales. Dentro de los instrumentos marítimos, el Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS) establece el marco de requisitos básicos, y el Código de Seguridad para Buques Mercantes Nucleares (CSNMS, 1981) es una guía para el proyecto, construcción, operación y certificación de buques mercantes nucleares. Hay que tener en cuenta que estas disposiciones se formularon con supuestos asociados a los reactores PWR, por lo que ya se ha iniciado el proceso

(PASA A PÁGINA 23)

(VIENE DE PÁGINA 22)

de actualización del marco. El Comité de Seguridad Marítima de la OMI ha decidido actualizar secciones relevantes del Convenio SOLAS y del CSNMS por estar desfasadas.

Los Estados de bandera van a tener un papel fundamental, puesto que son los encargados de emitir certificados específicos, aprobar el manual operativo, evaluar la seguridad y establecer la cobertura de responsabilidad. Los Estados ribereños también pueden imponer requisitos no discriminatorios, regular el acceso a puerto y exigir medidas de preparación ante emergencias. A estos actores se suma la función histórica de las sociedades de clasificación como tercera parte independiente con presencia global, capaces de apoyar una aplicación más uniforme de un marco marítimo que, por naturaleza, requiere coherencia internacional.

Además, el Organismo Internacional de Energía Atómica está impulsando la iniciativa ATLAS (*Atomic Technologies Licensed for Applications at Sea*) con el fin de establecer un marco global para el despliegue seguro de aplicaciones nucleares civiles en el mar, incluidos los pequeños reactores modulares (SMR) y las centrales nucleares flotantes. También han surgido otras iniciativas, como la Organización de la Energía Nuclear Marítima (NEMO).

El encaje con el mundo nuclear introduce una figura organizativa especialmente exigente: el operador de la instalación, con obligaciones amplias en competencia técnica, cultura de seguridad, protección, aseguramiento financiero, desmantelamiento y, en muchos países, responsabilidades de largo plazo. Ese rol no coincide necesariamente con el perfil organizativo típico de un armador, lo que afecta directamente a la forma en que podría estructurarse la propiedad del reactor, su operación y la asignación de responsabilidades.

Modelos de negocio y costes

En el ámbito mercante, la decisión de inversión se mueve por los costes, disponibilidad, riesgo operativo, acceso a financiación y flexibilidad comercial. En el ámbito nuclear, los proyectos han estado históricamente asociados a licenciamiento complejo, percepción pública sensible, horizontes de décadas y

una relación estrecha con gobiernos y reguladores.

El reto comercial incluye definir quién es el operador responsable de la instalación, así como quién asume el combustible y el fin de vida, en un entorno donde la propiedad y el control operativo pueden separarse y los activos cambian de manos con frecuencia. Asignar ese rol al armador puede ser problemático por las enormes diferencias entre la organización típica de un armador y la de un licenciatario nuclear terrestre (capacidades, cultura de seguridad, obligaciones a largo plazo).

Una opción destacada para compatibilizar ambas lógicas es la 'servitización' mediante leasing del reactor. En lugar de que el armador compre y opere un activo nuclear como propietario pleno, se plantea una relación contractual en la que el reactor se arrienda y se paga una cuota anual que integra amortización y condiciones financieras, más un componente de OPEX específico que incluya partidas como la monitorización remota, las recargas de combustible, fondos para el reciclaje del buque y otras obligaciones adicionales. Este enfoque puede estabilizar el coste energético y reducir la prima de riesgo asociada a la incertidumbre sobre los precios de los combustibles alternativos.

Conclusiones para que exista una adopción civil de la propulsión nuclear marítima

Así pues, la introducción comercial de la propulsión nuclear en buques mercantes queda condicionada a que concurren, simultáneamente, una serie de circunstancias.

● **Tecnología y operación adaptadas al mar.** La opción elegida será la que combine una tecnología compacta, con intervalos largos entre recargas de combustible, seguridad inherente o pasiva y una operación compatible con tripulaciones convencionales (debidamente formadas), apoyada en sistemas automáticos y con control y monitorización remotos. La potencia requerida depende de cada segmento y, en los buques de mayor porte, se maneja un rango de decenas de MW, con referencias de instalaciones máximas del orden de 100 MW en grandes buques.

● **Ciclo de combustible y logística portuaria.** No hay solución posible sin una infraestructura de puertos y astilleros especialmente habilitados para la recarga de combustible, el mantenimiento del buque, el almacenamiento intermedio y la gestión del combustible gastado, además de procedimientos robustos de transporte, seguridad física y protección radiológica. La experiencia rusa muestra que la continuidad del ciclo marítimo requiere organización e infraestructura dedicadas.

