

Resumen para los tomadores de decisiones

Estrategia para la transición hacia un transporte marítimo cero emisiones

Octubre 2021

Traducido en junio 2023.

Tristan Smith

UMAS

Domagoj Baresic

UMAS

Jesse Fahnestock

Global Maritime Forum

Connor Galbraith

UMAS

Camilo Velandia Perico

UMAS

Isabelle Rojon

UMAS

Alison Shaw

UMAS

This report was prepared by UMAS on behalf of the Getting to Zero Coalition, a partnership between the Global Maritime Forum and the World Economic Forum.



This report was made possible by financing from the Mission Possible Partnership.



¿Por qué es necesaria una estrategia de transición?

La necesidad de que todos los sectores, incluido el transporte marítimo, realicen una transición para abandonar el uso de combustibles fósiles se conoce desde hace algún tiempo, y ha ido ganando cada vez más consenso y compromiso político. La adopción de la Estrategia Inicial de Reducción de GEI en abril del 2018 en la Organización Marítima Internacional fue un hito importante en este proceso, ya que indica que debe producirse una transición para abandonar los combustibles fósiles como fuente de energía marítima dominante, dentro de la vida útil de los buques de nueva construcción actuales.

Naturalmente, esto ha dado lugar a un debate en todo el sector sobre qué combustible utilizará el transporte marítimo en el futuro. Sin embargo, esta cuestión se enmarca en otra discusión aún más amplia: la de cómo estimular, coordinar y llevar a cabo esta transición, no sólo por parte de la OMI, sino también de los gobiernos nacionales, los organismos regionales y las partes interesadas del sector.

Objetivo

Este informe pretende aportar más claridad sobre los elementos esenciales de dicha transición: los requisitos políticos, técnicos, económicos y comerciales, y las acciones necesarias por parte del sector para cumplirlos. Su objetivo es enriquecer el conocimiento en el sector, abrir el debate y debilitar los falsos discursos sobre las acciones de la industria y la elaboración de políticas nacionales, regionales y mundiales.

Principales conclusiones:

1. La transición necesaria es factible: puede y debe acelerarse.

Las transiciones de una tecnología dominante y una cadena de suministro a otra son frecuentes, y muchas ya han ocurrido antes en el transporte marítimo y otros sectores. El estudio de estas transiciones nos lleva a la conclusión de que el **abandono de los combustibles fósiles en el transporte marítimo tiene mucho en común con otras transiciones y puede aprender de ellas**. Esto no significa que la transición no vaya a experimentar cambios



significativos y que no requiera una decisión colectiva; de hecho, el camino que sigue actualmente el sector requiere una corrección urgente y drástica, tanto desde el punto de vista comercial como político, para evitar riesgos significativos para el sector y el comercio mundial. La actual combinación de políticas, incluidas las desarrolladas desde el 2018, no es suficiente.

Maximizar la eficiencia hará que la transición sea más factible al reducir los futuros costos del combustible, y tanto la acción de la industria como una política rigurosa son necesarias para maximizar el potencial de la tecnología existente, las mejoras operativas y la asistencia eólica. **Sin una máxima eficiencia, la transición será más cara, más difícil y disruptiva, y más propensa a fallos y retrasos.**

- 2. La transición no depende únicamente de la OMI. Lejos de socavar la autoridad de la OMI, la reglamentación nacional y regional tiene un importante papel que desempeñar.*

Aunque la OMI “diola señal de partida” en muchos sentidos en el 2018, las acciones necesarias corresponden a una amplia gama de actores y regímenes políticos subglobales, así como a la OMI. La experiencia de transiciones pasadas demuestra que las primeras medidas importantes suelen adoptarse en agrupaciones geográficas o de actores más pequeños, antes de que se establezca un régimen regulador mundial con el rigor necesario.

