



Fit for 55. Implicaciones para el sector marítimo portuario

Regulación europea para la descarbonización

Bilbao, 23 de marzo de 2023

Maruxa Heras



Fit for 55 en el sector marítimo portuario

Alinear la normativa en materia de energía y clima con la nueva ambición climática de la UE.

Propuestas con mayor impacto económico

Directiva EU ETS

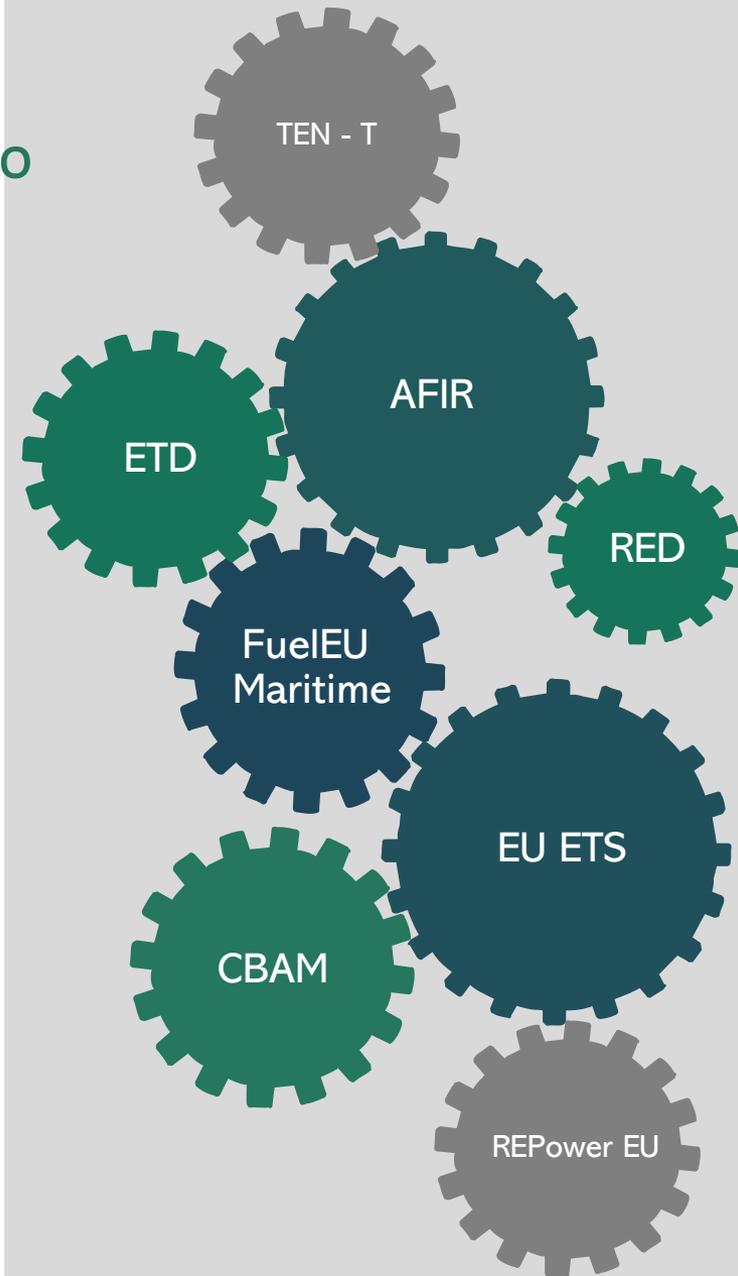
- Es la medida estrella del paquete Fit for 55.
- Sistema cap-and-trade.
- Fase IV. Sistema que evoluciona para adaptarse a los objetivos net-zero de la UE.

Reglamento FuelEU Maritime

- Fomento de los combustibles hipocarbónicos.
- Establece un límite a la intensidad de carbono de los buques.
- El límite se endurece con el tiempo.

Directiva de fiscalidad energética, ETD

- Nueva fiscalidad en función del contenido energético de los combustibles.
- Fin de las exenciones para el transporte marítimo intracomunitario.



Inclusión del transporte marítimo en el EU ETS

Buques de 5.000 GT o más que transporten carga o pasajeros

- En 2027, buques de apoyo a plataformas

Entrada en vigor progresiva:

- 40% en 2024
- 70% en 2025
- 100% desde 2026

Emisiones de CO₂

- Desde 2026, CH₄ y N₂O

Exenciones hasta 31/12/30:

- Regiones ultraperiféricas
- Islas < 200.000 habitantes
- Buques que navegan por el hielo
- Obligaciones de servicio publico trasnacionales

