

COMITÉ DE PROTECCIÓN
DEL MEDIO MARINO
77º periodo de sesiones
Punto 7 del orden del día

MEPC 77/7/19
17 septiembre 2021
Original: INGLÉS

Difusión al público antes del periodo de sesiones:

REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PROCEDENTES DE LOS BUQUES

**Potencial de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono en los países
en desarrollo y función del gas natural licuado (GNL) en la transición hacia
un transporte marítimo con emisiones de carbono bajas o nulas**

Nota presentada por el Banco Mundial

RESUMEN

Sinopsis:

En el presente documento se resumen los estudios recientes del Banco Mundial sobre los combustibles líquidos. Los informes correspondientes se han presentado por separado: *Summary for policymakers and industry* (Resumen para los responsables de la adopción de políticas y el sector) (MEPC 77/INF.22); Vol. 1: *The potential of zero-carbon bunker fuels in developing countries* Vol. 1: (Potencial de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono en los países en desarrollo) (MEPC 77/INF.23); y Vol. 2: *The role of LNG in the transition toward low- and zero-carbon shipping* (Potencial del GNL en la transición hacia un transporte marítimo con emisiones de carbono bajas o nulas) (MEPC 77/INF.24). En el estudio se destacaron tres conclusiones clave: 1) el amoníaco y el hidrógeno verdes son actualmente las opciones más prometedoras para descarbonizar el transporte marítimo internacional; 2) Es probable que el GNL desempeñe un papel limitado en la descarbonización del transporte marítimo, y los países deberían evitar nuevas políticas públicas que apoyen el GNL como combustible líquido, vuelvan a considerar el apoyo político existente y sigan regulando las emisiones de metano para situar el transporte marítimo en una trayectoria de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en consonancia con el acuerdo de París; y 3) muchos países –tanto desarrollados como en desarrollo– podrían aprovechar las oportunidades comerciales y de desarrollo de la transición energética del transporte marítimo, y entrar en el mercado mundial de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono.

<i>Principio estratégico, si es aplicable:</i>	3
<i>Resultados:</i>	3.2
<i>Medidas que han de adoptarse:</i>	Véase el párrafo 30.
<i>Documentos conexos:</i>	MEPC 77/INF.22, MEPC 77/INF.23 y MEPC 77/INF.24.

Antecedentes

1 En abril de 2018, en su 72º periodo de sesiones, el Comité de protección del medio marino (MEPC 72) adoptó la resolución MEPC.304(72), en la que se establece la Estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques (la Estrategia inicial). Esta estrategia ha representado un hito en la agenda de la Organización sobre la lucha contra el cambio climático y es una clara señal del compromiso del sector para contribuir a desempeñar su parte en la consecución de los objetivos de temperatura del Acuerdo de París.

2 Esta agenda, que ahora se centra en las medidas a medio plazo y que, en última instancia, conducirá a la revisión de la Estrategia inicial en 2023, puede verse ayudada por las recientes pruebas empíricas sobre cómo puede lograrse la transición del transporte marítimo internacional hacia emisiones nulas de gases de efecto invernadero (GEI), tal y como se especifica en la visión de la Estrategia inicial de la OMI.

3 En la Estrategia inicial, la OMI establece, entre otras cuestiones, que:

- .1 "Antes de adoptar medidas se deberían evaluar y tener en cuenta sus repercusiones para los Estados. Se debería prestar especial atención a las necesidades de los países en desarrollo, en particular, las de los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los países menos adelantados (PMA)";
- .2 "Se debería especificar y acordar el procedimiento para evaluar y tener en cuenta las repercusiones para los Estados de las medidas relacionadas con el transporte marítimo internacional, con carácter urgente y como parte de las medidas de seguimiento"; y
- .3 "Se deberían evaluar y abordar las repercusiones desproporcionadamente negativas, según proceda".