● **Marco regulatorio internacional y aceptación.** La existencia de instrumentos como SOLAS y CSNMS es relevante, pero también se reconoce que ciertas disposiciones se formularon pensando en reactores de agua a presión y pueden resultar restrictivas para tecnologías avanzadas; por tanto, es necesaria una renovación de dichos instrumentos, que ya está en marcha. La responsabilidad de los Estados de bandera, el poder regulatorio del Estado rector del puerto y el papel de las sociedades de clasificación serán determinantes para un tratamiento uniforme y predecible a escala global.

● **Modelo de negocio y asignación de responsabilidades.** El rol del titular responsable de la instalación nuclear y el reparto de obligaciones a largo plazo (incluido el reciclaje del buque) obligan a repensar propiedad y operación. El leasing del reactor aparece como un mecanismo para estabilizar costes y distribuir riesgos, pero su éxito dependerá de cómo se diseñe la gobernanza del sistema (quién opera, quién responde, quién asegura, quién gestiona los residuos y la cadena de suministro).

En términos de competitividad, el caso mejora cuanto más rápido y exigente sea el camino hacia el objetivo de cero emisiones netas (net-zero), porque eleva el coste total de las alternativas fósiles, penalizadas por sus emisiones de carbono, y desplaza la flota hacia combustibles más caros. Un entorno de precios de combustibles muy superiores a los actuales es el que haría económicamente plausible la entrada de la propulsión nuclear, teniendo en cuenta que los costes específicos de los reactores todavía son inciertos y dependerán de si se alcanza una producción en serie y estandarizada.

ANAVE, como editora de anave.es, no se hace responsable de la fidelidad de los datos publicados por las fuentes. Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre que se cite a ANAVE como fuente.

FEBRERO

25



JORNADA DE DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO

Dña. Marina Ronda participó como moderadora de una mesa redonda sobre 'Tecnologías que reducen el consumo a bordo en flotas existentes', en la que también participó D. Juan Pablo Molina Martínez, director técnico de Baleària; dentro de la Jornada de Descarbonización del Transporte Marítimo organizada por Alimia y Soermar, en Madrid.

03

Dña. Elena Seco asistió a una reunión del pleno ordinario de la Real Academia de la Mar.

05

Dña. Elena Seco asistió a una reunión con representantes de la Alianza Net Zero Mar sobre las actividades 2026. Ese mismo día, Dña. Araiz Basurko y Dña. Marina Ronda participaron en la segunda reunión del Grupo de Trabajo sobre medidas de coexistencia de cetáceos y buques en el Corredor de Migración de Cetáceos del Mediterráneo.

06

Dña. Elena Seco asistió a una reunión de la Comisión Permanente del Consejo de Movilidad Sostenible de CEOE.

10

Dña. Marina Ronda participó en una reunión del Grupo de Trabajo de Cambio Climático de la CEOE para tratar su posición en relación con el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (ETS).

11

Dña. Elena Seco asistió a un desayuno organizado por el Foro de la Nueva Economía, que contó con la intervención del presidente de Puertos del Estado, D. Gustavo Santana. Dña. Araiz Basurko participó en una reunión del Consejo Asesor de la Cátedra de la Mar 'Almirante Fernando Poole Pérez-Pardo', de la Universidad Camilo José Cela, en Madrid. Dña. Marina Ronda participó en la reunión final del Grupo de Trabajo del 'Modelo de pliego de condiciones particulares' sobre el suministro de GNL.

12

Dña. Elena Seco se reunió con el diputado del Grupo Parlamentario Popular, D. Antonio Rojas, sobre la Ley de Puertos. Dña. Marina Ronda asistió a una reunión online, en la que participaron Puertos del Estado, Policía Nacional y empresas asociadas a ANAVE, sobre las últimas novedades de la implantación del Sistema EES en puertos españoles.

17

Dña. Marina Ronda participó en un taller sobre los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo organizado por el MITECO en Valsain, Segovia. El taller se desarrolló también día 18.

18

Dña. Elena Seco presidió una reunión de SPC Spain, sobre la organización de la conferencia anual de dicha Asociación, que se celebrará en noviembre en Santander.

20

Dña. Elena Seco asistió a un taller organizado por ESPO en el que el presidente de Puertos del Estado, D. Gustavo Santana, presentó los primeros resultados de su Observatorio sobre impacto del ETS. Dña. Marina Ronda participó en la reunión mensual telemática que organiza la agencia EU-Lisa sobre el nuevo Sistema de Entradas y Salidas (EES).

24

Dña. María Fernández-Llamazares asistió a una reunión de la Comisión Ejecutiva del ISM.

26

Dña. Araiz Basurko participó en una reunión de la CIAIM. Ese mismo día, Dña. Marina Ronda asistió a la segunda reunión del Grupo de Trabajo de Cambio Climático de la CEOE para tratar su posición en relación con el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (ETS).

