

---

17/04/2025 - 06:12 pm



—

## Contaminación y Emisiones atmosféricas

**Contaminación atmosférica**

---

La contaminación atmosférica como el fenómeno de acumulación de contaminantes que se emiten al aire es el resultado de las actividades humanas principalmente y es el causante de efectos adversos en el ambiente alterando las características naturales de la atmósfera, de los ecosistemas y la salud humana. Entre los principales efectos se tiene la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono y el agravamiento del cambio climático.

El transporte marítimo contribuye a la generación de contaminantes de preocupación como los óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, material particulado, los compuestos orgánicos volátiles, las sustancias que agotan la capa de ozono y los gases de efecto invernadero. El transporte marítimo contribuye a la generación de contaminantes de preocupación como los óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, material particulado, los compuestos orgánicos volátiles, las sustancias que agotan la capa de ozono y el dióxido de carbono.



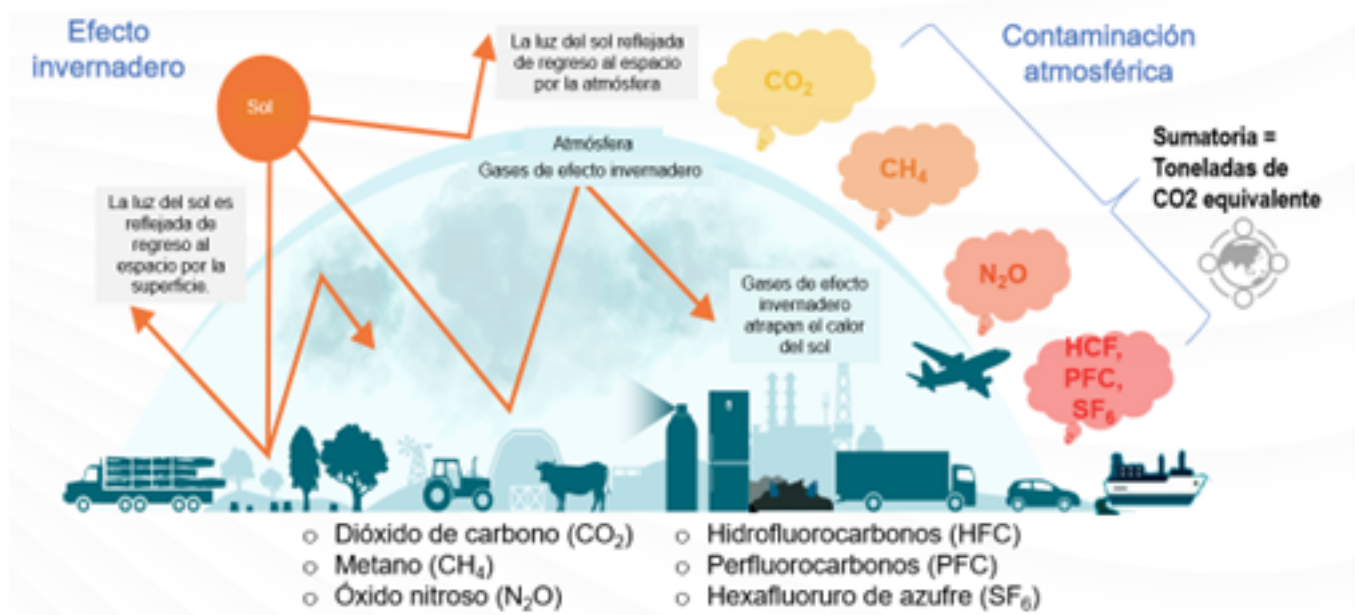
Es por ello que la contaminación atmosférica ocasionada por los buques es regulada por la Organización Marítima Internacional – OMI, por medio del Anexo VI del Convenio MARPOL adoptado en 1997 y entrado en vigor en el año 2005, en el cual se restringen los principales contaminantes atmosféricos contenidos en los gases de escape de los buques, en particular los óxidos de azufre (SOx) y los óxidos de nitrógeno (NOx), y prohíbe las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono. Adicionalmente, regula la incineración a bordo, así como las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes de los buques tanque.

## Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

La calidad del aire está estrechamente relacionada con el clima del planeta y los ecosistemas de todo el mundo. Muchas de las fuentes de contaminación atmosférica, por ejemplo, la quema de combustibles fósiles en el transporte marítimo emite también gases de efecto invernadero.

Los principales gases de efecto invernadero (GEI), como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el Hexafluoruro de Azufre ( $\text{SF}_6$ ), absorben y emiten la energía solar reflejada por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes, atrapando el calor en la superficie terrestre produciendo el calentamiento global y el cambio climático que aumenta a medida que se generan más de estos gases, lo cual provocará impactos irreversibles sobre la tierra y los sistemas socioeconómicos.

Imagen



---

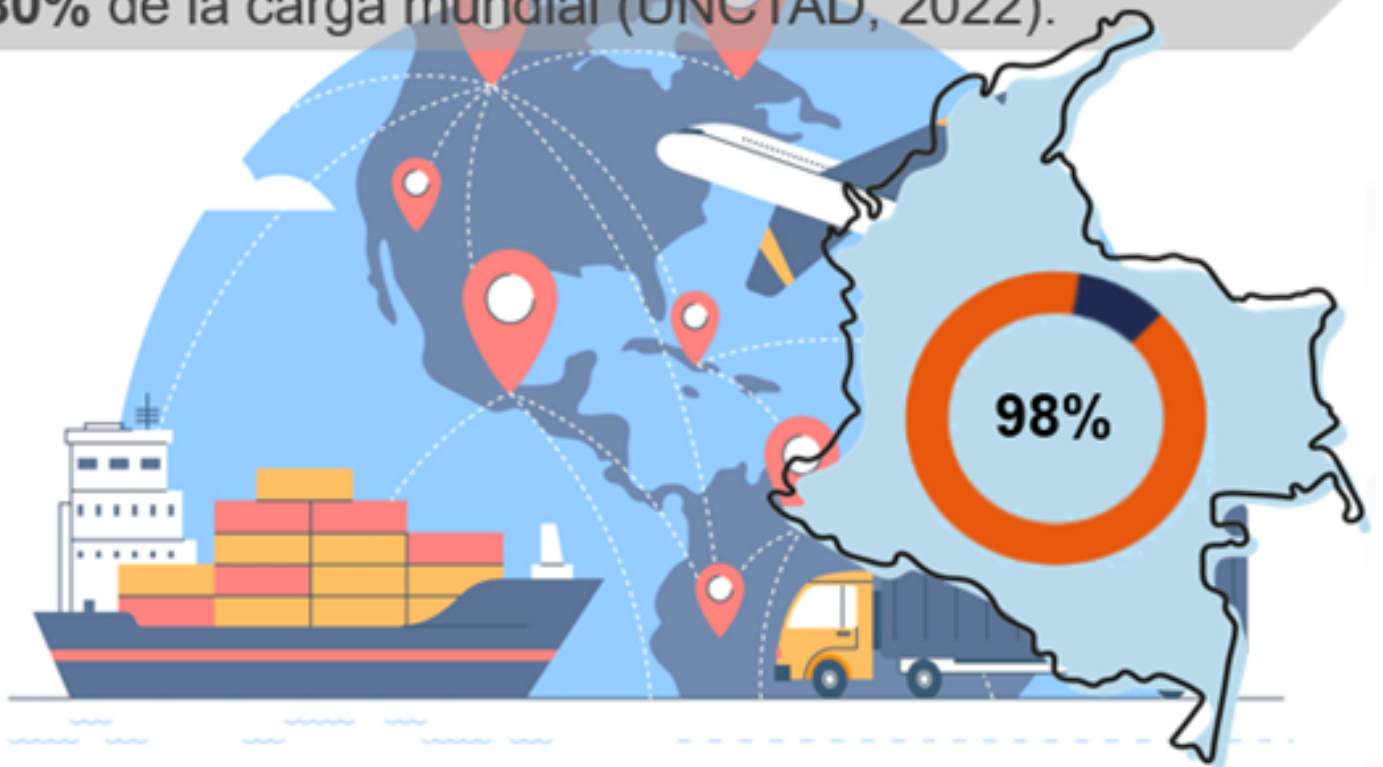
## **Emisiones GEI en el transporte marítimo**

Más del 80% del volumen del comercio mundial de mercancías se mueve por mar, conllevando a que las rutas de tráfico marítimo se constituyan hoy en día como las arterias principales del comercio internacional con una participación en el mismo del 90%. Sumándole importancia al sector a la contribución del cambio climático y así mismo a las medidas que se deben tomar para la mitigación en la cadena de suministro marítima.