El liderazgo de la industria, la colaboración y la inversión en las primeras fases (pública y privada) son fundamentales para la fase “emergente”, en la que se prueban y evalúan las soluciones, se reducen los costes y se cristalizan las oportunidades y los riesgos. Esta actividad del sector privado puede llevarse a cabo en estrecha colaboración con el sector público, y los países pioneros fuertes han creado en el pasado las condiciones para esa inversión. Los países pueden actuar en paralelo o de forma más coordinada. En el caso de la transición de la navegación hacia el abandono de los combustibles fósiles, hay varios países que tienen el potencial de actuar unilateralmente, y oportunidades emergentes para dar estos pasos de forma concertada y crear coherencia internacional, en beneficio de la transición global.

Adoptar medidas en todos los niveles normativos y orientarlas hacia la máxima coherencia y complementariedad con la política de la OMI es una estrategia ganadora para una transición eficaz y eficiente. También es más probable que acelere la adopción de las soluciones de la OMI al reducir el número de palancas de transición de las que hay que tirar.

La Estrategia Inicial de la OMI hace hincapié tanto en la equidad como en la mitigación. Los llamamientos y las acciones para impulsar la política y la ambición en la OMI que se centran en la mitigación tienen más probabilidades de ser adoptados si se combinan con soluciones prácticas que puedan hacer avanzar la justicia y la equidad al mismo tiempo.

Para lograr una transición rápida, fluida y equitativa, **los distintos**



niveles de responsables políticos (industria y responsables políticos, desde el ámbito mundial al local) deben actuar de forma concertada, indicando claramente que cada uno desempeñará su importante papel. La acción de la industria responderá a señales claras de la política, y la acción política, tanto a escala nacional como internacional, se ve facilitada por las señales claras de la industria. Lo esencial es pasar de un punto muerto, en el que cada parte pone condiciones a la acción, a un círculo virtuoso, en el que cada parte emprende las acciones que puede para animar las acciones de las otras.

3. *La vía del combustible no está predeterminada, sino que se irá poniendo ladrillo a ladrillo, y todos los actores tienen la responsabilidad de garantizar que esté bien construida.*

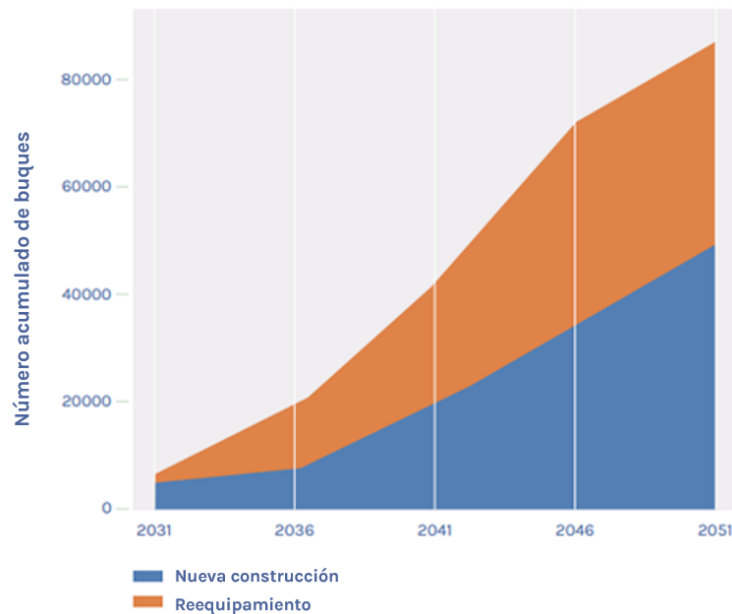
En los últimos años se ha realizado una gran cantidad de trabajo para comprender los costes de las diferentes alternativas a los combustibles fósiles, incluidos los que muy probablemente serán los combustibles dominantes en el futuro, los Combustibles Escalables de Emisión Cero (SZEFC).¹ Sin embargo, las pruebas demuestran que las transiciones son en la práctica fluidas y que los resultados no vienen determinados por ecuaciones, sino por la interacción de los actores y sus acciones, que no sólo guían el punto final, sino también el camino para llegar a él.