4 Estas repercusiones para los Estados pueden ser tanto positivas como negativas. Un análisis reciente realizado por el Banco Mundial ha demostrado que muchos países en desarrollo (incluidos algunos PEID y PMA) tienen oportunidades importantes de figurar entre los proveedores de futuros combustibles líquidos del transporte marítimo internacional. Aunque las circunstancias nacionales puedan suponer que tales oportunidades no se materialicen en todos los Estados, este análisis pretendía ayudar a comprender mejor el alcance de estas oportunidades, así como explorar cómo podrían aprovecharse eficazmente, por ejemplo, mediante el diseño de medidas adecuadas a medio plazo. La intención era contribuir a abordar dos de los principales retos a los que se hace frente en la transición energética del transporte marítimo internacional:

- .1 cómo pueden desarrollarse las cadenas de suministro de combustibles líquidos sin emisiones de carbono;¹ y
- .2 cómo se puede garantizar una transición energética equitativa.

5 A fin de identificar oportunidades en la transición energética del transporte marítimo, era necesario reducir la larga lista de posibles combustibles futuros a una lista corta, y comprender el papel que desempeñan los combustibles fósiles emergentes durante la transición (es decir, en el periodo anterior a que cualquier combustible líquido sin emisiones de carbono se convierta en el combustible dominante). El gas natural licuado (GNL) reviste una importancia especial en esta consideración, teniendo en cuenta el número actual de buques que se están encargando para operar con doble combustible (uno de ellos GNL) o para que estén preparados para el GNL.

6 Incluso si el objetivo final es la eliminación gradual de todos los combustibles fósiles, es muy probable que la revisión de la Estrategia Inicial y el diseño de las medidas a medio plazo se beneficien de pruebas empíricas y de una mejor comprensión de la función que podrían desempeñar combustibles como el GNL, y de los costes y riesgos que su uso significativo puede suponer para la transición energética.

Las perspectivas de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono, es decir, amoníaco e hidrógeno²

7 A fin de lograr la reducción de las emisiones de GEI exigida por la Estrategia inicial, será necesaria una transición energética de los combustibles fósiles a los nuevos combustibles líquidos sin emisiones de carbono. Dada la dependencia exclusiva del transporte marítimo de los combustibles fósiles, junto con las expectativas de crecimiento continuo del sector, las ganancias en eficiencia energética serán insuficientes por sí solas.

8 Se ha llevado a cabo un análisis de una selección representativa de combustibles líquidos sin emisiones de carbono para identificar los combustibles potenciales más prometedores para descarbonizar el transporte marítimo internacional en la actualidad. Esta evaluación inicial de alto nivel incluía los biocombustibles, el hidrógeno y el amoníaco, y los combustibles sintéticos basados en el carbono. Se identificaron otros combustibles, tales como el diésel sintético y los nuevos biocombustibles producidos a partir de algas, pero no se tuvieron en cuenta debido a su previsible escasa importancia para el sector.

9 La evaluación identificó el amoníaco y el hidrógeno como los combustibles sin emisiones de carbono más prometedores hasta la fecha, con una preferencia por el amoníaco debido a su mayor densidad energética y a que hay menos exigencias en cuanto a su refrigeración. Cuando se producen a partir de energías renovables, el amoníaco y el hidrógeno alcanzan el equilibrio más ventajoso de características favorables relacionadas con las emisiones de GEI durante su ciclo de vida, factores ambientales más amplios, escalabilidad, economía y repercusiones técnicas y de seguridad de todos los combustibles evaluados.

10 Además de estas características favorables, el amoníaco y el hidrógeno ofrecen ventajas estratégicas adicionales gracias a sus múltiples vías de producción. Tanto el amoníaco como el hidrógeno pueden producirse utilizando energía renovable no biogénica ("amoníaco/hidrógeno verde") o gas natural mediante la captura y el almacenamiento de carbono (CCS) ("amoníaco/hidrógeno azul"). Esto brinda una flexibilidad adicional en la producción de amoníaco e hidrógeno, y reduce así la preocupación en lo que respecta a la disponibilidad inicial de suficiente energía renovable durante los primeros años de la transición.

