

# Cuaderno Profesional Marítimo

no. **496**

## contenidos

02

### Recordatorio del mes

Directrices sobre la respuesta contraincendios en buques *car carrier*. Tipos de vehículos impulsados total o parcialmente por baterías de ion de litio. Tiempo de respuesta. Uso en una etapa temprana y correcto del FFS. Utilización del equipo de lucha contra incendios. Plan de estiba.

05

### Recomendaciones dirigidas a los armadores sobre cómo actuar conforme al Convenio de Hong Kong y a la normativa europea sobre reciclaje de buques

Avances en la industria del reciclaje de buques. Panorama normativo sobre reciclaje. Destinos de reciclaje. Normas para la elaboración de una política de reciclaje de buques. Conclusiones y recomendaciones.

10

### Reunión del Comité de prevención y lucha contra la contaminación de la OMI (MEPC 83)

Medidas a medio plazo para reducir las emisiones de GEI. Examen de las medidas de reducción de los GEI a corto plazo. Informe sobre la intensidad de carbono y la eficiencia energética anuales de la flota. Captura y almacenamiento de carbono a bordo.

14

### Varada del quimiquero *Key Bora* en la aproximación a la instalación de descarga de Kyleakin en la isla de Skye

Acontecimientos previos a la varada. Maniobra de aproximación hacia la terminal de Kyleakin. Información inexacta del plan de viaje. Preparación y ejecución del plan de viaje. Deficiencias en la gestión de la seguridad de la terminal.

## Reunión del Comité de prevención y lucha contra la contaminación de la OMI (MEPC 83)

Entre los días 7 y 11 de abril, el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) de la Organización Marítima Internacional (OMI) celebró su 83º periodo de sesiones en Londres.

Uno de los principales resultados fue la aprobación del proyecto de texto jurídico para incorporar el "marco de emisiones netas nulas" como nuevo capítulo del Anexo VI del Convenio MARPOL.

Este marco incluye un elemento técnico, que regula la reducción progresiva de la intensidad de GEI de los combustibles marinos, y un componente económico, basado en un mecanismo de precios para las emisiones.

Las enmiendas propuestas serán sometidas a consideración en una sesión extraordinaria del MEPC en octubre de 2025. De ser adoptadas, se espera su entrada en vigor 16 meses después bajo el procedimiento de aceptación tácita. Además, se acordó realizar una evaluación de los posibles impactos en la

seguridad alimentaria debido al incremento en los costos del transporte marítimo derivados de estas medidas. Además, completó la primera fase del examen de las medidas de reducción de GEI a corto plazo, que incluyen el Índice de Eficiencia Energética para Buques Existentes (EEXI), el Plan de Gestión de la Eficiencia Energética del Buque (SEEMP) mejorado y el sistema de clasificación del Indicador de Intensidad de Carbono (CII). El objetivo de estas medidas es reducir un 40% la intensidad de carbono para 2030, en comparación con los niveles de 2008.



**Años de experiencia  
por la seguridad en la mar**

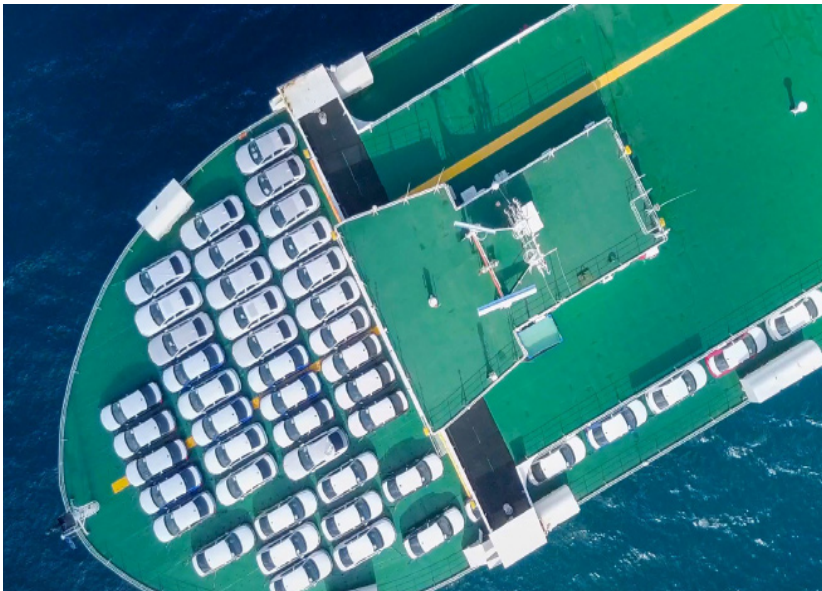
• [www.BureauVeritas.es](http://www.BureauVeritas.es) •  
[www.veristar.com](http://www.veristar.com)



**BUREAU  
VERITAS**

# Directrices sobre la respuesta contra incendios en buques *car carrier*

El *Vehicle Carrier Forum* (VCSF) reconoce que la lucha contra incendios de vehículos a bordo de buques tipo PCC, PCTC, ro-ro y ro-pax representa un desafío complejo y potencialmente peligroso. Por ello, ha publicado esta guía con el objetivo de reducir los riesgos para la seguridad de las tripulaciones, los pasajeros, el medio ambiente y el propio buque. Su único propósito es ayudar a operadores y tripulaciones a prepararse mejor para enfrentar los retos que plantean este tipo de incendios.



El tiempo de respuesta es un factor clave para combatir eficazmente los incendios, tanto de vehículos ICE como de EV.

**E**ste documento no proporciona procedimientos detallados para la actuación en caso de incendio a bordo, ya que las múltiples variables existentes en cuanto a proyecto, equipamiento y tipos de tráfico dificultan la adopción de un enfoque uniforme. En su lugar, ofrece un marco general que los operadores pueden emplear como base para desarrollar sus propios procedimientos específicos.

En primer lugar, se reconoce que la respuesta ante un incendio está condicionada por el proyecto del buque, los actuales programas de formación de las tripulaciones y el equipamiento disponible a bordo. Este documento no contempla soluciones técnicas emergentes.

El ámbito de esta guía abarca la respuesta ante incendios de vehículos con motor de combustión interna (*Internal Combustion Engine Vehicles*, ICE), así como de aquellos impulsados total o parcialmente por baterías de ion de litio, es decir:

- Vehículos eléctricos a batería (*Battery Electric Vehicles*, BEV),
- Vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV), y
- Vehículos híbridos eléctricos (HEV).

A lo largo del documento se emplea el término

“EV” para simplificar, entendiéndose que engloba a BEV, PHEV y HEV.

Existe un amplio debate en el sector sobre los riesgos que representan las baterías de ion de litio (LiB) durante el transporte de vehículos eléctricos o híbridos. La experiencia en la lucha contra incendios en tierra y los incidentes recientes en buques indican que, aunque un incendio no se origine en una LiB, si esta entra en embalamiento térmico en las primeras fases del incendio, su control y extinción pueden ser más difíciles que en el caso de un incendio de vehículo ICE. Sin embargo, también se ha demostrado que los incendios de vehículos con motor de combustión pueden ser igualmente complejos de extinguir una vez que se han desarrollado.

Por estas razones, el VCSF centra su atención en la supresión temprana del incendio mediante sistemas fijos de lucha contra incendios (*Fixed Firefighting Systems*, FFS).

## TIEMPO DE RESPUESTA

El tiempo de respuesta es un factor clave para combatir eficazmente los incendios, tanto de vehículos ICE como de EV. Los ensayos demuestran que ambos tipos de vehículos suelen alcanzar su máxima tasa de liberación de calor entre los 6 y los 10 minutos desde el inicio del incendio.

Si la respuesta inicial no logra contener el fuego dentro de los primeros 10 a 15 minutos desde la activación de la alarma, se recomienda utilizar los sistemas fijos de lucha contra incendios (FFS).

Los protocolos a bordo deben establecer con claridad que el capitán tiene la autoridad para activar el FFS si considera que se ha producido un suceso que puede desencadenar un incendio.

Los operadores deben definir sus propios criterios de activación temprana del FFS, teniendo en cuenta lo siguiente:

- ¿Es un incendio plenamente desarrollado? Si afecta a dos o más vehículos, se considera desarrollado y podría justificar el uso del FFS.
- ¿Se han activado múltiples alarmas en un mismo compartimento o zona de incendio? Cuando se activan varias alarmas, esto puede confirmar la existencia de un incendio y justificar el uso del FFS sin que el personal deba entrar en el compartimento, dependiendo de los sistemas instalados.

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

Las tripulaciones también pueden considerar conveniente la confirmación por otros medios.

- ¿Se ha confirmado el incendio por CCTV? Si se observa visualmente, el uso del FFS puede evaluarse de forma remota sin necesidad de acceder físicamente al espacio.
- ¿Se trata de un incendio en vehículos eléctricos (EV)? Si se produce un incendio en una zona con vehículos eléctricos, la compañía puede plantearse la adopción de una norma sobre el uso del FFS.



### USO EN UNA ETAPA TEMPRANA Y CORRECTO DEL FFS

La empresa debe implantar un plan de acción que contemple el uso temprano y adecuado del FFS, poniendo este plan a disposición de la dotación del buque e incorporando medidas de concienciación a través de declaraciones, documentación, formación y simulacros periódicos.