Independientemente de la tecnología elegida, la infraestructura en tierra para producir y suministrar nuevos combustibles será un componente crítico de la transición de los combustibles del transporte marítimo. La velocidad probable de la transición ejercerá una enorme presión sobre la escalabilidad de los procesos de producción,² y los combustibles derivados del hidrógeno son los que más probabilidades tienen de brindar una solución durante esta fase. La creciente demanda de hidrógeno y de combustibles derivados del hidrógeno contribuirá a reducir sus costes, especialmente en el caso de los combustibles ecológicos a base de hidrógeno, al impulsar el aumento de la escala de producción. Esto contrasta con los combustibles que dependen de materias primas de biomasa, más limitadas fundamentalmente, para los que el crecimiento de la demanda acaba elevando los precios.

¹ Combustibles con un potencial de emisiones de gases de efecto invernadero próximas a cero durante su ciclo de vida y que, al mismo tiempo, aumenten su producción al ritmo de la transición.

² Calculamos que, en el punto álgido de la transición, se necesitará el equivalente a 30 SZEFC a escala real (1,5 GW) de producción al año.

Figura 1: Se necesitarán magnitudes similares de nuevas construcciones y de adaptación al uso de SZEf, a menos que se reduzca significativamente la vida útil de los buques de la flota alimentada con combustibles fósiles.



Para los dueños, constructores y sus inversores, el **número de buques SZEf modernizados puede ser aproximadamente igual al de buques SZEf nuevos durante la transición,**³ como se muestra en la figura 1. Esta actividad de modernización es significativa en la década de 2030 y deberá abarcar los buques construidos en la actualidad y, potencialmente, los construidos antes del 2021. El uso cada vez mayor de la “opcionalidad” en las especificaciones de los buques -diseñarlos para que estén listos para ser emisiones cero o para que puedan adaptarse a SZEf- puede reducir algunos de los riesgos de la transición del combustible, pero estos elementos de diseño tendrán que ser materiales para garantizar que “listos para ser emisiones cero” sea algo más que un eslogan.

La cuestión de las vías de obtención de combustible es una cuestión de coste y tecnología, pero también de narrativas contrapuestas, con narrativas que ganan tracción y que potencialmente generan un impulso autocumplido. Algunas vías podrían requerir más de un cambio tanto en la molécula, como en la vía de producción del combustible, o en ambas. Estas vías pasarían por diferentes transiciones de combustibles simultáneas, cada una con sus propias fases de emergencia/difusión/reconfiguración, lo que añadiría complejidad a la ya difícil tarea del sector de abandonar los combustibles fósiles.

Aunque esta dinámica genera incertidumbre, ya está claro que las inversiones de hoy deben hacerse teniendo en mente la solución a largo plazo de los Combustibles Escalables de Emisión Cero (SZEf), incluso si el camino hasta allí implica otros pasos. La precisión y la visión de futuro en el lenguaje y las comunicaciones de todas las partes interesadas son fundamentales para garantizar que las acciones de la industria, y las señales que envían a los responsables políticos, estén realmente vinculadas a vías escalables de emisiones cero.

³ La cantidad de retro adaptaciones que realmente se lleven a cabo puede ser menor si los nuevos buques se diseñan para una vida útil más corta, o si las alternativas a los combustibles fósiles resultan ser más baratas y más disponibles de lo que se evalúa aquí.

- Hay muchas oportunidades para utilizar los SZEF en esta década. Permitir este uso temprano requiere una acción concertada ahora.