¹ Esto supone combustibles líquidos con emisiones nulas o a lo sumo muy bajas de GEI a lo largo de todo su ciclo de vida.

² Véanse los documentos MEPC 77/INF.22 y MEPC 77/INF.23 (Banco Mundial).

11 Los biocombustibles y los combustibles sintéticos a base de carbono también presentan un alto potencial técnico para su utilización como combustibles líquidos sin emisiones de carbono. Sin embargo, puede haber limitaciones en lo que respecta a su adopción a gran escala en el transporte marítimo. El análisis determinó que los biocombustibles corren el riesgo de verse limitados por la escasa oferta de biomasa sostenible y por la competencia intersectorial que hace que suban los precios. Se espera que los combustibles sintéticos basados en el carbono sean menos competitivos en cuanto a costes debido a la menor eficiencia de la producción y a la dependencia de la captura directa del aire para la entrada de CO₂.

El papel limitado del GNL en la descarbonización del transporte marítimo³

12 Al ser un combustible fósil, el GNL no puede apoyar la plena descarbonización del transporte marítimo internacional. No obstante, con sus innegables beneficios para la calidad del aire y un contenido teórico de carbono un 30 % inferior al de los combustibles derivados del petróleo, el GNL se examina con frecuencia como una vía de combustible hacia la descarbonización. No obstante, se debate hasta qué punto o y cómo puede contribuir el GNL a la transición energética.

13 El uso de GNL, que es esencialmente metano, como combustible líquido entraña un riesgo inherente de "fuga de metano" (también llamado "deslizamiento de metano"). Las fugas de metano pueden producirse en todas las fases del ciclo de vida del GNL (es decir, durante la extracción, la distribución y la combustión), y representan la liberación accidental de un gas que es 86 veces o 36 veces más potente que el CO₂ en un periodo de 20 o 100 años, respectivamente. Por lo tanto, incluso pequeños volúmenes de fugas de metano pueden disminuir cualquier justificación relacionada con los gases de efecto invernadero y el clima para utilizar el GNL como un sustituto de los combustibles derivados del petróleo con emisiones bajas de carbono.

14 En primer lugar, se realizó un análisis para examinar un papel de transición para el GNL, según el cual la infraestructura y los buques de GNL podrían volver a utilizarse a partir de 2030 con combustibles líquidos compatibles con contenido nulo de carbono, es decir, biometano licuado (LBM) y metano sintético licuado (LSM). No obstante, hay pruebas que demuestran que está prevista una disponibilidad limitada y, por lo tanto, una falta de competitividad en el precio del LBM de origen sostenible, y que se espera que la producción de LSM sea más cara que otras alternativas tales como el amoníaco o el hidrógeno. Por lo tanto, un papel transitorio del GNL parecía poco probable.

15 En segundo lugar, se analizó un papel temporal, según el cual el GNL se utiliza hasta 2030 antes de ser sustituido rápidamente por alternativas con contenido nulo de carbono. En el análisis se llegó a la conclusión de que los beneficios o desventajas de los GEI (por ejemplo, las emisiones de GEI que oscilan entre un 8 % inferiores y un 9 % superiores en relación con una hipótesis con un uso mínimo del GNL), gastos de capital adicionales (por ejemplo, los gastos de capital son entre un 10 % y un 17 % más altos que en el caso de un cambio directo al amoníaco o al hidrógeno), el riesgo de activos varados y el riesgo de otro bloqueo de la tecnología fósil hacían también improbable un papel temporal.

16 En tercer lugar, como consecuencia de ello, se consideró que era más probable que el GNL asumiera un papel limitado como combustible líquido. Desde la perspectiva del sector en su conjunto, se espera que el GNL se siga concentrado en aplicaciones de nicho: por ejemplo, en rutas preexistentes que ya se benefician de las terminales de GNL existentes en cualquiera de los puertos; con tipos de buques específicos, tales como los buques para el

³ Véanse los documentos MEPC 77/INF.22 y MEPC 77/INF.24 (Banco Mundial).

transporte de GNL, en los que la carga puede utilizarse como combustible, y los transbordadores, cruceros o buques de navegación costera, en los que los beneficios de la calidad del aire son muy pertinentes; o en casos especiales de fuertes intereses nacionales.