Se debe aplicar una política de la compañía sobre el uso anticipado y correcto del FFS, comunicarla a las tripulaciones de los buques y respaldarla claramente con declaraciones, documentación, formación y ejercicios periódicos establecidos por la compañía.

La falta de familiarización con los FFS puede dar lugar a que se usen de forma incorrecta. Se recomienda que:

- Los simulacros, incluido el alistamiento de los equipos FFS deben ser similares a lo que serían en una situación real y efectuarse a intervalos regulares y frecuentes.
- La mejora de la rapidez de respuesta debe ser una cuestión prioritaria durante los simulacros.
- Los simulacros se desarrollen tanto para operaciones en puerto como para la navegación.

Plan de respuesta en operaciones portuarias

Los incendios en puerto requieren un plan de respuesta específica. Se debe elaborar un plan detallado de respuesta para las operaciones en puerto. Dicho plan debe tener en cuenta, entre otros, las siguientes cuestiones:

- Garantizar la evacuación rápida y segura del personal externo al buque. Será necesario coordinarse con los estibadores para establecer un protocolo acordado mutuamente.
  - El tiempo que puede requerirse para evacuar completamente al personal externo.
  - El tiempo necesario para cerrar las puertas y rampas con el fin de aislar las zonas afectadas por el incendio.
- Debería valorarse la posibilidad de coordinarse

con los servicios de bomberos locales en los puertos que se visitan con regularidad. Compartir con ellos el plan de respuesta del buque, incluida la cadena de mando prevista, puede ser útil en caso de que se produzca un incendio en el puerto y se requiera la asistencia de dichos servicios. Asimismo, debe plantearse la realización de simulacros que incluyan la respuesta en caso de incendio en el puerto.

En los puertos que reciben escalas de múltiples operadores, puede ser útil que todos ellos colaboren con los servicios de bomberos locales para establecer una política común de respuesta en dicho puerto.

### CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE

Es importante que, al elaborar los planes de respuesta contra incendios, se tenga en cuenta las características constructivas del buque, sobre todo, las propiedades de resistencia al fuego de cubiertas y mamparos, así como los puntos de accionamiento de rampas y puertas, incluidas las vías de evacuación.

### UTILIZACIÓN DEL EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Cuando un incendio se encuentra en sus primeras fases y no se ha desarrollado, se debe usar el equipo contra incendios para controlarlo o extinguirlo.

Si el equipo contra incendios utiliza medios locales para combatir el incendio, el capitán deberá tener en cuenta los puntos de activación acordados para el uso del FFS y solicitar información actualizada sobre la evolución del incendio con regularidad.

Los armadores deben tener en cuenta la disponibilidad de equipos de extinción de incendios situados en las estaciones contra incendios del buque (consulte el apartado 3.4.2 de las directrices de la EMSA).



### PLAN DE ESTIBA

Los operadores del buque deben asegurarse de que el plan de estiba se mantiene actualizado en todo momento, también durante las operaciones en puerto, y que contiene toda la información esencial (incluido el tipo de motor de cada vehículo).

Los planes de estiba a la salida de puerto deben reflejar con precisión la estiba del buque. Una vez finalizada la carga, puede ser útil adaptar los planes de respuesta contra incendios en función de la estiba y del número de vehículos eléctricos (EV) en cada cubierta.

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

La información incluida en la presente publicación procede de las mejores fuentes disponibles. No obstante, ANAVE declina cualquier responsabilidad por los errores u omisiones que las mismas puedan tener.

Un incendio que se propague desde un vehículo con motor de combustión interna a un EV puede aumentar la complejidad de la respuesta al incendio y el proceso de toma de decisiones en las distintas fases de la intervención.

Los fabricantes de equipos originales y los cargadores deben hacer todo lo posible por identificar claramente los EV, y considerar la posibilidad de estibarlos en grupos, calles u otras zonas definidas, si así se requiere o resulta apropiado.

Esta práctica podría facilitar tanto la toma de decisiones iniciales en la lucha contra el incendio como las decisiones posteriores en caso de que el incendio se desarrollara o se descontrolara.

### ASISTENCIA EXPERTA

Los incendios en vehículos pueden volverse rápidamente difíciles de controlar y requerir asistencia o asesoramiento especializado inmediato de expertos. Debe considerarse la posibilidad de solicitar asistencia experta lo antes posible. Puede ser útil identificar previamente a dichos expertos.

### INCENDIOS QUE HAN SIDO CONTROLADOS

Existe el riesgo de que los incendios que han sido controlados se reaviven. Los operadores de buques deben elaborar políticas y procedimientos para supervisar la situación cuando un incendio se haya controlado. Dichas políticas deberán tener en cuenta tanto los vehículos con motor de combustión interna (ICE) como los eléctricos (EV).

Cuando se haya controlado un incendio a bordo, los operadores de buques deben solicitar asesoramiento experto sobre cómo mantener el control tanto en la mar como en puerto. Cuando se hayan extinguido los incendios, debe extremarse la precau-

ción al volver a acceder a la bodega, ya que pueden existir atmósferas peligrosas o residuos químicos nocivos.

### NUBE DE VAPORES

Cuando la batería de un vehículo eléctrico (EV) entra en embalamiento térmico, se genera una nube de vapores. En general, se acepta que la niebla de vapor es explosiva y tóxica. Las baterías convencionales de 12V de los vehículos también pueden emitir hidrógeno. Asimismo, la evaporación del combustible de los vehículos ICE puede provocar la formación de una nube de vapor.

Los operadores de buques deben tener en cuenta la naturaleza explosiva de estas nubes de vapor al elaborar sus planes de respuesta contra incendios. Se pueden emitir grandes cantidades de vapor antes de que se produzca un incendio o una vez que este haya sido extinguido. En algunos casos, puede ser preferible ventilar el vapor en lugar de la práctica habitual de suspender la ventilación durante un incendio y cerrar las salidas al exterior para mitigar el riesgo de explosión. Los operadores de buques deben solicitar asesoramiento experto si sospechan que se ha formado una nube de vapor.

El equipo de protección personal (PPE) debe ser de un nivel suficiente para evitar que los gases tóxicos entren en contacto con la tripulación (véanse las indicaciones de la EMSA).

Asimismo, los operadores deben considerar el uso de máscaras de protección para proteger a los tripulantes que no participan directamente en la extinción del incendio, pero que pueden tener que atravesar gases procedentes de todos los incendios, por ejemplo, para acceder a los medios de abandono del buque (LSA).



PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

Pueden consultar este artículo en su versión en inglés a través de los enlaces:  
<https://www.ics-shipping.org/wp-content/uploads/2025/04/Fire-Response-High-Level-Guidelines.pdf>

# Recomendaciones dirigidas a los armadores sobre cómo actuar conforme al Convenio de Hong Kong y a la normativa europea sobre reciclaje de buques

Para llevar a cabo el desguace seguro de los buques, es esencial una planificación y ejecución meticulosas. La presencia de materiales peligrosos en el inventario del buque representa riesgos significativos tanto de contaminación medioambiental como para la salud de los trabajadores si no se gestionan adecuadamente. Por otro lado, el reciclaje de buques contribuye de manera sustancial a una economía circular, al permitir la reutilización o reciclaje de materiales y componentes.

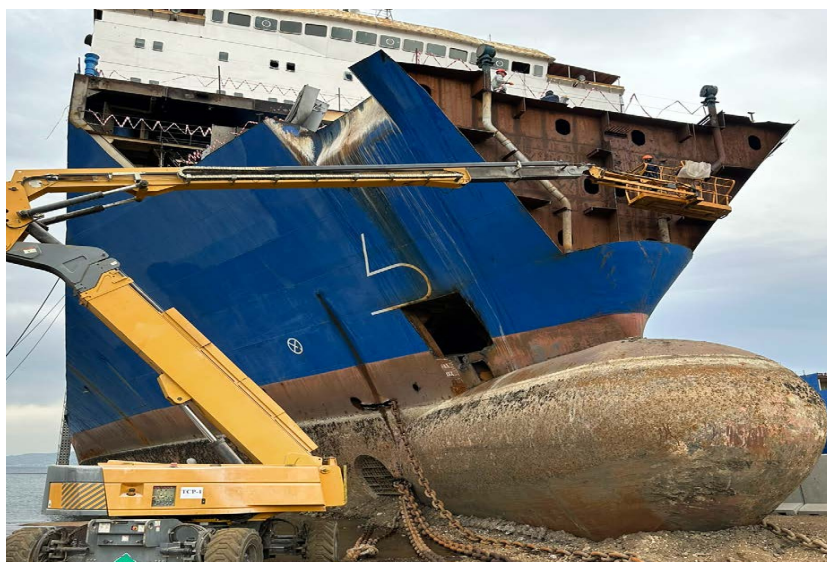
Con entrada en vigor prevista el 26 de junio de 2025, el Convenio Internacional de Hong Kong de la OMI para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques (HKC) supondrá un avance importante hacia una industria de reciclaje de buques más sostenible. Mientras que la UE ya publicó en 2013 el Reglamento 1257/2013 sobre reciclaje de buques, centrado en la gestión segura de residuos y el reciclaje sostenible, el HKC adopta un enfoque internacional que incorpora los principios de derechos humanos de las Naciones Unidas. Este Convenio exigirá acciones responsables tanto por parte de los recicladores como de los armadores y gestores de buques.