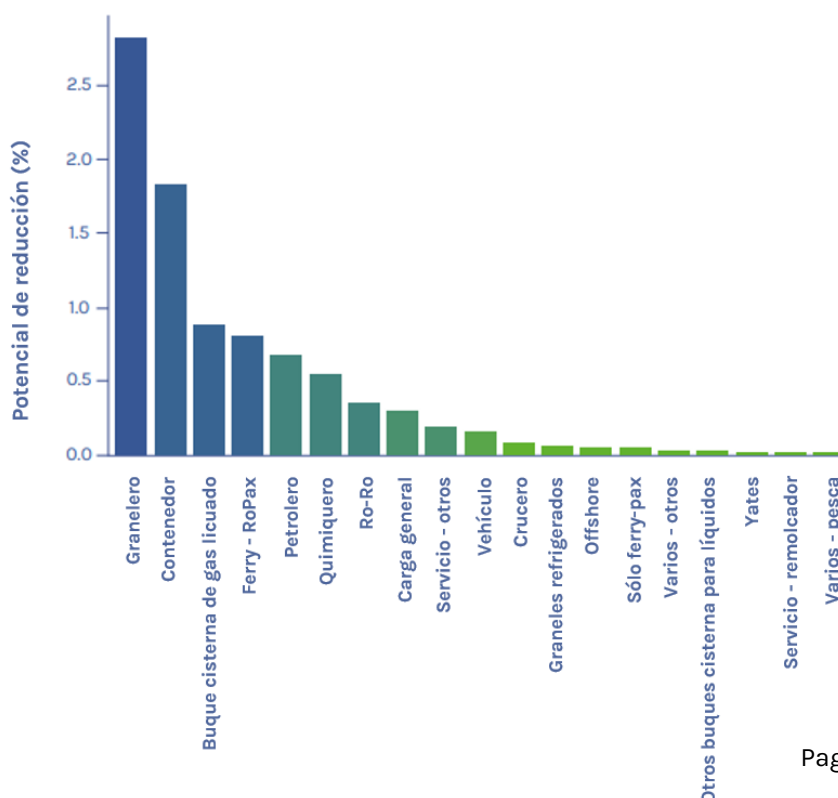
En este momento de transición del transporte marítimo, las acciones más urgentes son las que pueden contribuir a aumentar la producción y el uso de SZEF para que representen al menos el 5% (por contenido energético) del consumo total de combustible en 2030. Estimamos que este potencial existe: **alrededor del 10% del consumo total de combustible del transporte marítimo presenta condiciones prometedoras para la transición a SZEF durante la década de 2020.**

Figura 2: Rutas comerciales bilaterales identificadas, por ejemplo, para barcos que van y vienen entre dos puertos de países favorecidos por el hidrógeno.



Existe una gran cantidad de datos que pueden servir de base para tomar decisiones sobre medidas tempranas, por ejemplo, como se muestra en la Figura 2. Aunque el transporte marítimo es una industria muy diversa, los buques y la producción de combustible asociados a trayectos regulares en determinadas geografías, en rutas relativamente sencillas con un número reducido de escalas regulares y cerca de la producción de hidrógeno de bajo coste pueden tener prioridad como primeros motores. En la Figura 3 se muestran las magnitudes de sustitución de combustibles fósiles de los distintos tipos de buques en las rutas de transporte marítimo de línea regular identificadas (secuencias regulares de escalas portuarias).

Figura 3: Distribución del tipo de embarcación para las rutas pioneras potenciales (todas las rutas).



Por definición, estos casos de uso pioneros son todos nacionales, regionales o sólo requieren la cooperación de pequeñas agrupaciones de países. Por tanto, **existen opciones para incentivarlos a través de la acción plurilateral (grupos de países con ideas afines que actúan juntos) o la política multilateral (regulación de la OMI).**

Algunos actores nacionales o regionales parecen especialmente bien situados para liderar la política y la colaboración a escala submundial: Japón, Estados Unidos, China, la Unión Europea y Noruega son candidatos potenciales. El análisis de las rutas de adopción temprana muestra que estos países, ya sea entre ellos o en sus rutas comerciales clave con terceros países, pueden influir en una parte muy significativa del consumo de combustible de adopción temprana identificado, de forma que su intervención plurilateral sería significativa para la transición global.