El transporte marítimo tiene una participación del 98% en los movimientos de importaciones y exportaciones de Colombia, desarrollándose para 2023 con 9.960 arribos anuales a puertos del país, de los cuales, la región Caribe recibe el 86,6 % y la región Pacífico el 13,4 %.

Según el Cuarto Estudio de GEI de la OMI de 2020, las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte marítimo mundial representan aproximadamente el 2,89 % de las emisiones antropogénicas mundiales, con una emisión de 1.056 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 2018. Conforme a un nuevo método de asignación basado en el viaje, la parte del transporte marítimo internacional representó 740 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 2018 y se estima que podrían representar un aumento entre el 90% y el 130% de las emisiones de 2008 en 2050.

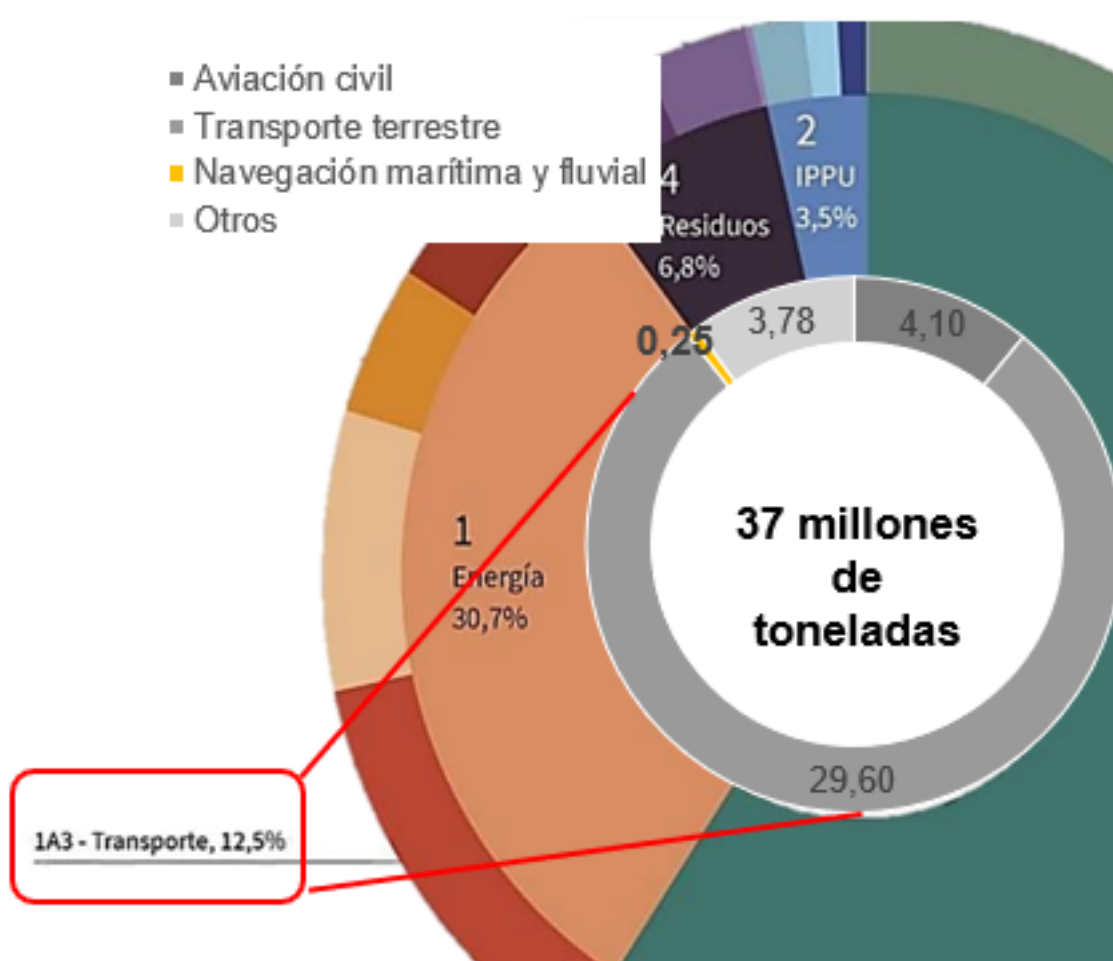
El transporte marítimo se concibe actualmente como el principal medio de comercio, moviendo cerca del **80%** de la carga mundial (UNCTAD, 2022).



