

Cuaderno Profesional Marítimo

no. **485**

contenidos

02

Recordatorio del mes

Desarrollo de planes de estudios aplicables a los nuevos combustibles. Hechos clave que ponen de relieve la importancia de la formación en el sector marítimo. Estudio de los nuevos combustibles alternativos. El enfoque en tres dimensiones. Diseño, desarrollo e impartición de planes de estudios.

05

El impacto de los datos en la eficiencia operacional del transporte marítimo

¿Por qué importan los datos? Requisitos actuales de la normativa de la OMI y de la UE. Falta de normalización en la recopilación de datos. Percepción de la confidencialidad de los datos. Necesidad de un enfoque multilateral. Caso práctico: pruebas de los retos que plantea la elaboración de las normas.

11

Casos de abordajes publicados por la 'Hong Kong Merchant Shipping' y el Club de P&I 'The Swedish Club'

Cumplimiento estricto de las reglas del RIPA en todo momento. Supervisión eficaz de las funciones que realizan los oficiales de puente durante la guardia de navegación. Falta de percepción de información del entorno.

Aprovechar el *software* de optimización. Uso de tecnologías de monitorización continua. Normalización de datos. Caso práctico: los cambios de comportamiento a la hora de hacer las cosas pueden ahorrar millones de euros en combustible. Sistemas de gestión de la energía. El papel de los datos hidrográficos para los puertos.

El impacto de los datos en la eficiencia operacional del transporte marítimo

¿Cómo pueden los datos y la digitalización aportar nuevos conocimientos a la eficiencia operacional del transporte marítimo y ayudar a aprovechar las oportunidades que se presentan?

Una de las razones por las que persisten las ineficiencias operacionales en el transporte marítimo es la falta de mediciones exhaustivas y de datos e información actualizados sobre el rendimiento de los buques. Aunque el uso de sensores en tiempo real y caudalímetros es cada vez más frecuente, no existe una forma normalizada de recopilar datos de los buques.

Los sistemas de monitorización continua a bordo, que usan una serie de sensores y tecnologías, podrían mejorar los resultados de los servicios de optimización y la eficiencia operativa en general. Los principales objetivos de la monitorización continua son la medición de la velocidad y el consumo de combustible.

Conectar el buque con tierra mediante el intercambio de información tecnológica puede ayudar al capitán a tomar decisiones más informadas sobre la velocidad del buque y a tomar medidas para maximizar la eficiencia en línea con los objetivos medioambientales y comerciales.

Un estudio realizado en el marco de 'Clean Maritime Call', apoyada por el Ministerio de Transportes británico, reveló que existe una clara diferencia en las prácticas de eficiencia entre capitanes y jefes de máquinas, lo que ofrece un potencial de reducción de al menos el 12% sólo con cambios de comportamiento.



Bureau Veritas,
el rumbo a su seguridad

• www.BureauVeritas.es •
www.veristar.com



Desarrollo de planes de estudios aplicables a los nuevos combustibles

Durante el Foro 'GREEN4SEA Singapur 2024', el Capitán Mohd Salleh, responsable del Departamento de Navegación y Manipulación de Buques y Proyectos Especiales de la Academia Marítima de Singapur (*Singapore Maritime Academy, SMA*), ofreció una visión global sobre el escenario cambiante de los combustibles alternativos, que previsiblemente tendrá un impacto importante en el sector marítimo.



El plan de estudios abarca los protocolos de seguridad y las mejores prácticas, los requisitos normativos y el cumplimiento, la eficiencia operativa y la optimización del rendimiento, la sostenibilidad medioambiental, así como la evaluación de riesgos y las estrategias de gestión.

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

A medida que surgen nuevos combustibles en el horizonte, se hace imprescindible que el sector marítimo se dote de los conocimientos y habilidades necesarios para navegar por estas aguas desconocidas con seguridad y de forma eficaz. Conscientes de esta necesidad apremiante, se han intensificado los esfuerzos para desarrollar programas integrales de formación adaptados a los retos y oportunidades que plantean estos combustibles nuevos.

En primera línea de este proyecto se encuentra la SMA, que ha colaborado con socios clave, en especial con la Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur (*Maritime and Port Authority of Singapore, MPA*), para poner en marcha un plan de estudios dirigido a reducir la brecha entre las necesidades del sector y la oferta formativa.

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN EL SECTOR MARÍTIMO

En el entorno cambiante del sector marítimo, la formación tiene una importancia primordial por varias razones. En primer lugar, la seguridad no es negociable en la mar.

La adopción de nuevos combustibles introduce riesgos inherentes. La formación prepara a las partes interesadas para identificar, evaluar y reducir estos riesgos de manera eficaz, garantizando la seguridad de las operaciones.

HECHOS CLAVE QUE PONEN DE RELIEVE LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN

- Los nuevos combustibles para los buques son vitales para la sostenibilidad y competitividad del sector marítimo.
- Los profesionales deben comprender los distintos tipos, ventajas y retos asociados a estos combustibles.
- La elaboración de planes de estudios es esencial para dotar a los profesionales marítimos de las competencias y los conocimientos necesarios.
- Aceptar el cambio, mantenerse al día y contribuir a un futuro marítimo más sostenible.

El cumplimiento de la normativa también es fundamental, ya que el marco normativo que se aplica a las operaciones marítimas está en constante evolución. La formación garantiza el cumplimiento de las nuevas normativas, fomentando así una cultura de observancia y responsabilidad.

Además, el uso correcto de los nuevos combustibles exige un profundo conocimiento de sus propiedades y particularidades operativas. La formación también mejora la eficiencia y el rendimiento, permitiendo una integración sin problemas de estos combustibles en las prácticas marítimas existentes.

ESTUDIO DE LOS NUEVOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

El transporte marítimo se encuentra en la antesala de un cambio de paradigma, con combustibles nuevos que ofrecen alternativas prometedoras a los combustibles marinos tradicionales. El metanol, el amoníaco, el GNL e incluso la energía nuclear han surgido como posibles candidatos en la búsqueda de sistemas de propulsión más limpios y sostenibles.

Aunque la atención se ha centrado principalmente en el amoníaco y el metanol (SMA ha organizado uno de los primeros cursos de formación centrado en el empleo de metanol como combustible para buques), los debates y los desarrollos en el diseño de los planes de estudios se han diversificado para abarcar un espectro más amplio de combustibles alternativos.

Los nuevos combustibles para su uso en buques son cruciales para promover la sostenibilidad medioambiental en el sector marítimo. Estos combustibles son alternativas más respetuosas con el medio ambiente que los combustibles marinos convencionales, reduciendo significativamente las emisiones

de gases de efecto invernadero.

Además, ofrecen una mayor eficiencia energética y unas características de combustión más limpias, lo que se traduce en un mayor ahorro de combustible y una reducción de los costes operativos. Con la adopción de estos nuevos combustibles, el sector marítimo puede desempeñar un papel importante en la reducción del impacto ambiental y la lucha contra el cambio climático.