17 Por el contrario, el gas natural en su estado no licuado puede desempeñar un papel diferente y más importante como materia prima para poner en marcha la producción comercial de combustibles líquidos con contenido nulo de carbono. En las primeras etapas de la descarbonización, antes de que se disponga de suficiente suministro de electricidad renovable para generar hidrógeno verde o amoníaco verde de forma económica y a escala, el gas natural con captura y almacenamiento de carbono (CCS) podría ofrecer una forma viable de reducir las emisiones de GEI de forma significativa en el camino hacia la descarbonización total (véase la figura 1).

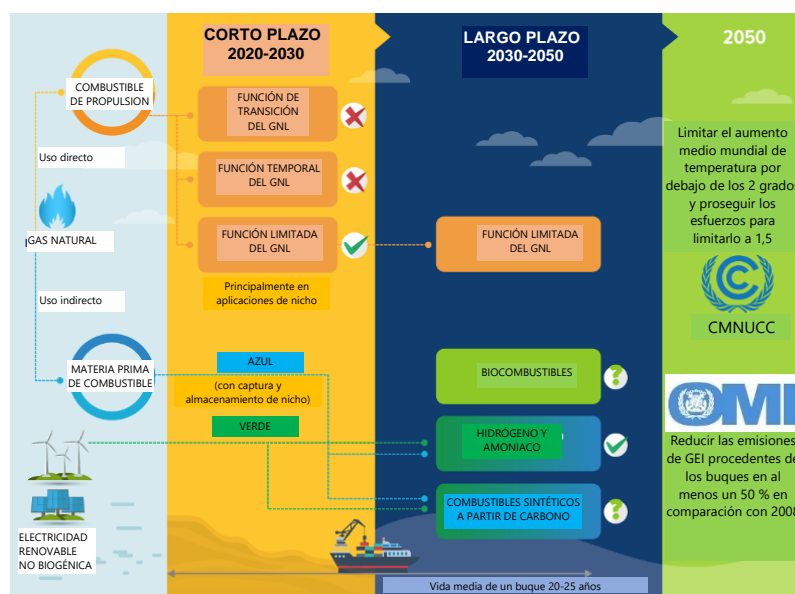


Figura 1: Funciones sugeridas para el GNL como combustible líquido y como materia prima para las alternativas con contenido nulo de carbono

Oportunidades comerciales y de desarrollo para muchos países⁴

18 La descarbonización del transporte marítimo representa una oportunidad de inversión de más de un billón de dólares para muchos países, incluidos los que tradicionalmente no han participado en el mercado mundial de combustibles. A diferencia de la producción de combustibles convencionales (que depende del petróleo crudo), la producción de combustibles líquidos con contenido nulo de carbono requiere un suministro abundante de energía renovable en el país productor del combustible, lo que crea un mercado de combustibles líquidos más inclusivo a nivel mundial. Esto brinda nuevas oportunidades comerciales a los países que carecen de reservas de combustibles fósiles convencionales pero que tienen un gran potencial de generación de energía renovable para entrar en el mercado como futuros productores. Asimismo, la menor densidad energética del amoníaco y el hidrógeno, en comparación con la de los combustibles fósiles, puede dar lugar a un reabastecimiento más frecuente y a la creación de centros de abastecimiento de combustible líquido sin emisiones de carbono más descentralizados.

⁴ Véanse los documentos MEPC 77/INF.22 y MEPC 77/INF.23 (Banco Mundial).