## AVANCES EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE BUQUES

Durante el proceso de ratificación del HKC, la UE desarrolló su propia normativa sobre reciclaje de buques y, desde 2018, mantiene una lista de instalaciones autorizadas en las que deben reciclarse los buques de pabellón europeo ('Lista Europea').

Desde 2017, la sociedad de clasificación DNV ha realizado inspecciones, por encargo de la Comisión Europea, en instalaciones de reciclaje de buques ubicadas en EE.UU., Reino Unido, Turquía e India. Según DNV, durante este periodo la industria ha experimentado mejoras significativas en materia de seguridad y salud laboral, así como la protección del medio marino frente a la contaminación y la liberación de materiales peligrosos. En particular, se han observado avances notables en la elaboración del Inventario de Materiales Peligrosos (*Inventory of Hazardous Materials*, IHM) y en la gestión de dichos materiales. También ha mejorado la capacidad de realizar operaciones de izado y tracción seguras, así como el uso correcto de equipos de protección individual (EPI).

Estos avances representan pasos clave hacia el cumplimiento tanto del Reglamento europeo sobre reciclaje de buques como del HKC. Aunque aún existen áreas susceptibles de mejora, DNV considera que



el sector ha progresado de forma significativa hacia un reciclaje más sostenible.

## PANORAMA NORMATIVO SOBRE EL RECICLAJE DE BUQUES

A continuación, se presenta un resumen de la normativa vigente y de los organismos involucrados en el reciclaje de buques:

- **Convenio Internacional de Hong Kong (HKC) para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques:** se trata de un instrumento normativo internacional elaborado por la OMI, cuyas disposiciones se aplican tanto a los buques como a las instalaciones de reciclaje.
- **Convenio de Basilea (CB) sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación:** adoptado en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), incluye la 'Enmienda de Prohibición de Basilea', que regula la transferencia de residuos entre países desarrollados y en desarrollo. Sus disposiciones se aplican a los resi-

El Convenio HKC exige que los buques lleven y mantengan un IHM tanto durante su explotación como antes de ser reciclados en instalaciones autorizadas.

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**



duos peligrosos y a las operaciones de exportación e importación entre Estados.

- **Convenio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT):** la OIT es una agencia especializada de la ONU, fundada en 1919, que promueve la justicia social y el respeto de las normas laborales internacionalmente reconocidas. Sus convenios pueden ser relevantes para la protección de los trabajadores en las actividades de reciclaje de buques.
- **Reglamento (UE) 1257/2013 sobre reciclaje de buques (EU SRR):** aplicable a los buques y a las instalaciones de reciclaje situadas en los Estados miembros de la UE (incluidos Noruega e Islandia), así como a los buques que hagan escala en puertos de la UE y a las instalaciones de reciclaje de terceros países que deseen ser incluidos en la Lista Europea.
- **Normativas nacionales:** además de la normativa internacional y europea, pueden existir disposiciones nacionales destinadas a proteger los derechos humanos y a prevenir el reciclaje ilegal de buques. Las infracciones pueden ser sancionadas como delitos penales conforme al derecho interno correspondiente.

### El Convenio Internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques (HKC)

Las normas internacionales que regulan el reciclaje de buques están definidas por la OMI en el CHK, que fue ratificado el 26 de junio de 2023 y entrará en vigor el 26 de junio de 2025.

El Convenio adopta un enfoque de 'la cuna a la tumba', basado en el ciclo de vida completo del buque, y exige que los buques lleven y mantengan un Inventario de Materiales Peligrosos (IHM), tanto durante su explotación como antes de ser reciclados en instalaciones autorizadas.

Mantener actualizado el IHM, junto con su certificado, será fundamental para no conformidades, detenciones o denegaciones de entrada en puertos de Estados parte del HKC. Los buques de Estados que no son parte del Convenio no deben recibir un trato más favorable; por ello, se espera que los Estados parte también inspeccionen el IHM de dichos buques.

Cuando el armador decida reciclar un buque, este deberá prepararse para el desguace, lo cual incluye la retirada de residuos de carga, combustible remanente y residuos generados por el buque, así como la entrega del IHM y la notificación a la autoridad del Estado de abanderamiento.

Un buque abanderado en un Estado parte del CHK sólo podrá reciclarse en una instalación autorizada que cuente con un Documento de Autorización para el Reciclaje de Buques (*Document of Authorization to Ship Recycling, DASR*) expedido por la autoridad competente de ese Estado.

La instalación de reciclaje deberá elaborar un Plan de Reciclaje del Buque (*Ship Recycling Plan, SRP*) a partir de la información proporcionada por el armador. Este último deberá suministrar documentación específica del buque que permita llevar a cabo un proceso de reciclaje seguro y ambientalmente racional, incluyendo los certificados reglamentarios y estatutarios vigentes, el IHM y otros documentos pertinentes.

Antes de comenzar el desguace, la instalación deberá notificar a su autoridad competente la fecha prevista de inicio del reciclaje y presentar el SRP. La autoridad podrá entonces revisarlo y aprobarlo o rechazarlo.

### Requisitos para los buques abanderados en un Estado parte del CHK o que hagan escala en un puerto de dicho Estado

- Elaborar la Parte I del IHM durante la fase de construcción (si el contrato de construcción se firma después del 26 de junio de 2025).
- Solicitar que un experto en materiales peligrosos que prepare la Parte I del IHM.
- Mantener actualizado el IHM y renovar el certificado al menos cada cinco años.
- Si enarbolan pabellón de un Estado parte, obtener la aprobación y certificación del Estado o de una organización reconocida antes del 26 de junio de 2030.
- Si enarbolan pabellón de un Estado no parte, obtener una Declaración de Conformidad antes de dirigirse a un puerto de un Estado parte después del 26 de junio de 2030.

Los buques que vayan a ser reciclados en una instalación situada en un Estado parte del HKC, después del 26 de junio de 2025, deberán:

- Notificar a su autoridad de abanderamiento su intención de efectuar el reciclaje.
- Elaborar y aprobar la Parte I (actualizada), Parte II y Parte III del IHM.
- Preparar la documentación específica del buque y enviarla a la instalación de reciclaje para la elaboración del SRP.
- Solicitar a la autoridad de abanderamiento o a la organización reconocida la expedición del Certificado Internacional de Preparación para el Reciclaje (IRRC).

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

- Retirar los residuos peligrosos de carga y los residuos generados a bordo.
- Reciclarse exclusivamente en una instalación autorizada que disponga de un DASR.

### El Convenio de Basilea y la Enmienda de Prohibición de Basilea

El Convenio de Basilea (CB) es un tratado internacional cuyo objetivo principal es reducir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y, en particular, evitar su traslado desde países desarrollados hacia países en desarrollo.

En virtud de la 'Enmienda de Prohibición de Basilea', que entró en vigor como derecho internacional en 2019, los Estados miembros de la OCDE, la UE y Liechtenstein tienen prohibido exportar residuos peligrosos a otros países.

El CB se aplica de forma general a los denominados 'residuos peligrosos', sin enfocarse específicamente en el sector marítimo.

Por ello, el concepto de Estado de pabellón no se contempla en este convenio. En su lugar, el CB asigna responsabilidades al país exportador (es decir, el país bajo cuya jurisdicción se encuentra el buque en el momento en que inicia su viaje hacia el país de reciclaje), a los países de tránsito y al país importador (en este caso, el país donde se ubica la instalación de reciclaje).

De acuerdo con el CHK, un buque puede navegar con un Certificado IRRC durante un periodo de hasta tres meses antes de entrar en la instalación de reciclaje. Durante este periodo, el buque podría ser considerado 'residuo' bajo el marco del CB, lo que la Enmienda de Prohibición podría aplicarse a ciertas escalas intermedias.

### Implicaciones para los armadores

- Los buques que, en el momento de tomarse la decisión de enviarlos a reciclaje, se encuentren geográficamente en aguas de un país miembro

de la OCDE deberán reciclarse en una instalación situada en otro país también miembro de la OCDE.

- Antes de la exportación, el buque deberá obtener la confirmación por escrito del país receptor para el movimiento transfronterizo de materiales peligrosos. Será necesario firmar un Consentimiento Fundamentado Previo (PIC) entre el país exportador y el país importador.

### Normativa de la UE sobre reciclaje de buques y traslado de residuos

#### I. Reglamento 1247/2013 relativo al reciclaje de buques (EU SRR)

Se aplica al final de la vida útil de los buques de 500 GT o más que estén abanderados en un Estado miembro de la UE o de países que hayan adoptado dicha normativa.

El EU SRR es similar al CHK y se basa en las mismas directrices de la OMI y la OIT. No obstante, establece requisitos más estrictos en varios aspectos, entre los que destacan:

- El IHM debe elaborarse considerando al menos 15 materiales peligrosos (en lugar de los 13 que se exige el CHK).
- Todos los buques que hagan escala en puertos de la UE deberán disponer de un certificado de IHM conforme a los requisitos de la normativa europea.
- Se permite el uso de instalaciones de reciclaje situadas fuera de la UE (en terceros países), siempre que los residuos sean tratados en instalaciones de tratamiento autorizadas.
- Las operaciones de reciclaje deben realizarse sobre superficies impermeables que eviten el contacto directo con el mar.
- Todos los residuos, incluidos los peligrosos, deben manipularse sobre suelos impermeables dotados de sistemas eficaces de drenaje.