El cumplimiento de la normativa es otro aspecto clave que impulsa la adopción de nuevos combustibles para los buques. Las estrictas normativas medioambientales obligan a los armadores y operadores a cumplir determinadas normas sobre emisiones. El uso de combustibles más limpios ayuda a estas partes interesadas a cumplir los requisitos reglamentarios, evitando posibles multas y sanciones. El cumplimiento de estas normas no sólo garantiza unas operaciones más fluidas, sino que también mejora la reputación del sector y su compromiso con la protección del medio ambiente.

Además, la eficiencia energética es una ventaja fundamental de los nuevos combustibles. Estos combustibles ofrecen una mayor eficiencia energética y unas características de combustión más limpias, lo que se traduce en un mayor ahorro de combustible y unos costes operativos más bajos. La mayor eficiencia de estos combustibles no sólo reduce los costes de los armadores, sino que también contribuye a la sostenibilidad general de las operaciones marítimas.

Además, el cambio a nuevos combustibles para buques exige avances tecnológicos. El desarrollo de sistemas avanzados de propulsión, tecnologías de motores y sistemas de suministro de combustible es esencial para adaptarse a estos combustibles innovadores. Esta transición fomenta la innovación en el sector marítimo, creando oportunidades para la investigación y el desarrollo. Fomenta la colaboración entre el mundo académico y la industria, impulsando el progreso tecnológico y la adopción de soluciones de vanguardia.

Por último, la adopción de nuevos combustibles de uso marino mejora significativamente la seguridad y la diversificación energéticas. La adopción de una variedad de tipos de combustible reduce la dependencia de un único combustible, lo que mejora la seguridad energética y la capacidad de resiliencia.

Esta diversificación es especialmente importante en épocas de interrupción del suministro, ya que garantiza el funcionamiento continuo de las actividades marítimas. Al promover la diversificación energética, el sector marítimo puede afrontar mejor los retos del suministro y contribuir a un escenario energético más sólido y seguro.

En general, las partes interesadas tienen la responsabilidad colectiva de minimizar el impacto medioambiental. La formación también fomenta la concienciación y el dominio de prácticas sostenibles desde el punto de vista medioambiental, ayudando a la tripulación a tomar decisiones con mayor conocimiento de causa.

EL ENFOQUE EN TRES DIMENSIONES

El proceso de diseño, desarrollo e impartición de un plan de estudios completo para el sector marítimo

refleja una experiencia en 3D, no en el sentido cinematográfico, sino en el ámbito del diseño, el desarrollo y la impartición (*Design, Development and Delivery*, DDD) del Sistema Educativo Integral (*Comprehensive Education System*, CES). Este enfoque es típico de la educación y la formación marítimas, en las que la elaboración de un curso implica una atención meticulosa a estas tres fases.

En la fase de diseño, se lleva a cabo un análisis exhaustivo de las necesidades, sentando las bases para unos objetivos de aprendizaje claros. La colaboración con socios del sector, en particular la Autoridad Marítima de Singapur (MPA), fomenta un entorno de trabajo conjunto para el diseño del plan de estudios. Se intercambian ideas y el plan de estudios toma forma, ajustándose a las normas y requisitos del sector.

Al pasar a la fase de desarrollo, se definen los requisitos de contenido, tomando como base los principios del Código Internacional de Seguridad para Buques que Utilicen Gases u Otros Combustibles de Bajo Punto de Inflamación (Código IGF). La ampliación más allá de estos estándares es esencial para atender las necesidades específicas del nuevo plan de estudios. Las herramientas de evaluación, el material didáctico y la identificación de recursos son elementos integrales, aunque suponen un reto por la novedad de la materia. A continuación, tiene lugar un proceso de aprobación para validar que el plan de estudios está listo para su aplicación.

La entrega, la fase final, es un factor crucial del CES. Una hoja de ruta operativa y tecnológica (*Operation and Technology Roadmap*, OTR) sirve de marco orientativo, destinado a dotar al personal y a los alumnos de la experiencia y los conocimientos necesarios para participar activamente en la adopción de nuevos combustibles. A raíz de un taller de amplio alcance celebrado en septiembre-octubre de 2023, la hoja de ruta tomó forma, centrándose en el metanol como principal fuente de combustible.

La colaboración sigue siendo primordial a lo largo de este proceso, en el que la SMA se ha asociado no sólo con la MPA, sino también con otras instituciones educativas y socios de formación. La participación de académicos, junto con la colaboración con centros marítimos, enriquece el proceso de diseño del plan de estudios, garantizando su relevancia y eficacia.

DISEÑO, DESARROLLO E IMPARTICIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS

Un elemento esencial de la misión de la SMA es el desarrollo de un plan de estudios sólido y práctico que responda a las necesidades cambiantes del sector marítimo. El plan de estudios abarca una amplia variedad de temas, entre los que se incluyen los fundamentos de los combustibles nuevos, los protocolos de seguridad y las mejores prácticas, los requisitos normativos y el cumplimiento, la eficiencia operativa y la optimización del rendimiento, la sostenibilidad medioambiental y la gestión, así como la evaluación de riesgos y las estrategias de gestión.

El proceso de desarrollo del plan de estudios de la SMA se caracteriza por la colaboración y consulta con las partes interesadas del sector, lo que garantiza la alineación con las normas y mejores prácticas del sector. Los objetivos del plan de estudios incluyen:

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.

1. Conocer los combustibles alternativos

El programa de formación abarca distintas cuestiones de los combustibles alternativos, como tipos, propiedades, almacenamiento, manipulación, medidas de seguridad y ventajas medioambientales. Además, los participantes aprenden sobre las tecnologías que apoyan la adopción de combustibles marítimos alternativos.

2. Adquisición de conocimientos técnicos

Los participantes adquieren conocimientos técnicos manteniéndose al día de las últimas normativas sobre combustibles alternativos y comprendiendo sus implicaciones prácticas. Reciben formación sobre los procedimientos de cumplimiento, los requisitos de información y la aplicación de las mejores prácticas. Además, adquieren conocimientos sobre el cálculo de la huella de carbono, el control de las emisiones y el impacto medioambiental de los combustibles alternativos.

3. Garantizar el cumplimiento de la normativa

El cumplimiento de la normativa es un punto clave del plan de estudios, que garantiza que los alumnos se mantengan al día de la normativa pertinente y cuenten con los conocimientos necesarios para cumplirla. Reciben formación sobre procedimientos de cumplimiento, requisitos de información y aplicación de buenas prácticas.

4. Hacer hincapié en la seguridad y la gestión de riesgos

Se hace hincapié en la seguridad y la gestión de riesgos, centrándose en la realización de evaluaciones de riesgos, la aplicación de procedimientos de respuesta ante emergencias y la garantía de una manipulación y almacenamiento seguros de los combustibles alternativos para reducir los posibles peligros.

Los participantes también se familiarizan con las características y protocolos de seguridad específicos asociados a cada tipo de combustible.

5. Centrarse en la sostenibilidad medioambiental

La sostenibilidad medioambiental es también un factor clave, ya que los participantes aprenden a calcular la huella de carbono, técnicas de control de emisiones y el impacto general de los combustibles alternativos en la calidad del aire y el agua.

6. Fomento de la investigación y la innovación

El plan de estudios fomenta las capacidades de investigación e innovación, lo que permite a los alumnos a diseñar, desarrollar e impartir programas de formación eficaces.