Dada la urgencia de la situación, tanto los **incentivos globales como los sub globales para el despliegue temprano del SZEf** están justificados.

Una estrategia de transición integrada de múltiples partes interesadas: Síntesis y próximos pasos

La transición hacia un transporte marítimo sin emisiones es polifacética. El éxito no pasa por encontrar una única vía de acción, sino que requiere una serie de acciones, a cargo de distintas partes interesadas, que puedan reforzarse mutuamente para descarbonizar por completo el sector antes de 2050. Por lo tanto, este informe ha utilizado el análisis de la descarbonización del transporte marítimo para concluir con una lista y una secuencia de acciones granulares que deben tomarse, especialmente a corto plazo hasta 2030. Las acciones necesarias por parte de los distintos agentes son discretas pero interactúan entre sí. La síntesis no pretende ser una prescripción, sino una guía y una lista de control: se tendrá que sustituir las acciones que no se lleven a cabo tal como se proponen. La secuencia de acciones puede actualizarse y supervisarse para ayudar a comprender si vamos por buen camino y, en caso contrario, dónde es necesario prestar mayor atención.

Este informe debe considerarse un complemento de otros valiosos trabajos realizados sobre la transición, tanto finalizados como en curso. Entre ellos figuran:

Primeiras Mudanças:

- » **Osterkamp, Smith, Søgaard (2021). “Five percent zero emission fuels by 2030 needed for Paris-aligned shipping decarbonization.”**
- » **Energy Transitions Commission (2020). The First Wave: A Blueprint for Zero-Emission Shipping.**
- » **Getting to Zero Coalition, Mission Possible Platform and McKinsey & Co. (2021). The Next Wave: Green Corridors.**



Vías de combustible:

- » [Lloyd’s Register, UMAS \(2020\). “Techno-economic assessment of zerocarbon fuels.”](#)
- » [Krantz, Smith, Søgaard \(2020\). “The scale of investment needed to decarbonize shipping.”](#)

La política y la transición equitativa:

- » [Rojon \(2020\). “Decarbonising shipping: Shining a light on the sector’s technical and political challenges.” Carbon Mechanisms Review.](#)
- » [Englert, Losos et al. \(2021\). The Potential of Zero-Carbon Bunker Fuels in Developing Countries. World Bank.](#)
- » [UMAS and Global Maritime Forum, Rojon, Blaxekjaer et al \(2021\). “Policy Options for Closing the Competitiveness Gap Between Fossil and Zero-Emission Fuels in Shipping.”](#)

Tabla 1: Tabla de acciones necesarias para lograr una descarbonización del transporte marítimo equitativa y adaptada a 1,5 °C (negro - industria, verde - nacional y plurilateral, rojo - multilateral)

Acciones clave necesarias para descarbonizar el transporte marítimo		Até 2022	Até 2025	Até 2030	Até 2035	Até 2040
Política	Múltiples países asumen compromisos nacionales y plurilaterales para descarbonizar el transporte marítimo					
	Varios gobiernos del G20 se comprometen a financiar proyectos piloto y de I+D relacionados con el transporte marítimo de emisiones cero					
	Los principales países publican planes de descarbonización del transporte marítimo nacional adaptados a 1,5 °C, con el objetivo de descarbonizarlo totalmente a finales de la década de 2030.					
	Los principales países fijan objetivos de producción de combustibles con cero emisiones (uso intermodal)					
	Acuerdos internacionales sobre la creación de rutas marítimas de emisiones cero (al menos 3 rutas mundiales y 3 regionales)					
	La mayoría de los gobiernos nacionales eliminan por completo los combustibles fósiles del transporte marítimo nacional					
	Intensificación de los esfuerzos en la OMI para acordar medidas a largo plazo para el transporte marítimo (por ejemplo, medidas basadas en el mercado y medidas no basadas en el mercado).					
	La OMI Aclara la viabilidad de la adaptación de la flota existente					