### Overview of the HKC, Basel Convention, the ILO, and other regulations.

 <h4>Hong Kong Convention</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 articles</li> <li>• 25 regulations and 7 appendices</li> <li>• 3 guidelines:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEPC.196(62) for development of a Ship Recycling Plan</li> <li>- MEPC.211(63) for authorization of ship recycling facilities</li> <li>- MEPC.211(63) for safe and environmentally sound recycling</li> </ul> </li> </ul>	 <h4>Basel Convention</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 articles</li> <li>• 9 annexes</li> <li>• 1 protocol on liability and compensation</li> <li>• 3 amendments (including the Basel Ban Amendment)</li> <li>• Technical guidelines e.g. on the environmentally sound management of the full and partial dismantling of ships</li> </ul>	 <h4>International Labour Organization</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamental ILO conventions</li> <li>• Conventions on occupational health and safety and working conditions</li> <li>• ILO codes of practice</li> </ul>	 <h4>EU regulations and directives</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulation 1257/2013 on ship recycling, including technical guidance note (2)</li> <li>• Regulation 2024/1257 on shipments of waste</li> <li>• Directive 2024/1203 on environmental crime</li> <li>• Directive 2022/2464 on corporate sustainability reporting</li> </ul>	<p>PATROCINADO POR:</p>  <p><b>BUREAU VERITAS</b></p>
--	--	---	---	--

- Las instalaciones de reciclaje deben contar con acceso inmediato a los equipos de respuesta en caso de emergencia.

**II. Reglamento 2024/1157 sobre traslado de residuos de la UE (EU WSR)**

En febrero de 2024, se adoptó el Reglamento (UE) 2024/1157, que refuerza el marco normativo anterior sobre el traslado de residuos.

Este nuevo Reglamento introduce mayores niveles de transparencia, control y evaluación de la gestión de residuos en terceros países y puede considerarse como una transposición del CB en la normativa europea.

Un buque que se convierte en residuo fuera de la jurisdicción nacional de un Estado miembro de la UE podrá reciclarse en un país no perteneciente a la OCDE, siempre que la instalación esté incluida en la Lista Europea (LE).

Requisitos para buques con pabellón de la UE destinados a reciclaje:

- Elaborar las Partes I (actualizada), II y III del IHM conforme al EU SRR.
- Solicitar a la autoridad de abanderamiento la expedición de un 'Certificado de Listo para el Reciclaje' (*Ready for Recycling Certificate*, RfRC).
- Ser reciclados exclusivamente en instalaciones incluidas en la LE.

Requisitos para buques con pabellón de terceros países que hagan escala en puertos de la UE:

- Elaborar la Parte I del IHM, incluyendo todos los materiales peligrosos recogidos en el Anexo II del EU SRR.

Implicaciones para armadores de buques con pabellón de la UE:

- Si un buque se convierte en residuo mientras se encuentra en aguas jurisdiccionales de un Estado miembro de la UE, deberá reciclarse en un país que forme parte de la UE, OCDE o de Liechtenstein, y en una instalación de reciclaje incluida en la LE.
- Si el buque se convierte en residuo fuera de la UE, podrá reciclarse en un país no perteneciente a la OCDE, siempre que la instalación esté incluida en la LE.

cionales, por ejemplo, las requeridas para estar incluidas en la Lista Europea. Por ello, se recomienda a los armadores consultar con dichas partes para conocer sus preferencias y requisitos en cuanto a la selección de instalaciones de reciclaje.

**Instalaciones de reciclaje incluidas en la Lista Europea**

Los buques con pabellón de la UE solo pueden reciclarse en instalaciones aceptadas por la Comisión Europea, incluidas en la LE. Actualmente, dicha lista contiene instalaciones situadas en el Espacio Económico Europeo (EEE), Reino Unido, Turquía y EEUU.

Para formar parte de la LE, las instalaciones deben cumplir una serie de estrictos requisitos en materia de seguridad y protección medioambiental, con independencia de su localización geográfica.

**Instalaciones de reciclaje autorizadas conforme al HKC**

Un buque que enarbole el pabellón de un Estado parte del HKC solo podrá enviarse a reciclaje en una instalación autorizada que disponga de un DASR expedido por la autoridad competente del país en cuestión.

Al igual que la UE, la OMI mantendrá una lista oficial de instalaciones de reciclaje autorizadas, que se publicará anualmente e incluirá:

- Una lista de instalaciones con un DASR válido, emitido por la autoridad competente correspondiente.
- Una lista de buques que cuenten con un Certificado IRRC.

Hasta que la OMI publique oficialmente estas listas a través del Sistema Global Integrado de Información Marítima (GISIS), los armadores pueden utilizar instalaciones incluidas en la LE.

**Normativa sobre reciclaje en otros países**

Cabe señalar que, aunque Noruega e Islandia no son Estados miembros de la UE, han adoptado la normativa europea sobre reciclaje de buques como parte de su legislación nacional. Por su parte, el Reino Unido ha desarrollado su propia normativa nacional basada en la normativa europea. En consecuencia, los buques con pabellón británico deben reciclarse en instalaciones incluidas en la Lista del Reino Unido de instalaciones autorizadas para el reciclaje de buques.

Desde finales de 2018, China ha cerrado su mercado al reciclaje de buques con pabellón extranjero.

El 29 de marzo de 2024, los Emiratos Árabes Unidos (EAU) adoptaron una normativa nacional que establece que los buques destinados al desguace en su territorio deben reciclarse exclusivamente en instalaciones aprobadas o autorizadas por la administración marítima del país.

Los buques con pabellón de Estados distintos a los mencionados (UE, Reino Unido, China, EAU) o de un Estado parte del CHK, deberán cumplir las normativas nacionales aplicables.

**Implicaciones para los armadores de buques con pabellón de un Estado parte del CHK:**

- A partir del 26 de junio de 2025, dichos buques solo podrán reciclarse en instalaciones autorizadas por la autoridad nacional competente del Estado de pabellón y registradas en la lista de la OMI.

Overall roles and responsibilities on IHM for shipowner and flag state / RO.

	Shipowner	Flag state / RO		
New ships	IHM part I Prepared at shipyard	Approval of IHM I	IHM survey	IHM certificate
Ships in operation	IHM part I Prepared by Hazmat expert before 25 June 2030	Approval of IHM I	IHM survey	IHM certificate
	IHM part I (maintenance) Updates by IHM Designated Person		IHM renewal survey	Endorse IHM certificate
End-of-life ships	Gas free Cargo space cleaning Remove hazardous materials			
	IHM part II and III	Approval of IHM part II and III	Final Survey	Issue IRRC

PATROCINADO POR:



**DESTINOS DE RECICLAJE**

A partir del 26 de junio de 2025, todas las instalaciones de reciclaje de buques situadas en un Estado parte del HKC deberán contar con la autorización de su autoridad nacional competente.

No obstante, algunas partes involucradas (como aseguradoras, compradores o autoridades portuarias) podrían exigir el cumplimiento de normas adi-

### Implicaciones para los armadores de buques con pabellón de un Estado no parte del HKC ni de la UE:

- Se recomienda ejercer la debida diligencia al seleccionar instalaciones de reciclaje no autorizadas.

### NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA POLÍTICA DE RECICLAJE DE BUQUES

Los armadores deben evaluar si las instalaciones seleccionadas cumplen los estándares de seguridad y sostenibilidad exigidos, especialmente si se ubican en países no perteneciente a la OCDE. Esta evaluación debe incluir interacciones directas con la instalación de reciclaje y la designación de un supervisor in situ durante el proceso de desguace.

### La Directiva sobre Información Corporativa en Materia de Sostenibilidad (CSRD) de la UE

De acuerdo con la Directiva CSRD de la UE, los armadores deben integrar la diligencia debida en materia de sostenibilidad en sus políticas de empresa.

Una política de reciclaje de buques debe definir estándares responsables y promover la transparencia en las prácticas de reciclaje. Debería abordar, al menos, las siguientes cuestiones:

- Medidas para garantizar la responsabilidad ambiental y social, por ejemplo, el IHM, la identificación de equipos y materiales reutilizables o reciclables.
- Implicaciones sobre el viaje final del buque y la legislación de los Estados exportadores e importadores.
- Implicaciones de la venta del buque en el mercado de segunda mano.
- Disposiciones para la supervisión en las instalaciones de reciclaje.

### La Directiva sobre Diligencia Debida en Sostenibilidad Corporativa (CSDDD) de la UE

La CSDDD establece obligaciones para las empresas con respecto a los impactos negativos, reales o po-

tenciales, sobre los derechos humanos y el medio ambiente, derivados de sus actividades.

En marzo de 2024, los Estados miembros de la UE alcanzaron un acuerdo sobre el texto final de esta Directiva.

Será aplicable tanto a empresas con sede en la UE como extracomunitarias que operen en el mercado europeo que tengan más de 1.000 empleados y una facturación superior a 450 millones USD.

Para cumplir la CSDDD, los armadores deben:

- Integrar la diligencia debida en sus políticas corporativas.
- Identificar, prevenir, mitigar o remediar impactos negativos.
- Establecer y mantener un procedimiento de reclamaciones.
- Supervisar la eficacia de las políticas y medidas adoptadas.
- Involucrar a las partes interesadas y comunicar públicamente sus esfuerzos en la diligencia debida.

