

Wind First!

Porqué la propulsión eólica, como combustible sin emisiones, es el futuro del transporte marítimo



Resumen ejecutivo

Actualmente, el transporte marítimo genera en torno al 3% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), lo cual equivale aproximadamente a la cantidad que emite un país entero del tamaño de Alemania, y la cifra está aumentando. La Organización Marítima Internacional (OMI) tiene ahora la oportunidad de allanar el camino para un cambio, priorizando la eficiencia energética y proporcionando un marco que permita al sector mercante alcanzar la neutralidad climática: la solución es la propulsión eólica. Ya están disponibles tecnologías que aprovechan la fuerza del viento, desde velas rígidas a sistemas de rotores, y listas para ser desplegadas, ofreciendo una forma inmediata de recortar las emisiones y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

El estudio Wind First! investiga la integración de la propulsión eólica (wind-assisted propulsion, WASP) con sistemas de trazado de rutas en base a estadísticas meteorológicas con el fin de reducir el consumo de combustible y apoyar la Estrategia de Reducción de la Emisión de GEI de la OMI que plantea alcanzar una descarbonización completa para 2050, con metas parciales en el camino: 30% para 2030 y 80% para 2040. Esto se puede hacer optimizando las rutas y aprovechando los vientos favorables para lograr mayor eficiencia y la descarbonización del transporte marítimo.

Este informe presenta hallazgos y recomendaciones concretas para asegurar que el transporte marítimo se desarrolla dentro de los límites del planeta y en beneficio de las personas.

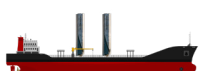
Adoptar la propulsión eólica, una tecnología que realmente tiene cero emisiones, puede ayudar a la OMI a cumplir su objetivo de emisiones nulas o casi nulas. Modernizar los buques existentes instalando dos o cuatro velas de succión puede generar un ahorro de energía de entre 2 y 12%, que será crucial para cumplir el objetivo de emisiones nulas o casi nulas para 2030. La propulsión eólica ya existe y está disponible de inmediato..

La propulsión eólica puede cubrir un tercio de la reducción de emisión de gases de efecto invernadero que la OMI se ha fijado como objetivo para 2030. Modernizar los buques constituye una solución probada e inmediata para alcanzar el objetivo de reducir un 30% de las emisiones para 2030.

La propulsión eólica puede ahorrar dinero. El informe Wind First! propone muchas rutas diferentes con buques de distintas características, y todas ellas han demostrado ser económicamente ventajosas. En un viaje medio de ida y vuelta desde Accra (Ghana) a Shanghái (China), un granelero modernizado con cuatro velas puede ahorrar hasta 105.864 USD. Lo cual supone un ahorro anual de casi medio millón de dólares estadounidenses (493.500 USD) por buque. Es evidente que la propulsión eólica no solo es positiva para el clima, sino que también constituye una inteligente jugada financiera, que libera fondos para otras inversiones para completar la transición hacia la descarbonización.

El sector del transporte marítimo debe abandonar gradualmente los combustibles fósiles y adoptar la propulsión eólica y financiar su innovación

Se debe aprobar una regulación firme que los Estados miembros de la OMI deben implementar para convertir el transporte marítimo en una industria limpia; además, el apoyo a la transición hacia la descarbonización debe ser justo y equitativo.





El Indicador de Intensidad de Carbono (CII)

El CII se debe fortalecer para impulsar reducciones reales de las emisiones:

- **Incrementar los factores de reducción posteriores a 2026** hasta las metas de reducción de CII para armonizarlos con los objetivos de descarbonización de la OMI
- **Mejorar la transparencia y la integridad de los datos:** Incluir el CII en el Sistema de Recopilación de Datos (DCS) de la OMI, aumentando el nivel de acceso público para incrementar la transparencia, la verificación por terceras partes y el acceso público a los datos de emisiones

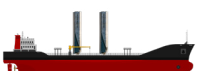
Norma Mundial sobre Combustible (GFS)

Procurar la adopción de combustibles de uso marítimo realmente sostenibles e incentivar las tecnologías de cero emisiones:

- **Adoptar/conservar la metodología de estimación de las combustiones desde la extracción hasta la combustión (“well-to-wake”, WtW)**, que tiene en cuenta las emisiones desde la producción, transporte y uso de combustibles y ofrece una panorámica más completa, asegurando que los

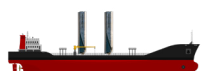
combustibles alternativos se comparan en igualdad de condiciones.