Se fomenta la colaboración con instituciones de investigación y socios del sector para facilitar la integración de tecnologías emergentes relacionadas con los combustibles alternativos y salvar la brecha entre el mundo académico y las aplicaciones prácticas. Además, la SMA participa activamente en foros y grupos de trabajo internacionales, contribuyendo al desarrollo de normas y directrices globales para la adopción de combustibles alternativos.

NAVEGANDO HACIA UN FUTURO ALTERNATIVO

En conclusión, el proceso de diseño, desarrollo e impartición de un plan de estudios exhaustivo para los nuevos combustibles marinos es el reflejo de un esfuerzo de colaboración multidisciplinar.

Mediante asociaciones estratégicas, una planificación metódica y un compromiso con la excelencia, la SMA está preparada para guiar al sector marítimo hacia una nueva etapa de sostenibilidad e innovación.



PATROCINADO POR:



Pueden consultar este artículo en su versión en inglés a través del enlace:
https://safety4sea.com/cm-development-of-curriculum-for-new-fuels-the-sma-experience/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=SAFETY4SEA+Morning+fix+26%2F06%2F2024

El impacto de los datos en la eficiencia operacional del transporte marítimo

¿Cómo pueden los datos y la digitalización aportar nuevos conocimientos a la eficiencia operacional del transporte marítimo y ayudar a aprovechar las oportunidades que se presentan? Este artículo analiza esta cuestión clave como parte de una serie de estudios que examinan la oportunidad subestimada que ofrecen las eficiencias operacionales para reducir las emisiones del transporte marítimo a corto plazo, y allanar el camino hacia soluciones de descarbonización a largo plazo.

Las conclusiones que se presentan surgieron de una serie de reuniones y talleres en los que se recabaron las perspectivas de expertos de toda la cadena de valor marítima: armadores, operadores, fletadores, puertos, sociedades de clasificación y ONGs, como parte del Grupo de Trabajo de Medidas a Corto Plazo para reducir las emisiones de CO₂ de los buques. Otros documentos de la recopilación ofrecen una visión general de la cuestión y profundizan en las soluciones y los elementos de apoyo identificados: intensificación de los proyectos piloto y cambios legislativos y contractuales.

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ IMPORTAN LOS DATOS

El comercio mundial es hoy más de 30 veces mayor que en 1950. Y aunque se han producido increíbles innovaciones en el transporte mundial de mercancías, el comercio marítimo aún se encuentra al principio de su viaje hacia la descarbonización. Tres tipos de optimización operativa -la de la velocidad, la de la capacidad y la de la ruta- permiten aumentar la eficiencia operacional entre un 10% y un 24%. Si los datos normalizados sobre rendimiento medioambiental fueran más precisos, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) podrían orientar la toma de decisiones operacionales de los armadores. Cuando los datos sean más precisos, transparentes y fácilmente accesibles, podrán servir de referencia para la toma de decisiones operacionales y de inversión por los fletadores y los puertos, además de convertirse en un criterio importante para los objetivos de descarbonización de la industria, los acuerdos comerciales y las negociaciones.

Hay un dicho en el mundo de los negocios que reza: *“Lo que se puede medir, se puede gestionar”*. Esto es especialmente cierto en el caso de transformaciones estratégicas como la reducción de emisiones, para las que son esenciales criterios de éxito cuantificables. Medir el éxito significa fomentar la transparencia y comprender la realidad a escala. Esto, a su vez, sólo es posible si los datos se recopilan, analizan e interpretan a escala. La recopilación de datos no solo nos permite comprender las tendencias históricas y dividir las en categorías de interés, sino también elaborar modelos predictivos y prescriptivos con



aprendizaje automático e inteligencia artificial. Estas metodologías son fundamentales para simular tendencias futuras y aplicar la optimización matemática para encontrar las mejores decisiones empresariales que maximicen los indicadores de éxito.

El primer paso debe ser hacer posible la medición del rendimiento de cada buque con la mayor frecuencia y precisión posibles. Aunque hay formas de cuantificar la intensidad de carbono, como el Indicador Operacional de la Eficiencia Energética (EEOI), es difícil captar la ‘fotografía’ completa. El Indicador de Intensidad de Carbono (CII) de la Organización Marítima Internacional (OMI) es un buen ejemplo. Aunque introduce una referencia global y fácil de entender que aporta una atención muy necesaria a la eficiencia operacional del transporte marítimo, ha recibido críticas de muchos sectores por no incluir la carga real transportada.

Además, hay mejoras de eficiencia con respecto a la realidad a escala que no se reflejan en los índices actuales: la misma carga tendrá una huella de carbono muy distinta dependiendo de si la transportan dos buques más pequeños o uno más grande. Una discrepancia adicional con las medidas de eficiencia EEOI y CII es que premian los trayectos largos frente a los cortos, cuando estos últimos emiten menos GEI por tonelada de carga transportada que los largos.

La recopilación de datos permite comprender las tendencias históricas y elaborar modelos predictivos y prescriptivos con aprendizaje automático e inteligencia artificial.

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

Podría haber en torno a un 10% de mejoras de rendimiento latentes listas para ser desbloqueadas hoy mediante la optimización de las rutas. En este contexto, y a medida que el sector se centra más en los datos en general, es necesario disponer de datos fiables, útiles y completos que permitan llevar a cabo estas optimizaciones. En resumen, el sector ha evolucionado y los datos también deben hacerlo. A medida que el sector avanza hacia una rápida descarbonización, la industria necesita los datos adecuados para hacer posible esta transición.

REQUISITOS ACTUALES DE LA NORMATIVA DE LA OMI Y DE LA UE

Para descarbonizar el transporte marítimo, es necesario disponer de datos fiables que permitan a los armadores controlar, verificar y notificar las emisiones asociadas a sus actividades. Tanto la OMI como la UE cuentan con sistemas obligatorios de recopilación de datos relacionados con las emisiones de GEI del sector del transporte marítimo para los buques con un arqueo bruto (GT) superior a 5.000.

La UE desarrolló su propio procedimiento de recogida y análisis de datos sobre las emisiones de los buques (EU MRV) antes de que la OMI alcanzara un acuerdo internacional (IMO DCS). Tanto los datos del sistema EU MRV como los de IMO DCS se recopilan una vez finalizado el año civil. Además, los datos EU MRV de cada buque se publican, pero sólo la suma agregada. El DCS de la OMI es menos transparente ya que sólo publica datos agregados y no comparte las cifras anuales notificadas por cada uno de los buques.

El intercambio de datos para el cumplimiento del Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión (RCCDE o EU ETS) va a ser fundamental. BIMCO lo ha reconocido a través de su Cláusula sobre Derechos de Emisión del EU ETS, publicada a principios de 2023, que fue diseñada para permitir a los armadores y fletadores cooperar en el intercambio oportuno de datos e información. En ella se establece la responsabilidad de los fletadores de 'proporcionar y pagar' los derechos de emisión correspondientes a las emisiones del buque durante el periodo de fletamento por tiempo determinado. Para ello, fletadores y armadores deben comprometerse a compartir los datos, sobre todo los relativos al consumo verificado de combustible, a efectos de suministrar los derechos de emisión que deben entregarse en el marco del EU ETS. Esto exigirá un mayor grado de cooperación, colaboración y transparencia.