### Conclusiones y recomendaciones

Todos los armadores deben:

- Analizar el panorama normativo, las obligaciones y los compromisos que resulten aplicables a su empresa.

Las empresas armadoras con sede en la UE deben:

- Elaborar políticas de diligencia debida en sostenibilidad conforme a la CSRD. Se recomienda contar con una política independiente sobre reciclaje sostenible de buques.

Implicaciones para los armadores establecidos fuera de la UE:

- Se recomienda contar con una política de reciclaje sostenible de buques alineada con las Directrices de la OCDE.
- Cumplir las normativas nacionales del Estado de pabellón y/o del país donde se realice el reciclaje.

### Overall roles and responsibilities on IHM for shipowner and flag state / RO.

	Shipowner		Flag state / RO	
New ships	IHM part I Prepared at shipyard	Approval of IHM I	IHM survey	IHM certificate
Ships in operation	IHM part I Prepared by Hazmat expert before 25 June 2030	Approval of IHM I	IHM survey	IHM certificate
	IHM part I (maintenance) Updates by IHM Designated Person		IHM renewal survey	Endorse IHM certificate
End-of-life ships	Gas free Cargo space cleaning Remove hazardous materials			
	IHM part II and III	Approval of IHM part II and III	Final Survey	Issue IRRC

PATROCINADO POR:

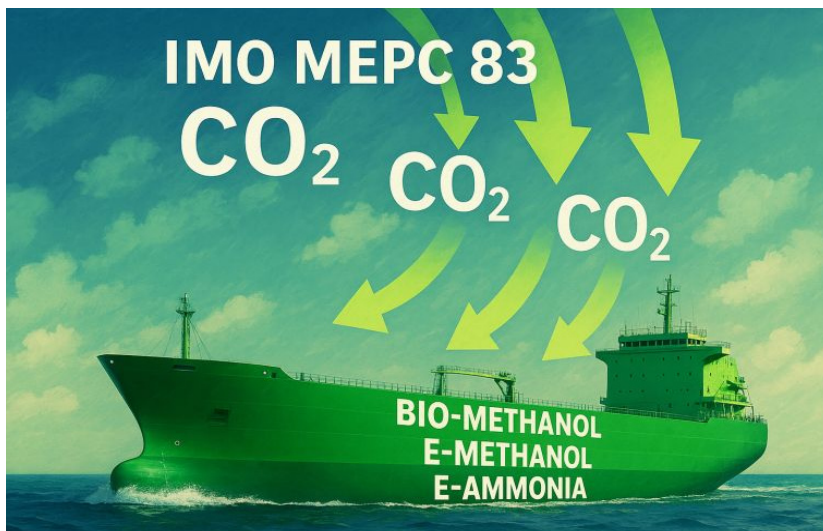


Pueden consultar este artículo en su versión en inglés a través del enlace:

<https://www.dnv.com/maritime/publications/safe-and-green-ship-recycling-for-shipowners-download/>

# Reunión del Comité de prevención y lucha contra la contaminación de la OMI (MEPC 83)

El 'Marco de Emisiones Netas Nulas' de la OMI acordado en el MEPC 83 es el primero en el mundo que combina límites obligatorios de emisiones y precios de GEI en todo un sector industrial. Las medidas incluyen un nuevo estándar de combustible para los buques y un mecanismo de fijación de precios global para las emisiones.



El 'Marco de Emisiones Netas Nulas' establecerá dos niveles de cumplimiento en relación con los objetivos de intensidad de los GEI de los combustibles: un objetivo de base y un objetivo de cumplimiento directo, con la posibilidad de que los buques obtengan "unidades excedentarias".

PATROCINADO POR:



El Comité de Protección del Medio Marino de la OMI (*Marine Environment Protection Committee*, MEPC) celebró su 83º periodo de sesiones en la sede de la OMI en Londres entre los días 7 y 11 de abril de 2025. Entre los principales asuntos tratados, destacan los siguientes:

## 1. LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO: SE APRUEBAN MEDIDAS A MEDIO PLAZO PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI

El Comité ultimó y aprobó el proyecto de texto jurídico para el "Marco de Emisiones Netas Nulas de la OMI", que se incluirá como nuevo capítulo 5 en el Anexo VI Convenio MARPOL. Estas medidas, cuya adopción formal se espera para octubre de 2025, entrarían en vigor en 2027. Serán obligatorias para los buques de navegación marítima de más de 5.000 toneladas de arqueo bruto, responsables del 85% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes del transporte marítimo internacional.

Este marco es el primero en el mundo que combina límites obligatorios de emisiones con un mecanismo de fijación de precios del carbono aplicable a todo un sector. Incluye un conjunto de "medidas a medio plazo" orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del transporte marítimo internacional, en línea con los objetivos de reducción establecidos en la Estrategia de 2023 de la OMI sobre los GEI. Estas medidas constan de:

- un **elemento técnico**: una norma basada en objetivos sobre combustibles marinos, que regula la

reducción progresiva de la intensidad de GEI de dichos combustibles marinos. Los buques deberán reducir, a lo largo del tiempo, su intensidad anual de GEI de dichos combustibles (GFI), es decir, la cantidad de GEI emitidos por cada unidad de energía consumida. Este cálculo se realiza utilizando el enfoque "del pozo a la estela"; y

- un **elemento económico**: un mecanismo de fijación de precios de las emisiones marítimas de GEI. Los buques que emitan por encima de los umbrales de GFI tendrán que adquirir "unidades de recuperación" para compensar sus emisiones deficitarias, mientras que aquellos que usen tecnologías de emisiones nulas o casi nulas de GEI podrán optar a incentivos económicos.

Una vez adoptadas, se espera que las medidas entren en vigor 16 meses después, conforme al procedimiento de "aceptación tácita", de acuerdo con las disposiciones de enmienda del Convenio MARPOL.

## Garantía de cumplimiento

Se establecerán dos niveles de cumplimiento en relación con los objetivos de intensidad de los GEI de los combustibles: un **objetivo de base** y un **objetivo de cumplimiento directo**, con la posibilidad de que los buques obtengan "unidades excedentarias".

Los buques que superen los umbrales establecidos podrán compensar su déficit de emisiones mediante:

- La transferencia de unidades excedentarias desde otros buques;
- El uso de unidades excedentarias que ya han acumulado;
- Utilizando unidades de recuperación adquiridas mediante contribuciones al Fondo Net-Zero de la OMI.

## Fondo Net-Zero de la OMI

Se creará el Fondo Net-Zero de la OMI con el fin de recaudar las contribuciones generadas por la fijación de precios de las emisiones. Estos ingresos se destinarán a:

- Recompensar a los buques con bajas emisiones;
- Apoyar la innovación, la investigación, las infraestructuras y las iniciativas de transición justa en los países en desarrollo;
- Financiar la formación, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades para apoyar la Estrategia de 2023 de la OMI sobre los GEI; y
- Mitigar los efectos negativos sobre los Estados

más vulnerables, como los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.

### Pasos siguientes

Una vez aprobado, el proyecto de enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL, se distribuirá oficialmente a los Estados Miembros de la OMI. A continuación, se prevé el siguiente calendario:

- **Octubre de 2025** (MEPC/ES.2): Adopción de las enmiendas durante un periodo de sesiones extraordinario del Comité de Protección del Medio Marino.
- **Primavera de 2026** (MEPC 84): Aprobación de directrices detalladas para su implantación.
- **2027**: Entrada en vigor prevista, 16 meses después de la adopción (de conformidad con los artículos del Convenio MARPOL).

## 2. EXAMEN DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LOS GEI A CORTO PLAZO: SE COMPLETA LA FASE 1

El Comité concluyó la Fase 1 del examen de las medidas de reducción de GEI a corto plazo adoptadas por la OMI en 2021, que entraron en vigor en 2022. Estas medidas incluyen: el índice de eficiencia energética aplicable a los buques existentes (EEXI), el Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP) mejorado y el sistema de clasificación del indicador de intensidad de carbono (CII). Estas medidas tienen como objetivo mejorar la eficiencia energética de los buques y reducir la intensidad de carbono en al menos un 40% para 2030, en comparación con los niveles de 2008.

El proceso de revisión de las medidas a corto plazo comenzó en julio de 2023 (MEPC 80). Durante la Fase 1, el Comité recopiló datos de los Estados Miembros sobre la aplicación de estas, analizó la información e identificó una lista de retos y/o lagunas. En el MEPC 83, se adoptaron las siguientes medidas:

### Factores de reducción de la intensidad de carbono (CII) para 2027-2030

El Comité adoptó enmiendas a las "Directrices de 2021 sobre los factores de reducción de la intensidad de carbono operacional en relación con los niveles de referencia" (Directrices sobre los factores de reducción de los CII, D3). Estas Directrices establecen los métodos para determinar los factores anuales de reducción de la intensidad de carbono operacional (CII), así como los valores correspondientes para el periodo 2023-2030. Estos valores definen cuánta intensidad de carbono deben reducir los buques durante este período para cumplir los objetivos establecidos en la regla 28 del Anexo VI del MARPOL. Las enmiendas incluyen nuevos factores de reducción de los CII acordados específicamente para 2027-2030.