- **Ofrecer un factor de gratificación para las tecnologías de propulsión eólica**, lo cual premiaría el uso de tecnologías WASP incluyendo en el recuento la energía ahorrada gracias a la propulsión del viento de manera más favorable en el cálculo de cumplimiento de la GFS. ¿Cómo funciona? Aplicando por ejemplo un factor de gratificación de 2, eso supondría que la energía generada y/o ahorrada gracias a la propulsión eólica se contaría doble al calcular la intensidad de GEI y el uso de combustible del buque. Eso impulsaría de manera eficaz el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones. En consecuencia, ese factor de multiplicación actúa como incentivo para que los armadores/operadores inviertan en propulsión eólica, lo cual, a su vez, aceleraría su adopción y desempeñaría un papel fundamental para ampliar esta tecnología a una escala mayor.
- **Reconocer todo el impacto de la elección de combustible:** asegurar que los criterios de sostenibilidad respetan los derechos sobre la tierra, la seguridad alimentaria, el medio ambiente y la salud humana.



Precio universal para emisiones de gases de efecto invernadero (levy)

- Apoyar la adopción de un precio universal para emisiones de GEI para el transporte marítimo de al menos 150 USD por tonelada.
- Procurar que el mecanismo de ingresos se diseñe de tal manera **que distribuya equitativamente los ingresos**, necesario para compensar las repercusiones económicas de la transición energética.
- Procurar que una parte de los ingresos **se destine a financiar el desarrollo de WASP**.