19 Una primera evaluación de alto nivel valoró cuantitativamente el potencial de los países para convertirse en futuros productores de combustibles líquidos sin emisiones de carbono. El análisis reveló que numerosos países, incluidos muchos en desarrollo, están muy bien posicionados para producir una proporción significativa de la demanda de combustible líquido de amoníaco verde del transporte marítimo (véase la figura 2) o azul para 2050, y para aprovechar las oportunidades comerciales conexas.⁵ En consecuencia, esto permitiría a algunos países pasar de ser importadores de energía a ser exportadores, con las consiguientes mejoras en su balanza de pagos.

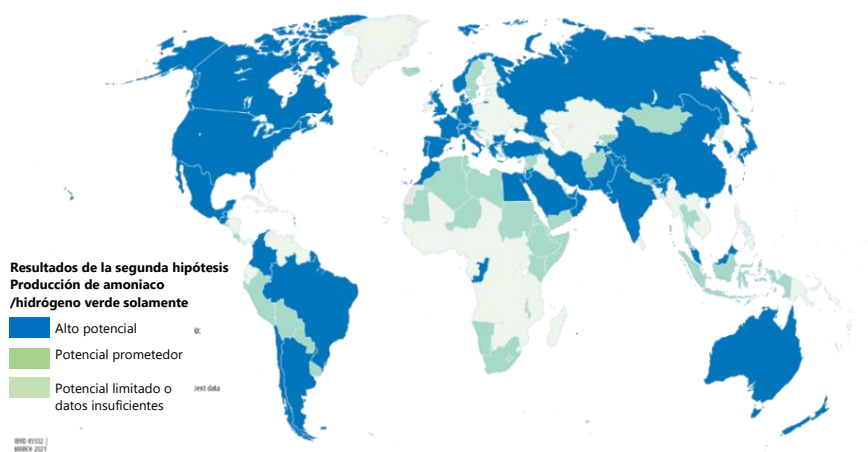


Figura 2: Gráfico que indica el potencial de los países para producir amoníaco/hidrógeno verde para el transporte marítimo

20 Además de estas oportunidades comerciales, los combustibles líquidos sin emisiones de carbono podrían aportar beneficios adicionales para el desarrollo, lo que contribuiría a que los países lograsen una descarbonización general y la modernización de sus infraestructuras a un coste inferior y de forma más flexible. Esto incluye, por ejemplo, la posibilidad de producir amoníaco/hidrógeno verde a partir del exceso de electricidad renovable en épocas de abundancia de energía solar y eólica y baja demanda de electricidad de la red. Dado que se prevé que más del 80 % de las inversiones necesarias para la transición energética del transporte marítimo se destinen a infraestructuras terrestres (por ejemplo, producción de hidrógeno, síntesis de amoníaco, etc), los países podrían aprovechar estas inversiones para modernizar también su sector energético nacional y sus infraestructuras marítimas o no marítimas.

Repercusiones para los responsables de la adopción de políticas

21 Medidas a medio plazo, tales como un precio significativo del carbono en los combustibles líquidos, constituirían un mecanismo eficaz en función de los costos para facilitar la transición energética del sector del transporte marítimo. Asimismo, una parte de los ingresos generados por esta medida basada en el mercado podría utilizarse para contribuir a apoyar la investigación, el desarrollo y el despliegue (I+D&D) necesarios de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono, mientras que otra parte podría incluir inversiones específicas en los países en desarrollo con el objetivo de garantizar una transición energética justa y equitativa.

⁵ Obsérvese que el código de color "brillante", que indica un potencial presumiblemente limitado, incluye también a países respecto de los cuales hay datos insuficientes. Este es, por ejemplo, el caso de muchos países africanos.

22 Si se quiere lograr la descarbonización plena del sector del transporte marítimo lo antes posible en este siglo, es necesario acelerar la I+D&D de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono. El sector público –a nivel mundial a través de la Organización, a nivel regional o nacional– puede desempeñar un papel fundamental en esta transición energética al ayudar a acelerar la comercialización de los combustibles líquidos sin emisiones de carbono. El apoyo público será decisivo y puede incluir: una estrategia industrial claramente articulada para la producción de hidrógeno, planes de incentivos para la generación de electricidad renovable, y apoyo financiero o fiscal a proyectos piloto y de demostración para la producción y uso de combustible líquido sin emisiones de carbono a escala y en condiciones reales.