Year	CII reduction factor (relative to 2019)
2023	5 %
2024	7 %
2025	9 %
2026	11 %
<b>2027</b>	<b>13.625 %</b>
<b>2028</b>	<b>16.250 %</b>
<b>2029</b>	<b>18.875 %</b>
<b>2030</b>	<b>21.500 %</b>

### Acceso al sistema de recopilación de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques: se aprueban enmiendas

El Comité también aprobó el proyecto de enmiendas a la regla 27 del Anexo VI del MARPOL para mejorar el acceso público al sistema de recopilación de datos sobre el consumo de combustible de los buques (DCS de la OMI).

El DCS de la OMI exige a los buques que registren y notifiquen su consumo de combustible, que luego se utiliza para calcular la intensidad de carbono operacional de cada buque. Las enmiendas garantizarán que todos los datos notificados en el DCS de la OMI sean accesibles a las Partes en el Anexo VI, de forma no anonimizada. Asimismo, se pondrá a disposición del público una base de datos anónima (es decir, de modo que la identificación de un buque específico no sea posible).

### Plan de trabajo para la Fase 2 del examen de las medidas de reducción de los GEI a corto plazo

El Comité acordó el plan de trabajo para la Fase 2 del examen de las medidas de reducción de los GEI a corto plazo, que se desarrollará desde la primavera de 2026 hasta la primavera de 2028. Esta nueva fase se centrará en mejorar el marco del SEEMP, seguir elaborando los métodos de medición del CII y asegurar sinergias entre el marco de intensidad de carbono/eficiencia energética de la OMI y el marco de emisiones netas nulas de la OMI.

### Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP)

El Comité adoptó enmiendas a las "Directrices de 2024 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP)", Resolución MEPC.395(82), para permitir el desarrollo futuro de nuevos criterios de medición del CII. Estas modificaciones están alineadas con lo previsto en el plan de trabajo de la Fase 2 del examen de las medidas a corto plazo.

## 3. INFORME SOBRE LA INTENSIDAD DE CARBONO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA ANUALES DE LA FLOTA

El Comité tomó nota del informe de la Secretaría de la OMI sobre la intensidad de carbono de la flota marítima internacional para el año 2023, analizada tanto en función de la demanda como de la oferta. El informe incluye un resumen de la evolución de la intensidad de carbono de la flota entre 2019 y 2023. Los datos muestran una reducción de la intensidad de carbono del transporte marítimo de entre el 4,8% y el 9,9% (según el método de cálculo) de 2019 a 2023, y una disminución del consumo total de combustible de 213 Mt en 2019 a 211 Mt en 2023.

### 4. CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO A BORDO (OCCS) Y OTRAS CUESTIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El Comité aprobó el plan de trabajo sobre la elaboración de un marco reglamentario sobre el uso de sistemas de captura y almacenamiento de carbono a bordo (*Onboard Carbon Capture and Storage*, OCCS). Estos sistemas permiten capturar el carbono producido por un buque antes de que sea emitido a la atmósfera.

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

**Cuadro 1: Intensidad media anual de carbono y variación porcentual en comparación con 2019**

Año	Media anual y variación porcentual de la intensidad de carbono en comparación con 2019						Informe sobre el consumo de combustible del DCS de la OMI para el Comité	
	AER		cgDIST		EEOI estimado		Informe para el Comité	Consumo total de combustible (toneladas)
2019	5,90	0,0 %	8,44	0,0 %	10,94	0,0 %	MEPC 76/6/1	213 millones
2020	5,83	-1,2 %	8,24	-2,3 %	10,92	-0,2 %	MEPC 77/6/1	203 millones
2021	5,89	-0,1 %	8,34	-1,2 %	10,90	-0,4 %	MEPC 79/6/1	212 millones
2022	5,66	-4,1 %	8,05	-4,6 %	10,89	-0,5 %	MEPC 81/6	213 millones
2023	5,32	-9,7%	7,60	-9,9 %	10,42	-4,8 %	MEPC 82/6/38	211 millones

Asimismo, el Comité adoptó unas nuevas directrices para las mediciones en bancos de pruebas y a bordo de las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y/o de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) procedentes de motores diésel marinos.

Con el fin de seguir avanzando en este ámbito, el Comité restableció el Grupo de trabajo por correspondencia sobre la medición y verificación de las emisiones de GEI distintos del CO<sub>2</sub> y la captura y el almacenamiento de carbono a bordo, al que encomendó las siguientes tareas:

- seguir elaborando el marco para la medición y verificación de los factores de emisión reales de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y el valor a la fuga de combustible (C<sub>slip</sub>) del dieseloil para usos marinos;
- elaborar marco reglamentario para el uso de sistemas OCCS, de acuerdo con el plan de trabajo aprobado; y
- presentar un informe al MEPC 84.

**5. HACER FRENTE A LA BASURA PLÁSTICA MARINA PROCEDENTE DE LOS BUQUES: SE ADOPTA EL PLAN DE ACCIÓN DE 2025**

El Comité adoptó el Plan de Acción de 2025 para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques, acordado por el Subcomité de prevención y lucha contra la contaminación (PPR 12). También, se aprobaron las agrupaciones actualizadas de acciones a corto, medio y largo plazo dentro de dicho plan.

Se prevé que el Plan de Acción 2025 se combine con la Estrategia para abordar la basura plástica marina procedente de los buques, una vez que ésta haya sido revisada y actualizada por el Subcomité PPR, en una resolución consolidada.

En relación con el transporte marítimo de pélets de plástico en contenedores, el Comité tomó nota de que el PPR 12 incluyó una acción específica en el Plan de Acción 2025 destinada a la elaboración de medidas obligatorias para reducir los riesgos medioambientales asociados al transporte de estos materiales por mar.

**6. APROBACIÓN DE LA ZONA DE CONTROL DE EMISIONES DEL OCEANO ATLANTICO NORORIENTAL Y ACUERDO DE PRINCIPIO SOBRE LAS ZONAS MARINAS**

**ESPECIALMENTE SENSIBLES FRENTE A LAS COSTAS DE PERÚ**

El Comité aprobó la propuesta de designación del océano Atlántico nororiental como zona de control de las emisiones de óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), la materia particulada (PM) y los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>). Los correspondientes proyectos de enmiendas al Anexo VI del MARPOL se presentarán en el periodo de sesiones extraordinario del MEPC de octubre de 2025, con vistas a su adopción como parte del Anexo VI revisado.

Además, el Comité, aceptó, en principio, la propuesta de designación de la Reserva Nacional Dorsal de Nasca y la Reserva Nacional Mar Tropical de Grau como zonas marinas especialmente sensibles (ZMES).

Se invitó a Perú a seguir elaborando las medidas de protección propuestas y a presentarlas al MEPC para su evaluación y posible aprobación en el Comité MEPC 84.

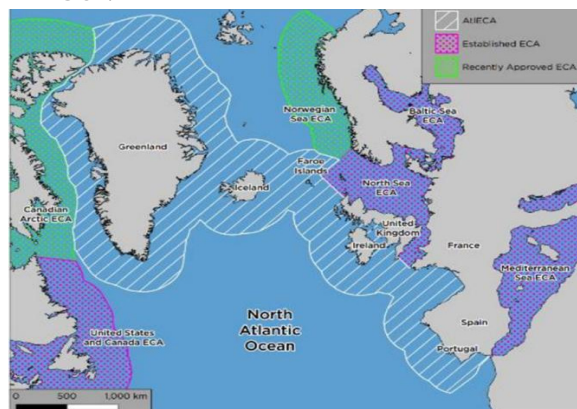


Figure 1: Proposed North-East Atlantic Emission Control Area alongside the other established and proposed ECAs

**7. EXAMEN DEL CONVENIO SOBRE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE (CONVENIO BWM)**

El Comité continuó con el examen en curso del Convenio sobre la gestión del agua de lastre (Convenio BWM), incluyendo una evaluación de los avances logrados y un análisis de los próximos pasos, en el marco del plan general para completar la revisión, que requiere decisiones de alto nivel para facilitar el cumplimiento de sus objetivos.

Se acordó volver a constituir el Grupo de trabajo

PATROCINADO POR:



**BUREAU VERITAS**

por correspondencia sobre el examen del Convenio BWM, con el mandato de ultimar los proyectos de enmiendas a las disposiciones obligatorias del Convenio (reglas y apéndices del Anexo del Convenio, y Código BWMS) y presentarlos para su aprobación en el MEPC 84, con vistas a su adopción en el MEPC 85.

Se prevé que la revisión de las directrices vigentes y la elaboración de nuevas directrices se complete antes de la entrada en vigor de las enmiendas propuestas.

## 8. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: VARIOS DESARROLLOS

### Sistemas de limpieza de los gases de escape (*scrubbers*)

El Comité tomó nota de una actualización del Subcomité de prevención y lucha contra la contaminación (Subcomité PPR) sobre la regulación de las descargas de los sistemas de limpieza de los gases de escape (SLGE) o "*scrubbers*".

Se invitó a los Estados Miembros y a las organizaciones internacionales a presentar nuevas propuestas sobre medidas reglamentarias que aborden este asunto al PPR 13 a principios de 2026.

El Comité pidió que se restableciera el Equipo de tareas del GESAMP sobre los SLGE, con el objetivo de desarrollar una metodología normalizada para la elaboración de conjuntos de datos y el cálculo de factores de emisión. Esta metodología servirá de base para evaluar el riesgo medioambiental de las aguas de descarga de los SLGE y para informar al PPR 13.