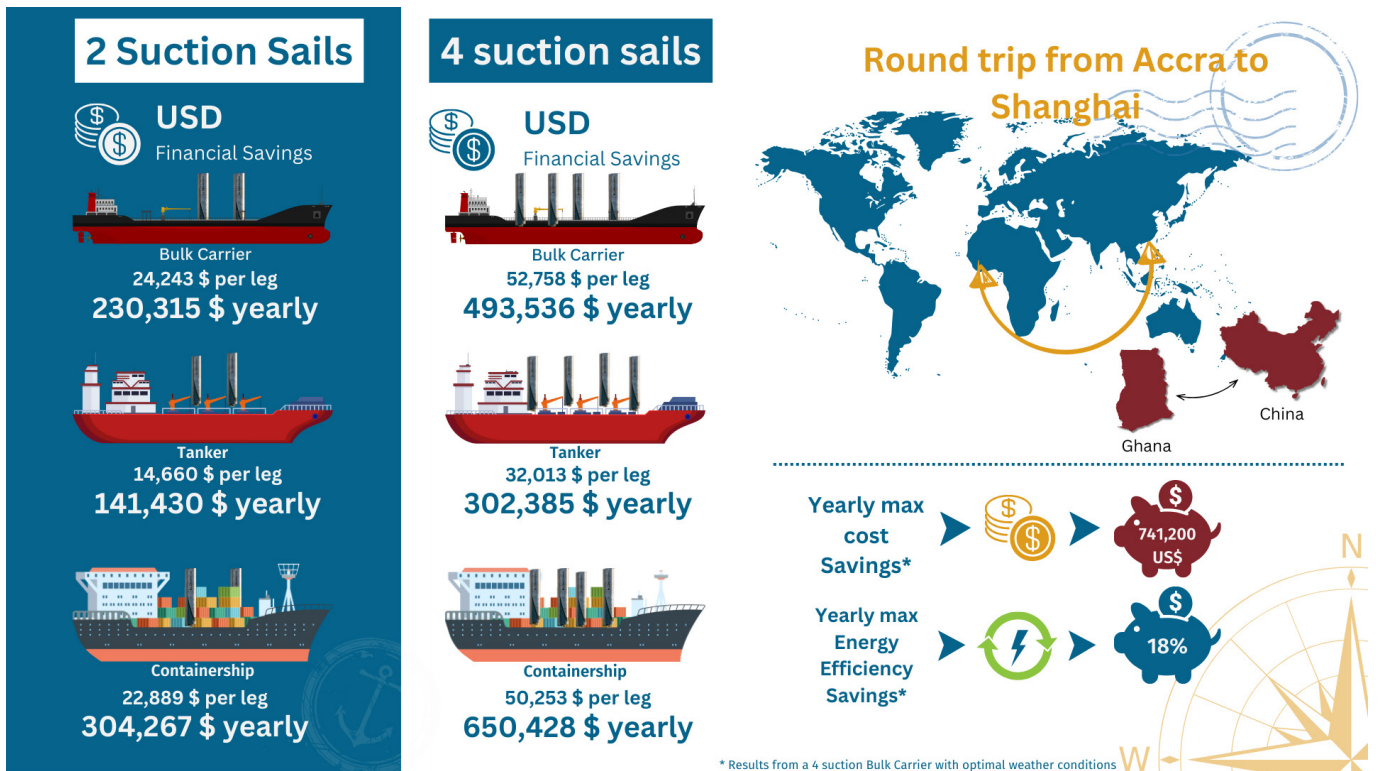


Principales resultados

Estudio de caso de la ruta Accra – Shanghai.

La modelización de escenarios en esta ruta se basó en tres tipos diferentes de buques: un granelero panamax (80.000 TPM), un buque cisterna MR (50.000 TPM) y un post-panamax (125.000 TPM y 14.000 contenedores TEU). El estudio modelizó dos opciones de propulsión eólica (WASP) para cada buque, una con dos velas de succión y otra con cuatro velas.

Los resultados muestran **un ahorro máximo anual de costes de hasta 741.200 USD, con un ahorro anual en eficiencia energética de hasta el 18%** cuando se instalan cuatro velas en un granelero con condiciones meteorológicas óptimas en la ruta.



Aunque en total la mayor reducción de CO2 y ahorro económico en este modelo corresponde a los portacontenedores, es importante señalar que unas velas de succión de 30 m en la cubierta de un portacontenedores afectarían negativamente a la aerodinámica en la práctica, y en caso de instalarlas en un mástil auxiliar, podría interferir con las operaciones portuarias. Es preciso seguir investigando estas interacciones.

Conclusión

El estudio Wind First! confirma que la adopción de propulsión eólica, en particular velas de succión, junto con la optimización de las rutas teniendo en cuenta la meteorología, puede reducir significativamente la emisión de gases de efecto invernadero y los costos de operación. Los beneficios financieros incluyen un levy menor, reducciones en el RCDE de la UE y una mejora de las tasas de eficiencia energética, lo cual generaría más ahorros. La instalación de propulsión eólica requiere una navegación estratégica para aprovechar las rutas con vientos favorables, sin dejar de cumplir los plazos y los requisitos de seguridad.

De los distintos tipos de buques, los graneleros

panamax son los que consiguen un mayor porcentaje de ahorro de combustible. Es importante tener en cuenta que los resultados están calculados en base a los precios actuales del petróleo. La opinión general es que el ahorro en los costes de combustible se cuadruplicará en el periodo de aquí a 2040 (cuando la mayoría de los combustibles tendrán que ser electrocombustibles).

Por lo general, la instalación de cuatro velas de succión es más provechosa que la de dos, pero los armadores deben valorar el ahorro de combustible frente a los costes de inversión y la capacidad.

© Seas At Risk, March 2025

This report was commissioned and published by Seas At Risk

Please reference as follows: Seas At Risk et al, (2025).

Wind First! How wind-assisted ship propulsion is the zero-emission fuel for shipping's future. Brussels, Belgium

Acknowledgements

Photos courtesy of International Windship Association

Authors: Dmytro Dudka, Sylvain Fuguet (D-ICE Engineering)

Executive Summary written by Seas At Risk

Thanks to: Anaïs Rios, Louisa Gray, Sian Prior (Seas At Risk)

Design: Blush and Louisa Gray

Contact

secretariat@seas-at-risk.org

 @SeasAtRisk

 Seas At Risk

 @seasatrisk_ngo

 Seas At Risk