Para la UE, la notificación es obligatoria para los viajes que transportan pasajeros o carga con fines comerciales desde o hacia puertos europeos -independientemente del pabellón que enarbolan- y exige datos sobre la carga real transportada. En cambio, los requisitos del DCS de la OMI se aplican a todos los viajes, pero sólo exigen la notificación del peso muerto o el arqueo bruto como aproximación a la carga real transportada. Cada uno de ellos tiene requisitos distintos de comprobación, formato y verificación de datos, así como plazos para su cumplimiento. Para cumplir los informes MRV y DCS, los armadores han tenido que implantar varios procedimientos y normas de calidad de los datos. Esto

requiere una visión clara de todos los datos de los buques y una comprensión de los datos notificados.

La normalización de los datos para cumplir la normativa es bastante sencilla. El verdadero reto ahora es asegurar que las compañías navieras puedan transformar estos requisitos de una obligación en una oportunidad. Los armadores y operadores pueden ir mucho más lejos con los datos que ya recopilan para los informes MRV y DCS creando una nueva mentalidad que busque el valor de esos datos, no sólo en términos de cumplimiento, sino en potenciales ventajas económicas y medioambientales.

OBSTÁCULOS

1. Falta de normalización en la recopilación de datos

Una de las razones por las que persisten las ineficiencias operacionales en el transporte marítimo es la falta de mediciones exhaustivas y de datos e información actualizados sobre el rendimiento de los buques. Aunque el uso de sensores en tiempo real y caudalímetros es cada vez más frecuente, no existe una forma normalizada de recopilar datos de los buques.

Existe una excepción: la Norma ISO 19030, que se publicó en 2016 y describe un método para medir los cambios en el rendimiento del casco y la hélice. Muestra la forma de calcular un conjunto de cuatro indicadores de rendimiento para el mantenimiento relacionado con el casco y la hélice. Esta norma permite la recopilación de metadatos y datos de rendimiento específicos, pero se centra en la optimización del rendimiento técnico. Sin embargo, no ha tenido una gran acogida en el sector.

Los 'informes de mediodía' de los buques son actualmente la fuente exclusiva de información sobre el rendimiento de los buques, a pesar de su escasa frecuencia y de su dependencia de la intervención humana. La mayoría de los 'informes de mediodía' siguen dependiendo de los datos de los sondeos de los tanques, que por su naturaleza presentan una gran incertidumbre. En este sentido, elementos como los caudalímetros proporcionarían información más frecuente y precisa.

Para la mayoría de los buques, los 'informes de mediodía' son un indicador vital y periódico del rendimiento del buque y de las condiciones ambientales. Pero como estos informes se elaboran manualmente, a menudo de acuerdo con las directrices de cada compañía, fletador o gestor del buque, la variedad de sus datos y la forma en que se registra la información pueden variar mucho.

La forma en que las compañías navieras recopilan actualmente los datos de los buques a través de los 'informes de mediodía' carece de los niveles de normalización y sofisticación que se requieren para satisfacer las necesidades de datos del sector para optimizar sus operaciones de viaje, buque y combustible, así como para minimizar sus emisiones de GEI. Esto supone un riesgo de vacíos/lagunas de información y obliga a una intervención manual importante para filtrar los datos introducidos. Las validaciones a bordo pueden contribuir a mejorar los datos desde la fuente, pero la multiplicidad de partes interesadas que no están dispuestas a compartir entre sí datos

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

como el consumo de combustible puede ser un obstáculo clave para el éxito de la descarbonización. En esta situación, los 'informes de mediodía' deben transformarse en consonancia con la madurez del resto de datos del sector.

Aunque en los buques más nuevos se están instalando sensores modernos que recogen y comparan datos con mayor frecuencia, no podemos esperar a que esto se convierta en una práctica habitual. El sector deberá comprometerse firmemente a que este método de recopilación de datos se convierta en un estándar para toda la flota mundial, en lugar de ser exclusivo de algunos buques más sofisticados. Habrá que resolver algunos problemas, como el hecho de que puede ser difícil mantener los sensores en pleno funcionamiento y calibrados a lo largo del tiempo, lo que hace difícil, por el momento, confiar plenamente en los datos de los sensores.

2. Falta de confianza

Una de las consecuencias de la inexactitud de los datos o de su insuficiente transparencia es que contribuye a perpetuar la falta de confianza entre armadores y fletadores. Las actuales cláusulas de rendimiento de los contratos de fletamento han creado incentivos distintos para armadores y fletadores, lo que hace que los buques naveguen a velocidades ineficientes.

Los fletadores por tiempo suelen presentar reclamaciones contra los armadores por estas ineficiencias, que a menudo van de la mano de reclamaciones judiciales por conflictos contractuales específicos, como el 'consumo excesivo', cuando el buque usa más combustible al día del especificado en el contrato de fletamento.

En los contratos de fletamento por tiempo, no es raro que la garantía de velocidad y consumo sostenibles se ofrezca 'sin garantía', por lo que no habrá ninguna garantía y una reclamación de cumplimiento probablemente no prosperará. Del mismo modo, la velocidad general y el consumo se suelen dar sobre una base 'aproximada', entendida normalmente como 0,5 nudos y un 5% de consumo de combustible.

Para defender estas reclamaciones, los armadores dependen en gran medida de los datos recogidos por el capitán y los oficiales, que son susceptibles de subjetividad y error humano.

3. Percepción de la confidencialidad de los datos

La naturaleza comercial de los datos está siendo utilizada por muchos en la industria para mantener la confidencialidad de los datos. En el pasado, las compañías navieras han alegado con insistencia que no es posible compartir datos sobre el consumo de combustible porque hacerlo podría poner en peligro la capacidad del sector para competir.

Se ha usado como argumento contra el reglamento MRV de la UE, que obliga a los buques que hacen escala en puertos europeos a presentar los datos que permiten calcular el EEOI. Para cada buque individual, el EEOI se ha hecho público desde 2020 a través de un sistema administrado por la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) llamado 'Thetis-MRV'. Con esta transparencia obligato-

ria, el carácter confidencial de los datos como argumento ya no tiene sentido. Mientras tanto, sabemos que las empresas navieras más competitivas son las que hacen públicos sus datos. Ahora sabemos que sigue habiendo problemas con la exactitud de los datos, incluidos los que figuran, por ejemplo, en los 'informes de mediodía', y que los errores humanos suelen influir en ello.

4. Necesidad de un enfoque multilateral

El intercambio de datos tendrá que ir más allá de la parte del transporte de la cadena de valor para incluir el comercio y los mercados de materias primas. También será necesaria la colaboración intersectorial para desarrollar protocolos de datos normalizados, algunos de los cuales se están desarrollando y se analizan en otro documento. Una mayor confianza es un requisito previo para la acción entre las partes interesadas, incluido un mejor intercambio de datos de los buques y la presentación de informes en toda la industria, de tierra al buque y viceversa. En la actualidad, con la incógnita de quién pagará las iniciativas de descarbonización y los incentivos desalineados entre armadores y fletadores, aún queda mucho camino por recorrer para generar confianza.