### Emisiones de carbono negro

El Comité tomó nota de la labor que se está llevando a cabo sobre el concepto de "combustibles polares", es decir, combustibles más adecuados para su uso en el Ártico con el fin de minimizar el impacto medioambiental.

Se decidió extender el plazo para la finalización de este trabajo hasta 2027, a fin de disponer de más tiempo para seguir su desarrollo técnico.

### Emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)

El Comité adoptó las "Directrices de 2025 sobre los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR)". Estos sistemas constituyen una tecnología activa de control de emisiones que se utiliza para reducir las emisiones de NO<sub>x</sub> emitidos por los motores marinos.

## 9. ENMIENDAS AL CÓDIGO TÉCNICO SOBRE LOS NOX 2008

El Comité adoptó enmiendas al Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008 relativas a lo siguiente:

- la utilización de varios perfiles operativos del motor para los motores diésel marinos, incluida la aclaración de los ciclos de ensayo de motores (entrada en vigor prevista el 1 de marzo de 2027);
- la certificación de un motor sujeto a una modificación apreciable o respecto del cual se expida un certificado de un nivel para el que el motor no

estuviese certificado en el momento de su instalación (entrada en vigor prevista el 1 de septiembre de 2026).

Las enmiendas permitirán a los buques optimizar el consumo de combustible en función de su perfil operativo, mejorando así la eficiencia energética y garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de las prescripciones sobre las emisiones de NO<sub>x</sub>.

## 10. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN

El Comité examinó y aprobó el informe del Subcomité de prevención y lucha contra la contaminación (PPR 12) y adoptó las siguientes medidas:

- aprobó las Orientaciones provisionales sobre el transporte de mezclas de biocombustibles y cargas regidas por el Anexo I del Convenio MARPOL en buques de abastecimiento de combustible convencionales;
- aprobó las Orientaciones relativas a la limpieza en el agua de las incrustaciones biológicas de los buques; y
- adoptó enmiendas a las Directrices de 2023 para la elaboración del inventario de materiales potencialmente peligrosos, en las que se aclaraba el umbral pertinente con respecto a la ciburtrina presente en muestras que hayan sido tomadas directamente de la superficie del casco o de envases de pintura húmeda.

El inventario es una prescripción fundamental bajo el Convenio internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques.

## 12. SE APRUEBAN NUEVOS RESULTADOS: ENTRE ELLOS LA ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO JURÍDICAMENTE VINCULANTE SOBRE LAS INCRUSTACIONES BIOLÓGICAS, ASÍ COMO LA EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL CONVENIO DE HONG KONG Y LA ELABORACIÓN DE LAS ENMIENDAS Y ACLARACIONES OPORTUNAS

El Comité aprobó las siguientes propuestas de nuevos resultados:

- Elaboración de un marco jurídicamente vinculante para el control y la gestión de las incrustaciones biológicas de los buques a los efectos de reducir al mínimo la transferencia de especies acuáticas invasivas;
- Evaluación de la implantación del Convenio de Hong Kong mediante una fase de adquisición de experiencia, y elaborar aclaraciones y enmiendas al Convenio;
- Examinar y enmendar el Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008 a fin de proporcionar un medio para certificar los motores que utilizan combustibles sin contenido de carbono o mezclas de combustibles con y sin contenido de carbono; y
- Elaboración de directrices para la gestión de los efluentes de amoníaco procedentes de los buques que utilizan amoníaco como combustible.



# Varada del quimiquero *Key Bora* en la aproximación a la instalación de descarga de Kyleakin en la isla de Skye

A las 15:05 horas del 28 de marzo de 2020, el buque quimiquero *Key Bora*, registrado en Gibraltar, encalló en las proximidades de la terminal de Kyleakin, en la Isla de Skye (Escocia). Como consecuencia de la varada, el casco del *Key Bora* sufrió una vía de agua, lo que originó la inundación de los tanques de lastre que estaban vacíos; no se registraron heridos ni se produjo contaminación.

**E**l *Key Bora* era un quimiquero de doble casco construido en 2006, de 92,86 m de eslora, con un arqueo bruto de 2.627 GT, dedicado al transporte de mercancías entre puertos europeos. La operación habitual del buque consistía en pasar entre 24 y 48 horas en la mar, seguidas de entre 12 y 36 horas en puerto. Durante el mes de febrero de 2020, el *Key Bora* realizó 17 escalas para embarcar o desembarcar su cargamento y, en todas las ocasiones, se embarcó un práctico para asesorar al capitán sobre la navegación y el atraque.

El *Key Bora* se aproximaba a la entrada de la terminal de Kyleakin con el capitán al mando desde la consola del alerón de estribor en el puente. Era la primera vez que el buque y el capitán hacían escala en dicha terminal y la maniobra de atraque se había programado para coincidir con la bajamar, cuando se esperaba una menor intensidad de corriente.

Al encontrarse muy cerca del puesto de atraque, el *Key Bora* encalló sobre un obstáculo cartografiado a 4,9 m de profundidad. Doce minutos después, el buque logró desencallar y atracar por sus propios medios.

La varada del *Key Bora* se debió a que su plan de viaje se basaba en información inexacta, incluyendo un estudio de dragado que no mostraba el peligro cartografiado en el lugar del incidente, así como datos erróneos sobre la corriente de marea. Además, la tripulación no interpretó correctamente los datos facilitados por el Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS) del buque, lo que impidió advertir a tiempo el peligro.

La investigación también reveló deficiencias importantes en la gestión de la seguridad de la terminal de Kyleakin, propiedad de la empresa de acuicultura *Mowi Scotland Limited*, que también lo operaba.

Entre las deficiencias identificadas, se encuentra que la terminal no se explotaba de acuerdo con el Código de Seguridad Marítima Portuaria, ni contaba con un sistema de gestión de seguridad marítima implantado.

*Mowi Scotland Limited* había citado estas medidas como mecanismos de atenuación de riesgos en su solicitud a *Marine Scotland* para construir la terminal; sin embargo, no fueron implementadas antes del inicio de las operaciones. Esto se debió a la falta



*Key Bora*.

de un procedimiento que garantizara la puesta en marcha de dichas medidas previamente al inicio de las actividades.

Tras el accidente, *Marine Scotland* ha añadido una cláusula obligatoria para todas las licencias marítimas, exigiendo que los titulares realicen las actividades autorizadas conforme a la licencia, la solicitud correspondiente y todos los planes y programas presentados como parte de dicha solicitud. Este informe incluye una recomendación dirigida a *Mowi Scotland Limited* para que asegure que las operaciones marítimas en la terminal de Kyleakin se lleven a cabo de acuerdo con el Código de Seguridad Marítima Portuaria, y para que considere mejoras en las instalaciones con el objetivo de que puedan ser reconocidas oficialmente como terminal por la autoridad portuaria competente.

## ACONTECIMIENTOS PREVIOS A LA VARADA

El *Key Bora* zarpó de Esbjerg, Dinamarca, el 26 de marzo de 2020 con un cargamento de productos químicos líquidos con destino a Kyleakin, Isla de Skye, Escocia.

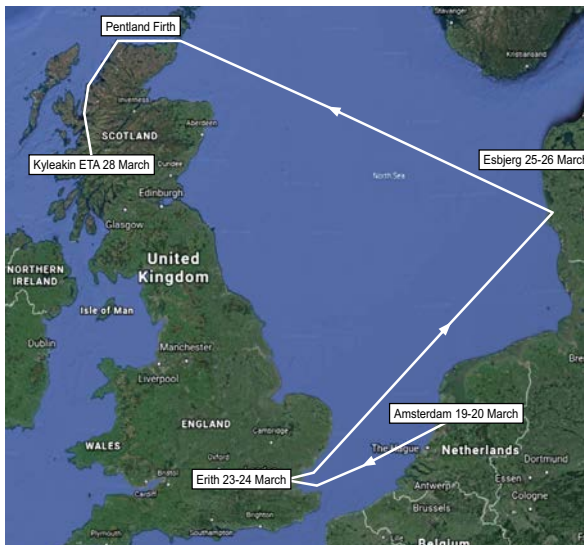
Durante la mañana del 28 de marzo de 2020, el capitán notificó al agente que la hora estimada de llegada sería a las 15.00 horas de ese mismo día,

PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

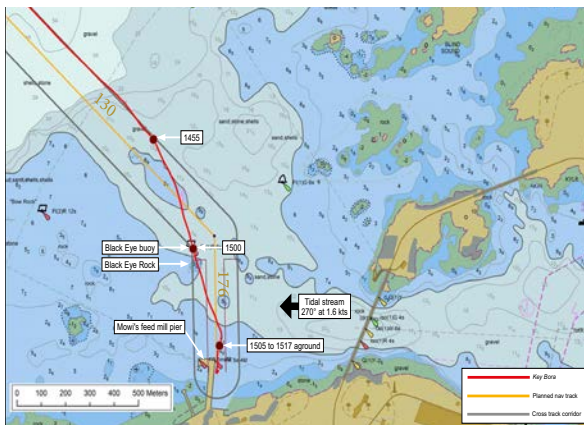
coincidiendo con la bajamar, momento en el que se preveía una intensidad de corriente moderada. También informó al agente de que los calados del buque a la llegada serían de 5,4 m a proa y 6,2 m a popa.