27

Dña. Araiz Basurko asistió a la ceremonia de bendición y botadura del quimiquero híbrido *Bahía Beatriz* de la empresa naviera Mureloil, en las instalaciones de Astilleros de Murueta en Erandio (Vizcaya).

AGENDA

Del 3 al 5 de marzo

I CONGRESO DEL SECTOR PORTUARIO

Puertos del Estado con la colaboración de la Autoridad Portuaria de Valencia organiza el I Congreso Nacional del Sector Portuario, estructurado en tres jornadas con diez mesas redondas, cinco conferencias y más de 50 ponentes, bajo el eje "Los retos de un sector estratégico para España". [Más información e inscripciones.](#)

10 de marzo

JORNADA: 'LA LOGÍSTICA SE MUEVE ANTE UN MUNDO TURBULENTO'

El Canal Marítimo y Logístico organiza en Madrid la jornada "La logística se mueve ante un mundo turbulento" en el que se abordará cómo el actual contexto internacional está impactando en la logística, en un escenario marcado por tensiones geopolíticas que afectan a las cadenas de suministro y nuevas formas de competencia (aranceles, ciberataques o condicionantes energéticos, entre otros factores). [Más información e inscripciones.](#)

Del 9 al 19 marzo

EXPERTO EN DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO (4ª EDICIÓN)

El Instituto Marítimo Español (IME) organiza este curso en formato bimodal (online y presencial en Madrid) sobre las obligaciones regulatorias y de seguimiento de emisiones y eficiencia energética que afectan al transporte marítimo, incluyendo la incorporación del sector al EU ETS y los requisitos de monitorización y reporte de CO₂ vinculados al MRV. El curso tiene un precio de 870 € (+ IVA, en su caso), con un 10% de descuento para socios de ANAVE. La convocatoria se desarrollará en dos bloques de fechas: 9 a 12 y 16 a 19 de marzo de 2026, con clases en horario de tarde (hora española peninsular). [Más información e inscripciones.](#)

Del 24 de marzo al 10 de junio

EXPERTO EN TRADING INTERNACIONAL Y SHIPPING DE PETRÓLEO - 16ª EDICIÓN

El Instituto Marítimo Español (IME) ofrece este curso online dirigido a profesionales, empresas y organizaciones que quieran una especialización en el transporte marítimo de petróleo y derivados. Este curso tiene una duración de 100 horas lectivas y su precio es de 1.325 € + IVA con descuentos especiales para grupos y antiguos alumnos. Los alumnos que hayan finalizado satisfactoriamente el curso recibirán un diploma, expedido por el Instituto Marítimo Español, acreditando la realización del mismo. Más información, programa e inscripciones en <https://www.ime.es/curso-ime/trading-crudo-y-productos/>

Del 6 al 8 de mayo

BILLS OF LADING ESSENTIALS IN SPANISH

El seminario *online* 'Bills of Lading Essentials in Spanish' de BIMCO se estructura en seis sesiones impartidas a lo largo de tres días, con enfoque práctico sobre el conocimiento de embarque (Bill of Lading, B/L) y su encaje en el conjunto de documentos habituales de las transacciones de comercio internacional. La formación se imparte íntegramente en español y los materiales preparados por los formadores también estarán en español. https://www.bimco.org/training-events/bimco-training/2026/0507_bl-spanish/.



NOVEDADES NORMATIVAS SOBRE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Informe semestral que recopila las novedades normativas sobre seguridad y medio ambiente en el ámbito internacional (OMI, OIT), comunitario y nacional

**EDICIÓN
DICIEMBRE 2025
95 € + IVA
(Disponible desde
18/12/2025)**

ÍNDICE

1. SOLAS Y OTROS CÓDIGOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL BUQUE

- 1.1. Enmiendas en periodo de cumplimiento
- 1.2. Entrada en vigor de enmiendas adoptadas
- 1.3. Otros asuntos relacionados con la seguridad marítima

2. MARPOL Y OTROS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE MARINO

- 2.1. Próxima entrada en vigor de enmiendas ya adoptadas
- 2.2. Anexos de MARPOL
- 2.3. Otros asuntos relacionados con la protección del medioambiente

3. UNIÓN EUROPEA (UE)

- 3.1. Novedades normativas publicadas en el DOUE
- 3.2. Otros asuntos comunitarios

4. PIRATERÍA

5. PORT STATE CONTROL

- 5.1. Resultados del informe del MOU de París correspondiente a 2021
- 5.2. Resultados del PSC para buques de pabellón español
- 5.3. Campaña de Inspección Concentrada (CIC)
- 5.4. Otros asuntos relacionados con el PSC

6. NORMATIVA ESPAÑOLA

- 6.1. Novedades normativas publicadas en el BOE
- 6.2. Otros asuntos relacionados con la normativa española