23 Asimismo, de cara al futuro, debería aplicarse una perspectiva de ciclo de vida completo de los gases de efecto invernadero a cualquier combustible líquido que se considere como una alternativa de emisiones de carbono bajas o nulas con respecto a los combustibles derivados del petróleo. Esto se aplica tanto al GNL como a los combustibles líquidos sin emisiones de carbono, y es necesario para evitar el mero desplazamiento de las emisiones de GEI de una parte del ciclo de vida del combustible a otra.

24 Para situar al transporte marítimo en una trayectoria de emisiones de gases de efecto invernadero en consonancia con el acuerdo de París, en el análisis se recomendaba que los responsables de la adopción de políticas evitasen la elaboración de nuevas políticas públicas que respalden el uso del GNL como combustible líquido. También se destacaba el valor de reevaluar y reducir el apoyo político actual al GNL como combustible líquido para gestionar los riesgos que entrañaría su adopción a gran escala para el cambio climático. Asimismo, en el análisis se llegó a la conclusión de que se requieren medidas políticas urgentes y contundentes para regular las emisiones de metano existentes en toda la cadena de suministro de GNL y su uso a bordo de los buques. Si no se adoptan estas medidas, se corre el riesgo de que el uso actual de GNL en el transporte marítimo provoque emisiones de GEI durante el ciclo de vida aún más elevadas que el uso de combustibles convencionales derivados del petróleo.

Repercusiones para el sector

25 La producción de combustibles líquidos sin emisiones de carbono a la escala necesaria brinda una importante oportunidad comercial y es un aspecto que cabe esperar que reciba un apoyo político cada vez mayor. No obstante, estas inversiones siguen entrañando cierto nivel de riesgo (por ejemplo, incertidumbre en torno al apoyo político inicial, competitividad de los costes de los distintos combustibles, disponibilidad de mecanismos financieros especializados, etc.), del cual debe ser consciente el sector.

26 Si bien las partes interesadas del sector son cada vez más explícitas en cuanto a las soluciones de transporte marítimo sin emisiones de carbono que prefieren, las empresas más reacias al riesgo pueden prepararse para la transición energética del sector centrándose inicialmente en opciones "sin arrepentimiento" y en una mayor flexibilidad. Esto significa, por ejemplo, optar por invertir en la máxima eficiencia energética y la máxima flexibilidad de combustible en los diseños futuros de buques.

27 Las partes interesadas del sector están bien asesoradas para apoyar de forma constructiva el proceso de elaboración de políticas a través de la colaboración de múltiples partes interesadas. En conjunto, esto aumentará la previsibilidad para ellos mismos y para el sector en su conjunto. También se aconseja a las partes interesadas que identifiquen múltiples hipótesis previsibles sobre cómo puede evolucionar la transición energética y que comprueben la solidez de las decisiones relacionadas con la inversión en lo que respecta a estas hipótesis.

28 La incertidumbre en cuanto a la inversión inicial también puede ser resultado de la ventaja tecnológica real que entraña poder producir hidrógeno tanto a partir de energías renovables ("verde") como de gas natural combinado con CCS ("azul"). Los proveedores que inviertan en hidrógeno azul pueden quedarse con activos que no se van a utilizar si el hidrógeno verde se vuelve competitivo antes de lo previsto.

29 El uso a gran escala de GNL como combustible líquido entraña riesgos financieros y normativos que hay que tener en cuenta. El GNL puede acabar beneficiando solo a algunas partes interesadas del sector que son capaces de realizar inversiones en aplicaciones de nicho a una escala de tiempo limitada y que, por lo tanto, pueden mitigar eficazmente los principales riesgos relacionados con su uso.

Medidas cuya adopción se pide al Comité

30 Se invita al Comité a que examine las conclusiones que se presentan en este documento y adopte las medidas que juzgue oportunas.