FACILITADORES

Podemos esperar modelos de negocio nuevos y basados en datos, primas para las compañías navieras más eficientes y normas de comercio de carbono ampliables a escala mundial. Todo ello creará un fuerte incentivo económico para que las empresas sean eficientes en materia de GEI sin perjudicar al sector.

Desde el punto de vista del consumidor, tener acceso a datos fiables sobre las emisiones de GEI a través de las cadenas de valor de los productos que compramos podría impulsar un cambio real: si cada uno de nosotros conociera el impacto del carbono de todo lo que compramos -desde nuestra ropa hasta nuestro coche, pasando por los alimentos que comemos- podríamos utilizarlo para fundamentar nuestras elecciones. El valor para el accionista, la reputación de la marca, las presiones de la cadena de suministro y los ingresos finales serían susceptibles a estas presiones.

En cada viaje, los fletadores deberían poder utilizar el rendimiento medioambiental como factor de selección de los buques que transportan su carga. Utilizando la tecnología para gestionar de forma proactiva tanto la etapa del viaje en carga como en lastre (el trayecto en el que el buque está vacío y va a embarcar la carga), los fletadores pueden reducir significativamente su huella de GEI.

Esto también puede ayudar a mejorar las condiciones comerciales en los contratos de fletamento, planificando estimaciones más inteligentes de la hora de llegada y prediciendo la congestión portuaria - dando vida al 'Just InTime virtual' que se lleva debatiendo muchos años.

Como ya se ha dicho, se necesita una mayor confianza para la coordinación y el reparto de beneficios entre las partes interesadas. Esto será posible, en parte, gracias a la mejora de los datos sobre los buques que se comparten y comunican en todo el sector. Los datos de calidad pueden ser-

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

vir de enlace para la optimización de los viajes y los buques, pero deben ir más allá de lo que ofrecen los informes actuales.

Los datos de calidad también son clave para permitir modelos de consumo de combustible más precisos que puedan utilizarse para tomar mejores decisiones dentro del ámbito del transporte marítimo, contribuyendo a operaciones más sostenibles, eficientes y rentables.

Los sistemas de control continuo con sensores avanzados son otra parte de la solución, aunque su adopción es actualmente baja y la mayoría de las empresas no disponen de los recursos necesarios para gestionar y analizar el creciente volumen de datos.

a. Normalización de datos

En el camino hacia la descarbonización, los datos de alta calidad son un requisito previo para la optimización de los viajes y los buques. Los datos existentes pueden mejorarse tanto en cantidad como en calidad, y con la nueva normativa sobre emisiones en camino, los armadores y operadores se darán cuenta rápidamente de que pueden estar perdiendo la información clave necesaria para informar sobre las emisiones y optimizar plenamente su buque. La falta de transparencia entre las partes contratantes dificulta aún más esta tarea.

Para optimizar el rendimiento de los buques, los datos deben ser de alta calidad, normalizados e interoperables. Uno de los retos a este respecto es que los armadores, fletadores y operadores exigen sus propios informes personalizados con datos específicos para sus segmentos, y muchos tienen nombres de campo y formatos de datos distintos.

Un primer paso para mejorar la precisión del rendimiento de los buques sería mejorar la recopilación y fiabilidad de datos, por ejemplo, utilizando puntos de datos normalizados, nomenclaturas y definiciones de términos para los informes procedentes de los buques, habilitados por software y modelos más precisos, así como sistemas de seguimiento continuo con sensores avanzados.

Estas mejoras de los datos ayudarán a la parte que los recopila, pero pueden ayudar a los fletadores de ambas partes si se comparten de forma más transparente. La adopción de un informe holístico estándar de los buques podría permitir una colaboración generalizada y un futuro intercambio de datos que haga posible el proceso de descarbonización. Esto debe ir más allá de lo que ofrecen los 'informes de mediodía', y el intercambio de datos puede incluirse por escrito en los contratos.

Caso práctico: pruebas de los retos que plantea la elaboración de las normas

En el marco de un grupo de trabajo para crear una norma para los 'informes de mediodía', *ZeroNorth*, miembro del Grupo de Trabajo de Medidas a Corto Plazo (*Short Term Actions Taskforce*), se ha asociado con *Energy LEAP*, una organización miembro de las grandes empresas energéticas.

En la actualidad, el formato de datos más destacado que procede de los buques son los 'informes de mediodía', hasta que los datos de alta frecuencia de los sensores estén fácilmente disponibles. Para

alcanzar los objetivos de descarbonización del sector, es importante que los informes de los buques contengan los datos necesarios para satisfacer las necesidades actuales de información sobre emisiones, tanto obligatorias como voluntarias.

Sin una norma, un punto de referencia o una forma sencilla de comparar las emisiones emitidas entre organizaciones, no es posible evaluar las implicaciones de las emisiones de CO₂ en el mercado, algo que será fundamental a medida que entren en vigor nuevas normativas de fijación de precios del carbono (por ejemplo, el EU ETS). Se necesita urgentemente una norma.

Lo aprendido hasta ahora:

- *Energy LEAP*, como asociación sin ánimo de lucro y su amplio alcance en el sector del transporte de hidrocarburos, proporcionó suficiente personal para que el grupo de trabajo creara la norma para un segmento concreto: los buques tanque, incluido el GNL.
- Se consideró fundamental simplificar la complejidad a la hora de identificar los distintos tipos de datos de emisiones necesarios para cada informe.
- Uno de los obstáculos procede de las definiciones de los informes de los buques; informes portuarios, marítimos, los 'informes de mediodía' y de una discrepancia en la definición de cuándo empezar y parar el cálculo de las emisiones. Se ha encontrado una solución y se ha comprendido que, aunque alcanzar un consenso es difícil, no requiere un acuerdo por unanimidad.
- También se señaló que una misma nomenclatura y un mismo formato de datos serían fundamentales para el intercambio de datos y para las futuras necesidades de colaboración del sector.
- La primera versión será una pequeña parte de lo que se necesita para una norma sectorial completa, pero es un buen punto de partida para las aportaciones de la industria y la base de los próximos pasos.

b. Aprovechar el software de optimización

Los programas informáticos modernos y la modelización pueden ayudar a optimizar la velocidad, la ruta, el tiempo y el suministro de combustible. Las empresas de planificación de rutas y los proveedores de servicios ayudan a garantizar la seguridad y la rentabilidad utilizando herramientas digitales, en beneficio tanto de los armadores como de los operadores de fletamento por tiempo.

Las condiciones meteorológicas son un factor que influye decisivamente en la velocidad y el consumo de combustible de un buque, por lo que un cálculo adecuado de la ruta mediante datos avanzados por satélite y complejos programas informáticos puede influir mucho en el resultado comercial del viaje.

Los buques modernos no necesitan tomar combustible en todos los puertos, y optimizar cuándo y dónde hacerlo puede resultar especialmente difícil en condiciones de mercado volátiles.