Colombia en 2019, según el Tercer Informe Bienal de Actualización, reportó emisiones por 302,97 Mt CO<sub>2</sub> eq pasando de emitir el 0,65% de las emisiones mundiales (IDEAM, 2022). Siendo el sector transporte el cuarto sector más importante en términos de emisiones para Colombia, el cual representa el 12% de las emisiones anuales en el país, incluyendo 5 subcategorías (aviación civil, transporte terrestre, ferrocarriles, navegación marítima y fluvial y otro tipo de transporte).

Dar clic a la imagen.

Específicamente, la navegación marítima y fluvial generó 0,246 MtCO<sub>2</sub> eq en 2018, representando en promedio el 2,0% de las emisiones anuales, en donde, el 87% de las corresponde a la navegación marítima y el 13% a la fluvial en el país. Sin embargo, no se cuenta con información de emisiones de GEI separada del transporte nacional e internacional debido a la ausencia de información y a la poca variabilidad en la distribución porcentual.



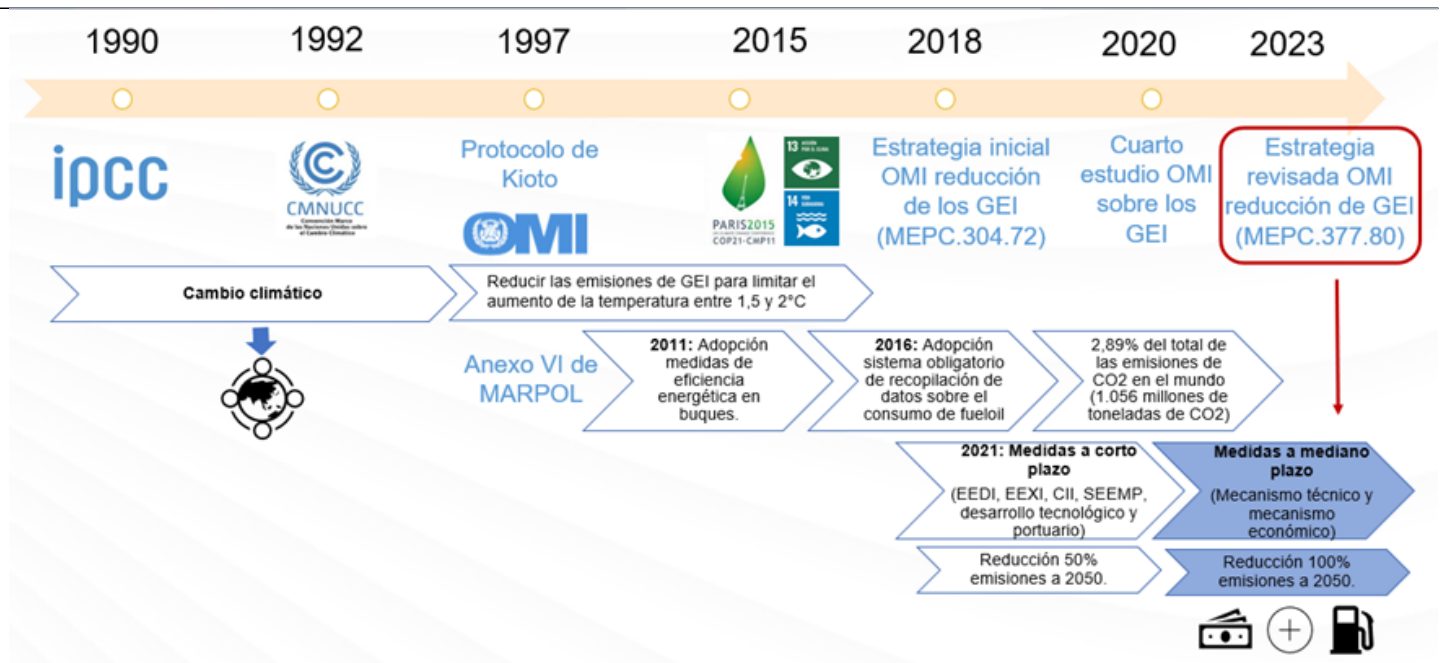
## **Mitigación del cambio climático**

Desde 1990 el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) ha tenido un papel fundamental en la mitigación del cambio climático, desde sus inicios se ha demostrado que el calentamiento global es real y limitarlo es imperativo para la supervivencia de los sistemas socioeconómicos. Pasando por hitos decisivos como el establecimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, la adopción del protocolo de Kioto para la reducción de las emisiones de GEI, en 2015 con la firma del histórico Acuerdo de París para limitar el aumento de la temperatura en 1,5°C o a 2 °C como máximo, se ha trabajado para mitigar el cambio climático en diferentes sectores económicos.