A las 14:10 horas, cuando el *Key Bora* se encontraba a 3 millas náuticas de Kyleakin, el capitán subió al puente y asumió el mando del buque, relevando al Oficial de Guardia (*Officer Of the Watch, OOW*). Se celebró una reunión informativa previa a la llegada en el puente, a la que asistieron el capitán y el segundo oficial (2/O), quien era el OOW en ese momento. Las condiciones meteorológicas durante la aproximación a Kyleakin eran buenas: la visibilidad era clara, la mar estaba en calma y soplabla una ligera brisa del noroeste.

A las 14:45 horas, el capitán redujo la velocidad del *Key Bora* a 4 nudos. Aproximadamente a la misma hora, el Primer Oficial (C/O) llegó al puente para asumir las funciones de OOW. Tras efectuar el relevo, el 2/O abandonó el puente y se dirigió al castillo de proa para preparar el atraque.

El C/O comenzó a supervisar el rumbo hacia el atraque utilizando el ECDIS. A las 14:55 horas, cuando el *Key Bora* se acercaba a la boya *Black Eye*, la velocidad se redujo aún más, a 2 nudos.



En ese momento, el capitán se situó en la consola del alerón de estribor del puente, desde donde tenía el control del rumbo y la velocidad del buque, y podía observar visualmente la boya *Black Eye* y la maniobra de aproximación. En la pantalla del ECDIS, el C/O observó que el buque pasaba muy cerca de la boya, por

lo que advirtió al capitán del posible peligro.

Una vez rebasada la boya *Black Eye*, el capitán estimó que el buque también había superado la posición del bajo *Black Eye Rock* y comenzó a concentrarse en la aproximación final al atraque, situado a unos 400 m.

A medida que la velocidad del *Key Bora* disminuía, el capitán ejecutó una serie de cambios de rumbo a babor para contrarrestar la aparente corriente de marea. A unos 100 m del punto de atraque, se dio cuenta de que era necesario virar 134° para recuperar el rumbo previsto de 176°.

En esta fase final de la maniobra, el C/O informó al capitán de la existencia de una profundidad cartografiada de 4,9 m justo al norte del atraque. El capitán respondió que la ecosonda indicaba una profundidad de 7,0 m, por lo que decidió continuar hacia el atraque.

### LA VARADA

A las 15:05 horas, a unos 50 m al norte del atraque, el *Key Bora* sufrió una sacudida: la proa viró hacia el sur y el buque se detuvo. Al percatarse de que habían encallado, el capitán intentó maniobrar para liberarlo, utilizando los motores, el timón y la hélice de proa, sin éxito.

El C/O se dirigió al local de control de carga, donde observó que el nivel de agua estaba subiendo en el tanque de lastre principal nº 5 que se encontraba vacío. Activó las bombas de lastre para intentar controlar la inundación. A continuación, se dirigió a la cubierta superior y, con una sonda, comprobó la profundidad del agua alrededor del buque, observando 7,0 m en proa y ambos costados, y 7,5 m en la popa. El C/O informó al capitán de estas mediciones y de la inundación en el tanque de lastre principal nº 5. No se detectaron otros daños, y los sistemas de gobierno y propulsión seguían funcionando con normalidad.

El capitán continuó intentando liberar el buque y, a las 15:17 horas, el *Key Bora* volvió a flotar y logró atracar en el atraque por sus propios medios.

### ACONTECIMIENTOS POSTERIORES AL ACCIDENTE

Una vez atracado, el capitán del *Key Bora* informó de la varada a la Persona Designada por la Compañía (DPA). Al día siguiente, una inspección subacuática realizada por buzos reveló daños en el casco, incluyendo grietas en el forro exterior. Una vez desembarcada la carga, y con la dispensa de su sociedad de clasificación, el *Key Bora* se dirigió a Glasgow para entrar en dique seco y efectuar las reparaciones necesarias.

### PLANIFICACIÓN DEL VIAJE

La Resolución A.893(21) de la OMI, 'Directrices para la planificación del viaje', proporciona orientaciones esenciales para la planificación de los viajes, estableciendo que estos deben planificarse teniendo en cuenta todos los peligros y garantizando un espacio marítimo suficiente para una navegación segura. En dichas directrices se destaca que "la elaboración de un plan del viaje o de la travesía, así como la estrecha y continua vigilancia de la progresión y situación del buque durante la ejecución de dicho plan revisten una im-

PATROCINADO POR:



BUREAU VERITAS

portancia decisiva para la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación y la protección del medio marino".

El SGS del *Key Bora* exigía al capitán revisar toda la información de navegación pertinente para el viaje. Además, requería que el capitán consultara con la oficina de V.Ships "antes de operar en puertos o terminales poco frecuentados o en caso de recibir información contradictoria de más de una fuente".

Asimismo, el SGS establecía que el OOW debía trazar el plan de viaje previsto, identificando y marcando todas las zonas de peligro, así como las distancias de paso seguras respecto a dichos peligros. Para garantizar que se seguía rigurosamente cada etapa del proceso de planificación del viaje, el SGS se apoyaba en una serie de listas de comprobación específicas para este fin.

### Preparación del plan de viaje del *Key Bora* para su llegada a Kyleakin

El 2/O del *Key Bora* elaboró el plan de viaje desde Esbjerg hasta Kyleakin utilizando el ECDIS del buque y las listas de comprobación del Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS).

Al planificar la aproximación al atraque en el ECDIS, el 2/O calculó que el contorno de seguridad y la profundidad segura entre la posición de finalización del viaje y el atraque serían de 6,48 m. El 'punto de abortar' (*abort point*) del plan de viaje se identificó en las proximidades de la boya *Bow Rock*.

El 2/O también observó que la carta de navegación electrónica (ENC) utilizada mostraba una profundidad cartografiada de 4,9 m, 50 m al norte del atraque, lo que impediría al *Key Bora* atracar con seguridad en bajamar.

El 2/O comentó con el capitán la profundidad cartografiada de 4,9 m. Se compararon los datos de la ENC del ECDIS con la carta de navegación local y con un extracto fotocopiado de la carta náutica del Almirantazgo 'BA 2540' proporcionada por el agente, pero ninguno de ellos mostraba dicha profundidad. Tras revisar el asunto, el capitán ordenó al 2/O que completara el plan de viaje ignorando la profundidad cartografiada de 4,9 m en la ENC. Esta decisión se basó en el hecho de que la información previa a la llegada proporcionada por el agente procedía de una fuente fiable y parecía pertinente, precisa y actualizada. El capitán también asumió que la ENC del ECDIS aún no se había actualizado con la información más reciente. El capitán no había atracado antes en Kyleakin, y no se planteó esta cuestión a V.Ships, a pesar de la obligación recogida en el SGS de notificar al gestor cuándo el buque tenía programado operar por primera vez en una terminal.

### Ejecución del plan

A medida que el *Key Bora* se acercaba al atraque, fue necesario realizar una serie de correcciones de rumbo para mantener el trayecto previsto, lo que alertó al capitán sobre la presencia de una corriente de marea no esperada. Estos ajustes se produjeron

poco después de que el C/O advirtiera al capitán que el buque estaba navegando muy cerca de la boya *Black Eye*, otro indicio claro de la proximidad del peligro y del riesgo potencial de la maniobra.

Cualquiera de estos dos hechos habría sido motivo suficiente para suspender la maniobra de aproximación, especialmente considerando que no había práctico a bordo ni remolcadores disponibles. Sin embargo, en ese momento, el *Key Bora* ya había superado el punto de 'no retorno' establecido en la planificación, comprometiéndose efectivamente con la maniobra de atraque.

El análisis del movimiento previsto del *Key Bora*, según el ECDIS, indicaba que, de no haber encallado, probablemente habría sido arrastrado hacia el atraque debido a la corriente. No obstante, la función de visualización anticipada del ECDIS estaba desactivada, por lo que no se activó ninguna alarma que advirtiera sobre el peligro. Incluso si hubiera estado activa, es probable que el capitán hubiera ignorado la alerta, dado que ya había decidido continuar con la maniobra pese a la advertencia verbal del primer oficial sobre la sonda de 4,9 m presente en la ENC.

Poco antes de la varada, el capitán reiteró su intención de proceder hacia el atraque, confiando en que la ecosonda mostraba una profundidad suficiente. Sin embargo, este instrumento ofrecía una protección limitada como barrera de seguridad, ya que solo es eficaz cuando hay pendiente en el fondo marino y espacio suficiente para reaccionar ante un obstáculo detectado, condiciones que no se daban en este caso. La lectura de 7 m proporcionada por la ecosonda solo contribuyó a generar una falsa sensación de seguridad.

Aunque durante la aproximación final existían indicios de que las condiciones no eran las esperadas, éstos no bastaron para revertir la decisión de seguir adelante. Esto se debió a que el *Key Bora* ya había cruzado el punto crítico del plan de viaje y el capitán interpretó que la lectura de la ecosonda respaldaba la continuidad de la maniobra. Además, una decisión de suspenderla en ese momento podría haber expuesto al buque a un riesgo de varada similar al del accidente anterior del *Key West*.



PATROCINADO POR:



**BUREAU  
VERITAS**

Pueden consultar este artículo en su versión en inglés a través del enlace:

<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61b73f2bd3bf7f0559e1dc07/2021-15-KeyBora-Report.pdf>