Cada vez más, estos servicios están integrando el aprendizaje automático y la inteligencia artificial en sus cálculos para ofrecer proyecciones más precisas, especialmente las relacionadas con la meteorología,

PATROCINADO POR:



que actualmente es fiable hasta con unas dos semanas de antelación. Unos datos más fiables sobre el rendimiento de los buques y unos datos meteorológicos más precisos también pueden permitir unas tolerancias más transparentes en las garantías de velocidad de los contratos de fletamento entre propietarios y fletadores.

c. Uso de tecnologías de monitorización continua

Los sistemas de monitorización continua a bordo, que usan una serie de sensores y tecnologías, podrían mejorar los resultados de los servicios de optimización y la eficiencia operativa en general. Los principales objetivos de la monitorización continua son la medición de la velocidad y el consumo de combustible.

Las mediciones precisas de la velocidad real son útiles para optimizar el consumo de combustible de los buques y estimar el rendimiento del casco. Los sistemas electrónicos de control del combustible pueden proporcionar información activa sobre el uso del combustible, lo cual es un paso necesario para aumentar la optimización del rendimiento. Juntas, estas tecnologías pueden mejorar la aplicación de modelos y la optimización del rendimiento de los buques, lo que les permitirá reducir costes y hacerlos más atractivos para los fletadores.

La velocidad de los buques suele medirse con el GPS, que proporciona la velocidad de un buque en relación con objetos fijos, pero no en comparación con el mar en movimiento con olas y corrientes. Un proyecto que está en marcha pretende aplicar un nuevo nivel de precisión de datos en la medición de la velocidad sobre el agua, con la esperanza de que esta tecnología permita ajustar las cláusulas de rendimiento para reflejar las condiciones reales. La nueva tecnología usa un radar para medir con precisión la velocidad sobre el agua de forma continua junto con las condiciones ambientales, como el viento, las olas y las corrientes.

Con una mayor precisión en la medición de la velocidad, es posible hacer un seguimiento más exacto del consumo de combustible e identificar pequeñas mejoras de eficiencia.

Disponer de datos precisos de la velocidad sobre el agua es una herramienta importante para controlar y optimizar el consumo de combustible de los buques, lo que permite a los armadores y operadores optimizar el rendimiento de los buques y evitar el funcionamiento a velocidades inferiores a las óptimas. Contar con un operador externo que recopile datos de velocidad en tiempo real puede ayudar a superar la falta de confianza entre armadores y fletadores.

Aunque el argumento a favor de los sensores y las tecnologías de control a bordo parece sencillo, plantea varios inconvenientes.

Estas tecnologías pueden ser caras de instalar y difíciles de mantener. Además, el coste de los sistemas de control del combustible puede correr a cargo del armador, cuando es el fletador el que ve los beneficios. Los precios están bajando, pero equipar un buque para un control continuo sigue siendo una inversión elevada, y es importante que los datos producidos se analicen realmente y se utilicen para la

toma de decisiones operativas. Garantizar que las ventajas de estos sistemas puedan compartirse entre las partes será fundamental para un mayor despliegue.

d. Uso de datos sobre el comportamiento

La nueva aplicación de datos sobre los comportamientos humanos que influyen en la eficiencia operacional para reducir el consumo de combustible es prometedora. Este tipo de solución puede orientar y mejorar una serie de comportamientos, como la optimización del asiento/trimado y el calado, la optimización de la velocidad, el tiempo para cambiar de atraque/puerto, la optimización del piloto automático y de la ruta.

En la mar, las tripulaciones toman constantemente decisiones con múltiples prioridades y un sinfín de factores y matices para tener en cuenta. Cada una de estas decisiones tiene unas consecuencias potenciales enormes para la seguridad de la vida humana, la contaminación y el consumo de combustible.

Conectar el buque con tierra mediante el intercambio de información tecnológica puede ayudar al capitán a tomar decisiones más informadas sobre la velocidad del buque y a tomar medidas para maximizar la eficiencia en línea con los objetivos medioambientales y comerciales.

Un estudio realizado en el marco de 'Clean Maritime Call', una iniciativa de investigación e innovación marítima del Reino Unido (MarRI-UK) apoyada por el Ministerio de Transportes británico, reveló que existe una clara diferencia en las prácticas de eficiencia entre capitanes y jefes de máquinas, lo que ofrece un potencial de reducción de al menos el 12% sólo con cambios de comportamiento.

Caso práctico: los cambios de comportamiento a la hora de hacer las cosas pueden ahorrar millones de euros en combustible

Signal, miembro del Grupo de Trabajo de Medidas a Corto Plazo, se asoció con *Bernhard Schulte Shipmanagement Deutschland* (BSMD) en un proyecto piloto de 4 meses para reducir las emisiones de carbono a bordo de sus buques únicamente mediante cambios de comportamiento.

En el marco de esta colaboración, 30 capitanes y jefes de máquinas de 23 buques gestionados por BSMD recibieron objetivos y resultados personalizados a través de la aplicación *Signal* y de correos electrónicos, en los que se instaba a los participantes a adoptar comportamientos eficientes en el consumo de combustible y les permitía revisar sus viajes.

A los capitanes y jefes de máquinas se les evaluó el uso de los motores auxiliares, el consumo de combustible del motor principal y el consumo de aceite de los cilindros. El conjunto final de datos brutos contenía 25.000 informes recopilados durante 13 meses a partir de los 'informes de mediodía' presentados por los buques participantes.

Los resultados son reveladores para el sector marítimo, que se esfuerza por ser más sostenible de acuerdo con la Estrategia 2050 de la OMI. Los resultados demuestran que el cambio de comportamiento por sí solo puede reducir sustancialmente la demanda de energía y las emisiones de carbono

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

de los buques, a la vez que se reducen los costes operacionales.

- A lo largo de los 4 meses de prueba se ahorraron 13.900 t de CO₂, lo que supuso un ahorro de 3,16 M\$ en combustible para los clientes y fletadores de BSMD.
- El consumo de combustible se redujo significativamente, con una disminución del 12% en los buques participantes a lo largo de la prueba (unas 4.000 t).
- El consumo de gasóleo marino para motores auxiliares también se redujo en 122 t, lo que supuso un ahorro de más de 150.000 \$ y 400 t de CO₂.
- El tiempo de funcionamiento de los motores auxiliares se redujo en 570 horas durante los 4 meses que duró la prueba, lo que redujo los costes de mantenimiento de BSMD.
- Incluso teniendo en cuenta los factores prácticos que influyen en las operaciones, se observó una diferencia clara y significativa en el grado de coherencia con que los tripulantes más cualificados aplicaban las mejores prácticas de consumo de combustible.

El método y los resultados fueron revisados por UMAS, que lleva a cabo estudios mediante modelos del sector del transporte marítimo, macrodatos del sector (incluidos datos del AIS) y análisis cualitativos y sociales de la estructura política y comercial del sistema de transporte marítimo.

La revisión de UMAS de la metodología y los datos de los ensayos concluyó que: “los resultados sugieren una clara asociación de la variación de los valores DFOC (Diferencia en el Consumo de Fuel Oil) con la sensibilidad de los capitanes” y un aumento de la eficiencia del Uso de Motores Auxiliares (*Auxiliary Engine Usage*, AEU).

e. Sistemas de gestión de la energía

Uno de los principales retos de la gestión de datos es que no se han hecho obligatorios ni los protocolos normalizados de recopilación de datos ni la evaluación y comparación normalizadas del rendimiento. La base de una estrategia sólida de descarbonización es una herramienta sólida (apoyada por los responsables de las empresas) que permita gestionar el rendimiento de un buque.