Como ya se ha reconocido en el Protocolo de Kyoto, las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes del transporte marítimo internacional no pueden ser atribuidas a ninguna economía nacional en particular debido a su carácter mundial y a la complejidad de su explotación. No obstante, se pidió a los Estados que limiten y reduzcan las emisiones de GEI no controladas por el Protocolo de Montreal de los combustibles de transporte aéreo y marítimo.

Por lo tanto, la OMI se ha esforzado enérgicamente por tratar de limitar y reducir las emisiones de GEI procedentes del transporte marítimo internacional en reconocimiento de la magnitud del desafío que importa el cambio climático y la atención prioritaria que merece la cuestión.

Imagen



## Medidas para la descarbonización del transporte marítimo

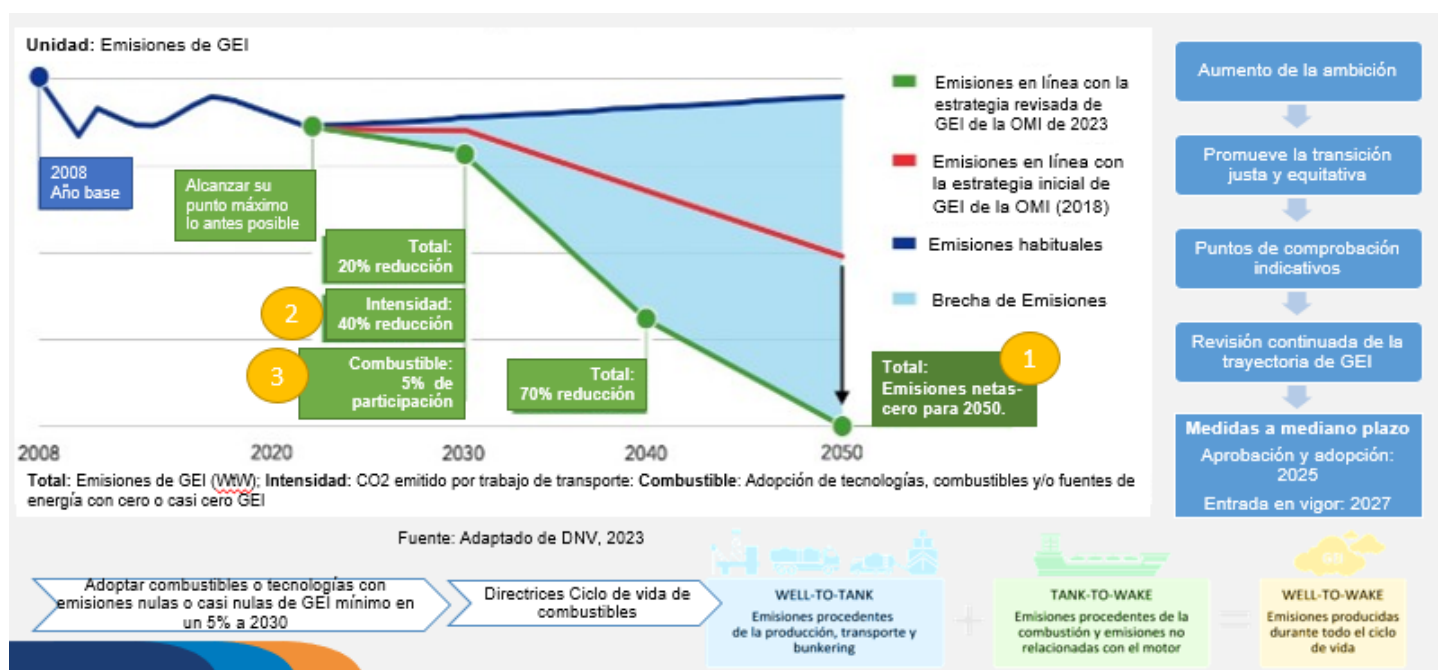
La OMI adoptó en 2011 una serie de medidas obligatorias (para los Estado Parte) de eficiencia energética para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedente del transporte internacional, agregando enmiendas a las reglas del Anexo VI, conocidas como el Índice de eficiencia energética del proyecto o EEDI por sus siglas en inglés, el Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP), el índice de eficiencia energética aplicable a los buques existentes (EEXI) y las relativas al indicador de intensidad de carbono (CII).