	La OMI exige que los nuevos buques estén preparados para las emisiones cero, por ejemplo, "Plan de Reducción de GEI con capacidad de propulsión de emisiones cero"					
	La OMI adopta medidas en materia de EEDI, eficiencia, otros gases de efecto invernadero y una hoja de ruta hacia cero.					
	La OMI adopta directrices para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero del pozo al tanque (Well to Wake) y regula e incentiva los combustibles de emisiones cero.					
	La OMI acuerda una estrategia global de descarbonización y el objetivo de cero emisiones netas para 2050					
	Acuerdo mundial sobre la eliminación gradual y la prohibición de los combustibles fósiles					
	Las sociedades de clasificación adoptan sólidas directrices sobre "cero emisiones".					
	Las sociedades de clasificación investigan y establecen normas operativas y de seguridad					
Finanzas	Aumentar la transparencia en la financiación de buques, mejorar el uso de normas y adoptar normas medioambientales, sociales y de gobernanza más estrictas.					
	Desarrollar un marco de riesgo compartido (por ejemplo, para los pioneros) y plazos de vencimiento más largos para la financiación de buques (por ejemplo, mercados de bonos verdes).					
	Movilizar el apoyo de la industria y la financiación para proyectos de demostración a gran escala					
	Rápido despliegue de inversiones en rutas internacionales en países clave					
	Movilizar el apoyo gubernamental (en países clave) para proyectos de demostración a gran escala.					
	Aumentar la financiación pública (subvenciones, préstamos) para proyectos piloto de emisiones cero y de I+D+i.					
	Las naciones clave ofrecen incentivos financieros para la creación de rutas marítimas cero (por ejemplo, subvenciones, ayudas, reducción de tasas)					
	Otros países aumentan la financiación de proyectos de demostración a gran escala					
	Difusión de planes de financiación y mecanismos de mercado para el transporte marítimo a escala mundial					

Acciones clave necesarias para la descarbonización del sector marítimo		Até 2022	Até 2025	Até 2030	Até 2035	Até 2040
Demanda	Los compradores de transporte de mercancías se comprometen a pagar más por un transporte sin emisiones					
	Armadores, fletadores y compradores de fletes realizan estudios de viabilidad de la demanda de SZEZ a mediano plazo con productores potenciales					
	Los compradores de contenedores participan en demostraciones del sistema					
	Comercializar el transporte marítimo de emisiones cero a clientes finales					
	Los compradores de mercancías se comprometen a utilizar un transporte marítimo sin emisiones para 2040					
	Amplias coaliciones se comprometen a lograr 10 rutas marítimas descarbonizadas para 2030					
	32 países desarrollados descarbonizan el transporte marítimo nacional hasta el 30% en 2030					
	Los principales países publican licitaciones nacionales de transporte marítimo con cláusulas de carbono cero y establecen planes para el uso intermodal de combustible cero.					
Tecnología/ suministro	Los principales actores del sector marítimo se comprometen a alcanzar el objetivo de cero emisiones netas en 2050 y adoptan metas basadas en la ciencia					
	Colaboración intersectorial para desarrollar buques más pequeños con cero emisiones					
	Aumentar el suministro de hidrógeno ecológico y reducir los costes de la electrólisis					
	Desarrollar instalaciones de producción de combustibles ecológicos de emisiones cero a pequeña escala [en los países líderes].					
	Colaboración público-privada para ampliar las energías renovables asequibles [en los principales países]					
	Colaboración público-privada en proyectos de demostración a gran escala de emisiones cero [en países líderes].					

	Colaboración público-privada para aumentar la producción de combustibles ecológicos con cero emisiones [en los países líderes].					
	Desarrollo de los primeros "Corredores Verdes" para un transporte marítimo sin emisiones					
	Las navieras se comprometen a comprar buques con propulsión de emisiones cero					
	Los proyectos de demostración a gran escala demuestran la viabilidad del transporte marítimo sin emisiones					
	La mayor parte del transporte marítimo internacional está totalmente descarbonizado					