La OMI no proporciona esta herramienta. No basta con una simple descripción de lo que la empresa tiene previsto hacer, como se exige actualmente en el Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP) de la OMI. La Norma ISO 50001 proporciona un marco para un ‘Sistema de Gestión Energética (EnMS)’ a través del cual cada empresa puede establecer y perseguir sus propios objetivos para mejorar el rendimiento energético y es aplicable a todo tipo de empresas en múltiples sectores industriales.

El EnMS es una serie de procesos que ayudan a una empresa a utilizar los datos y la información para mantener y mejorar su rendimiento energético, mejorando al mismo tiempo la eficiencia operacional

y energética y reduciendo el impacto ambiental.

El marco de la Norma ISO 50001 proporciona un enfoque sistemático de la gestión energética dentro de una empresa. Una empresa que cumple la norma puede demostrar que ha implantado los sistemas internacionales de gestión de la energía y que está comprometida con la mejora continua del rendimiento energético.

La norma ISO 50001 se basa en un planteamiento parecido al ya empleado en las Normas ISO 9001, ISO 14001 y el SEEMP de la OMI. El reto de esta solución, sin embargo, es que se percibe como costosa y complicada. Una encuesta oficiosa entre las empresas que participan en el Grupo de Trabajo de Medidas a Corto Plazo reveló que las que usan la Norma ISO 50001 a nivel corporativo consideran que la relación coste-beneficio es excesiva, y ninguna de las empresas está aplicándola específicamente para la eficiencia del transporte marítimo.

f. El papel de los datos hidrográficos para los puertos

El sector hidrográfico tiene un papel importante que desempeñar en la reducción de las emisiones de CO₂, especialmente como facilitador de un tráfico más fluido en los puertos y sus alrededores, donde la profundidad del mar y la batimetría pueden ser obstáculos para el tráfico de buques, sobre todo a medida que aumenta el tamaño de éstos.

La hidrografía es una disciplina fundamental para todas las actividades relacionadas con el mar, ya que se ocupa de la física del medio marino. Con el aumento de la temperatura de los océanos, el deshielo de los polos y la creciente intensidad de las tormentas, las costas se están desplazando y los datos hidrográficos están cambiando.

Esto subraya la importancia de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) en sus esfuerzos por mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático y mejorar el apoyo hidrográfico para una navegación marítima segura y eficiente.

Dos aspectos cruciales a este respecto son el desarrollo de la navegación autónoma y la reducción de las emisiones, que están impulsando cambios en los servicios hidrográficos. Para hacer frente a estos nuevos requisitos, la OHI y sus Estados miembros se están centrando en una serie de productos y servicios de datos hidrográficos basados en el Modelo Universal de Datos Hidrográficos.

La adopción de la nueva norma ‘S-100’ de la OHI permitirá utilizar una amplia variedad de fuentes de datos marítimos y combinarlos en cartas y batimetría avanzadas.

Al transportar carga dentro y fuera de entornos portuarios exigentes, una mayor precisión y detalle de las profundidades, mareas y corrientes permitirá el acceso a puertos y zonas de espera con buques más grandes, lo que aumentará la eficacia. Al ofrecer una mayor perspectiva operativa, la ‘S-100’ permitirá un beneficio empresarial, así como una mayor eficiencia operativa que producirá menos emisiones.

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

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

<https://globalmaritimeforum.org/insight/the-role-of-data-in-maximising-operational-efficiency-in-shipping/#:~:text=Accurate%20speed%20through%20water%20data,operation%20at%20sub%20optimal%20speeds.>

Casos de abordajes publicados por la 'Hong Kong Merchant Shipping' y el Club de P&I 'The Swedish Club'

¿Cuáles son las implicaciones de tener el radar de banda 'S' configurado con un alcance de 3 millas y el radar de banda 'X' en el alcance de 6 millas? ¿Cuáles son los criterios para que el OOW solicite ayuda al capitán o a otro oficial? En caso de riesgo de abordaje, ¿cuándo deben utilizarse las señales?

La 'Hong Kong Merchant Shipping' ha publicado una circular informativa para extraer las lecciones aprendidas de un incidente en el que un buque tanque abordó a un granelero en el golfo de Kachchh, en la India.

El accidente se produjo en la derrota de aguas profundas del Dispositivo de Separación de Tráfico (*Traffic Separation Scheme, TSS*) del golfo de Kachchh, zona de navegación supervisada por el Servicio de Tráfico de Marítimo (*Vessel Traffic Service, VTS*) local. El día del accidente, por la tarde, hacía buen tiempo, el cielo estaba despejado, la visibilidad era buena y el mar estaba en calma. En la derrota de aguas profundas, un buque granelero navegaba de entrada al TSS en dirección sureste mientras que un buque tanque se dirigía de salida en dirección suroeste.

Al aproximarse ambos buques a la derrota de aguas profundas, los Oficiales de Guardia (*Officers On Watch, OOWs*) de ambos buques se percataron de la presencia del otro buque a través del radar y del equipo ECDIS, pero no tomaron ninguna medida con tiempo suficiente para evitar la posibilidad de abordaje.

El petrolero no modificó su rumbo hacia el noroeste después de pasar el punto de referencia de la travesía (*waypoint*) de la derrota de aguas profundas, como tenía previsto, con el fin de sortear las redes de pesca desplegadas en la zona que había avistado a estribor, originando una situación peligrosa con riesgo de abordaje inminente entre ambos buques. Aunque el capitán del granelero ordenó poner el timón 'todo a estribor' y el OOW del petrolero ordenó poner el timón 'todo a babor', la proa del petrolero impactó contra el costado de babor del granelero a la altura de la bodega de carga nº 3, causándole graves daños estructurales, que posteriormente fue declarado 'pérdida total constructiva' (*constructive total loss*), y el petrolero sufrió importantes daños estructurales en la amura y bulbo de proa, pero reanudó su servicio tras ser reparado.

La investigación determinó los siguientes factores contribuyentes a este accidente:

- El OOW del granelero no usó eficazmente todos los medios disponibles, incluido el Radar de Punteo Automático (*Automatic Radar Plotting Aid, ARPA*) para evaluar el riesgo de abordaje con el petrolero y el capitán no tomó medidas adecuadas con tiempo suficiente para evitar el abordaje.
- El OOW del petrolero no mantuvo una vigilancia adecuada de escucha por VHF y no acusó recibo de la transmisión recibida del operador VTS local.



Tampoco usó eficazmente todos los medios disponibles, incluido el ARPA, para evaluar el riesgo de abordaje con el granelero ni avisó de la situación que se había desarrollado al capitán hasta que el abordaje con el granelero fue inminente. No tomó medidas con tiempo suficiente para evitar el abordaje.

- Los capitanes de ambos buques no supervisaron eficazmente las tareas de sus respectivos OOW, que tampoco hicieron sonar las señales acústicas de advertencia.