Para asegurar la descarbonización del transporte marítimo, en 2018, la Organización Marítima Internacional emitió la estrategia inicial, y en 2023 adoptó la estrategia revisada con una mayor ambición para la reducción de emisiones de GEI procedentes de los buques, estableciendo objetivos y medidas a corto, mediano y largo plazo que requerirán una combinación de soluciones técnicas, operativas y económicas aplicables a los buques como el desarrollo de nuevos combustibles y tecnologías bajas en carbono con un enfoque de ciclo de vida, respaldadas por la creación de



capacidades, cooperación y financiación, con el fin de alcanzar las cero emisiones netas para el año 2050.

Imagen



## Compromiso de Colombia

Colombia comprometida con la acción climática y en cumplimiento del compromiso asumido en París en 2015, estableció inicialmente una NDC (Contribuciones Nacionalmente Determinadas) del 20%, actualizándola 5 años después se comprometió a reducir el 51% de las emisiones a 2030, incrementando su ambición de ser carbono neutro al año 2050. Lo anterior representa que el país deberá emitir máximo 169,44 millones de toneladas de CO2 equivalente (Mt CO2 eq) en 2030. La mitigación en todos los sectores de la economía y la necesidad de contar con datos certeros sobre las emisiones de GEI sigue siendo un reto y una obligación para la toma de decisiones y la adopción

---

de políticas públicas del país.

DIMAR a través del equipo de Protección del medio marino desde el año 2023 viene diseñando el “Programa de Reporte y reducción de emisiones de GEI en el transporte marítimo de la flota colombiana”, el cual responde a la necesidad de contar con información estandarizada y confiable que permita la toma de decisiones para la mitigación en el sector. En el año 2024, se está implementando en su fase piloto con una muestra de la flota, dirigido a naves y artefactos navales que cuentan con arqueo bruto mayor a 25 y que generen consumos principalmente de combustible para sus operaciones, con lo cual se espera recopilar información de línea base aplicando metodologías mundialmente aceptadas para la cuantificación de las emisiones de GEI para conocer su aporte al inventario del país.

Colombia como potencia bioceánica busca posicionar en la agenda pública nacional los océanos como factor de desarrollo sostenible a 2030, con el fin de realizar actividades marítimas sostenibles y competitivas, en sintonía con los ODS.

Cabe resaltar que Colombia participa en las discusiones en escenarios internacionales (como en los Comité para la protección del medio marino – MEPC por sus siglas en inglés, de la OMI) y recalca su compromiso en mantener la máxima ambición alineada con La Estrategia revisada de 2023 y con los objetivos del Acuerdo de París. Sin duda, los países deberán encontrar la combinación de medidas que impulse eficazmente la transición energética del transporte marítimo, mientras que se descarboniza el sector, al tiempo que se incentivan las condiciones para una transición justa y equitativa, con los esfuerzos de la OMI para luchar contra los efectos del cambio climático, y para mantener el aumento en la temperatura media global por debajo de los 1.5°C.