LECCIONES PARA APRENDER

Todos los capitanes y OOWs deben cumplir estrictamente las reglas del RIPA en todo momento, especialmente para mantener una vigilancia adecuada como exige la regla 5, establecer correctamente el riesgo de abordaje como exige la regla 7, tomar medidas eficaces con tiempo suficiente para evitar el abordaje como exige la regla 8, e indicar las señales adecuadas como exige la Regla 34(d): "Cuando varios buques a la vista unos de otros se aproximen, y por cualquier causa alguno de ellos no entienda las acciones o intenciones del otro o tenga dudas sobre si el otro está efectuando la maniobra adecuada para evitar el abordaje, el buque en duda indicará inmediatamente esa duda emitiendo por lo menos cinco pitadas cortas y rápidas. Esta señal podrá ser complementada con una señal luminosa de un mínimo de cinco destellos cortos y rápidos". Todos los capitanes deben supervisar eficazmente las funciones que realizan sus OOWs, especialmente a aquellos más noveles que cuentan

El OOW del petrolero no mantuvo una vigilancia adecuada de escucha por VHF y no acusó recibo de la transmisión recibida del operador VTS local.

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

con una experiencia limitada en la vigilancia de la guardia de navegación. Los OOWs deben solicitar inmediatamente la ayuda del capitán si tienen alguna duda a la vista de las condiciones de tráfico existentes o de los movimientos de otros buques.

ABORDAJE EN AGUAS DE GRAN CONGESTIÓN DE TRÁFICO

El Club de P&I 'The Swedish Club' ha publicado recientemente su informe 'Monthly Safety Scenario' de junio, en el cual se describe un incidente en el que, a primera hora de la mañana, el buque 'A', que navegaba a 17 nudos, sufrió un abordaje con el buque 'B' en condiciones de visibilidad reducida.

El incidente

El buque 'A' zarpó a medianoche. Una vez que el práctico desembarcó, el buque aumentó su velocidad a 17 nudos. La visibilidad era de unas 3-4 millas, el viento soplaba del oeste con fuerza 3 y el mar estaba en calma. Había varios buques mercantes y pesqueros en la zona. El 2º oficial desempeñaba las funciones de OOW en el puente, junto con un serviola. El buque llevaba conectado el piloto automático y los dos radares estaban en funcionamiento. El radar de banda 'S' (10 cm) estaba configurado para representar en la pantalla una visualización de la situación en un radio de 3 millas, norte arriba, con el centro desplazado para ofrecer una mayor perspectiva por la proa, y el radar de banda 'X' (3 cm) se había configurado en la escala de 6 millas.

El capitán cumplimentó las 'Órdenes nocturnas' en el Cuaderno de Bitácora transmitiendo su mensaje habitual y abandonó el puente para descansar. Antes de hacerlo, observó a lo lejos la presencia de pesqueros por estribor y también algunos buques mercantes más grandes. Según su apreciación, ninguno de ellos representaba un peligro. Durante los 30 minutos siguientes, el 2º oficial cambió varias veces el rumbo en el piloto automático. Comenzó a marcar al buque 'B', que se encontraba por babor a una distancia de unas 10 millas. Los datos del ARPA indicaban que el buque 'B' pasaría por popa.

También había otros 2 buques mercantes por estribor que según el ARPA cruzarían por babor con un Punto de Máxima Aproximación (*Closest Point of Approach*, CPA) de unos 7 cables y 1,5 millas, que eran el principal centro de atención del 2º oficial. A ellos se sumaba un número sin determinar de pesqueros en la zona que parecían estar parados. El 2º oficial efectuó varios ajustes en el piloto automático a babor para mantenerse alejado de los pesqueros. Cuando el buque 'B' estaba a unas 4 millas, el 2º oficial pudo distinguir sus luces. No tomó ninguna demora visual, pero la monitorizó en el ARPA. Sin preocuparse todavía, centró su atención en los pesqueros y los buques mercantes de estribor. No observó ningún cambio en el CPA del buque 'B'.

El 2º oficial manifestó que unos 7 minutos antes del abordaje, a las 03:55 horas, ordenó al serviola que colocara el timón en posición manual y pusiera rumbo lo más cerca posible de los pesqueros. Creía

que esto le daría más margen para pasar libre del buque 'B'. En ese momento el OOW también estaba entregando la guardia al 3er oficial. El 2º oficial ordenó poner el timón 10º a estribor y caer hasta el rumbo 074º. Entonces le preocupó que esta maniobra acercara demasiado al buque hacia los pesqueros y ordenó poner el timón al 070º. En ese momento, la proa del buque 'B' impactó por el costado de babor del buque 'A'. El 2º oficial no usó ninguna señal antes del abordaje, como el silbato, la lámpara ALDIS o el VHF. El buque 'B' tampoco usó ninguna señal de advertencia. Unos 10 minutos antes del abordaje el buque 'B' hizo un cambio de rumbo de 10º a babor.

Consecuencias

Al realizar el seguimiento de ambos buques es evidente que, si los buques hubieran mantenido sus rumbos 10 minutos antes del abordaje, éste se habría evitado. La responsabilidad principal de este abordaje sigue recayendo en el buque 'B', pero si el buque 'A' hubiera sido más diligente o proactivo se podría haber evitado el abordaje.

Medidas preventivas

Aunque el buque 'B' era el que estaba obligado a ceder el paso, era necesario que el buque 'A' debía vigilar todo el tráfico en la zona. Es esencial planificar con antelación y estar preparado para diferentes escenarios. Sea proactivo y lleve a cabo un cambio de rumbo con antelación antes de que la situación sea real. Los pequeños cambios de rumbo son muy difíciles de detectar, por lo que deben evitarse en la medida de lo posible. Es eficaz utilizar señales luminosas y acústicas si el otro buque no hace nada para evitar el abordaje.

El 2º oficial 'ploteó' en el ARPA al otro buque, pero esto no evitó el abordaje. Esto significa que el oficial no tenía un conocimiento completo de la situación. El abordaje se produjo en el momento del relevo habitual de guardia, a las 04:00 horas. Es fundamental no perder la concentración durante la entrega de la guardia. Nunca se debe entregar la guardia mientras se está realizando una maniobra.

Lecciones aprendidas

Cuando discuta este caso con su tripulación, por favor, tenga en cuenta que las medidas que se tomaron en ese momento tenían sentido para todos los implicados. No se limite a juzgar, pregúntese también por qué cree que se tomaron estas medidas y si esto podría ocurrir en su buque.

1. ¿Cuáles fueron las causas inmediatas de este accidente?
2. ¿Existe el riesgo de que este tipo de accidente pueda ocurrir en nuestro buque?
3. ¿Cuáles son nuestros procedimientos para efectuar el cambio de guardia durante una maniobra?
4. ¿Incluyen nuestros procedimientos operativos sobre la navegación efectuar pequeños cambios de rumbo?
5. ¿Indican nuestros procedimientos cómo debe configurarse el ARPA?

PATROCINADO POR:



**BUREAU
VERITAS**

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

<https://safety4sea.com/lessons-learned-collision-between-an-oil-chemical-tanker-and-a-bulk-carrier/>

<https://safety4sea.com/lessons-learned-collision-in-congested-waters/>