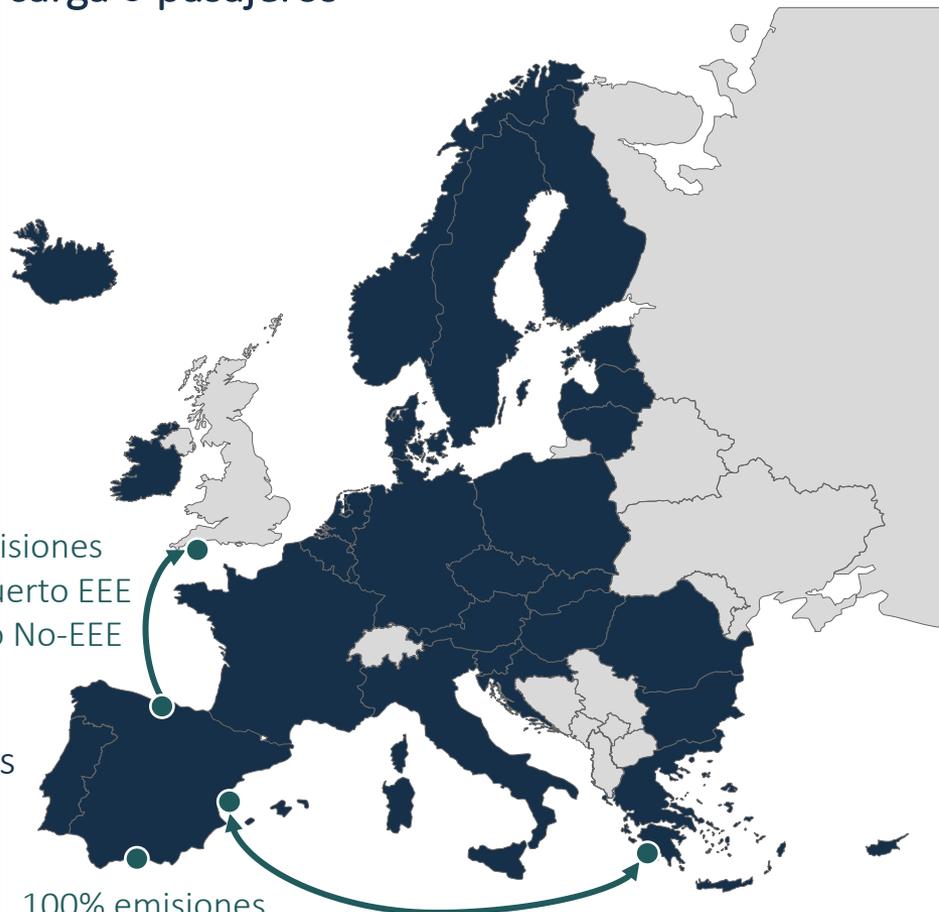
Fuga de carbono

Las paradas de portacontenedores en puertos no-EEE de transbordo < 300 millas de un puerto EEE no contarán como escalas

50% emisiones
entre puerto EEE
y puerto No-EEE

100% emisiones
en puerto EEE

100% emisiones entre puertos EEE

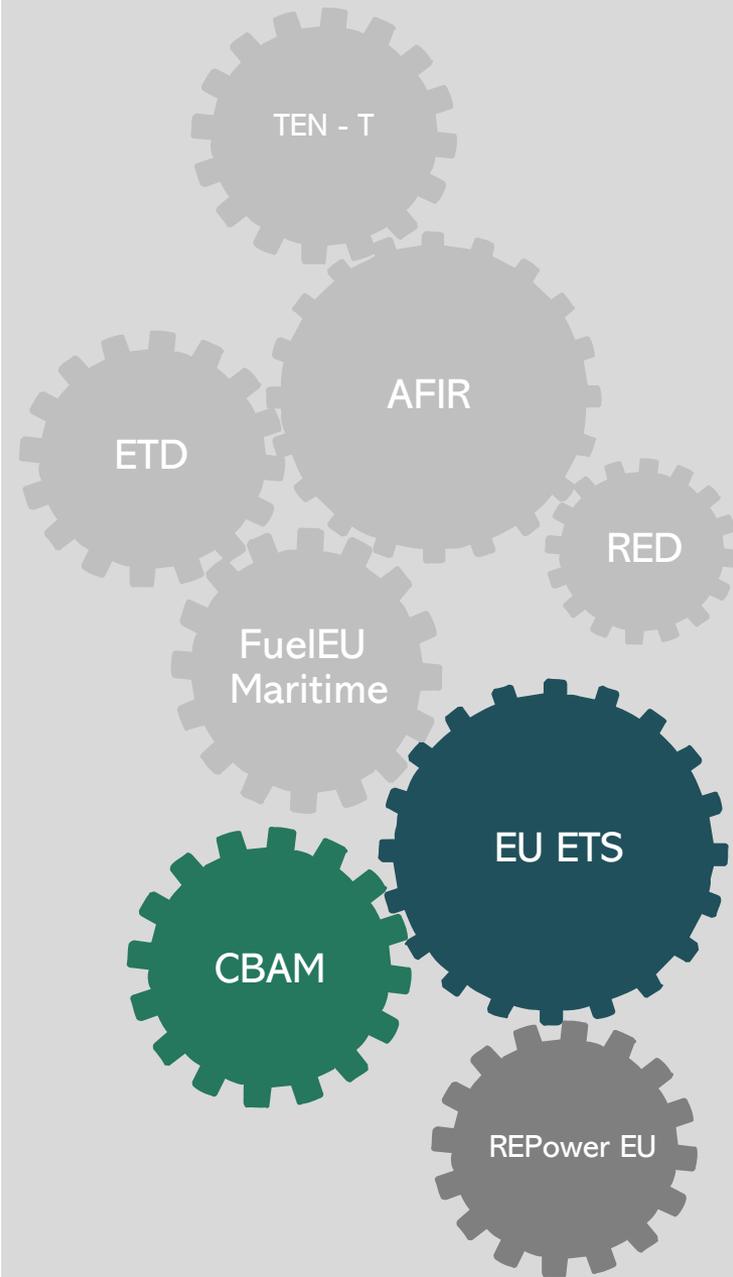
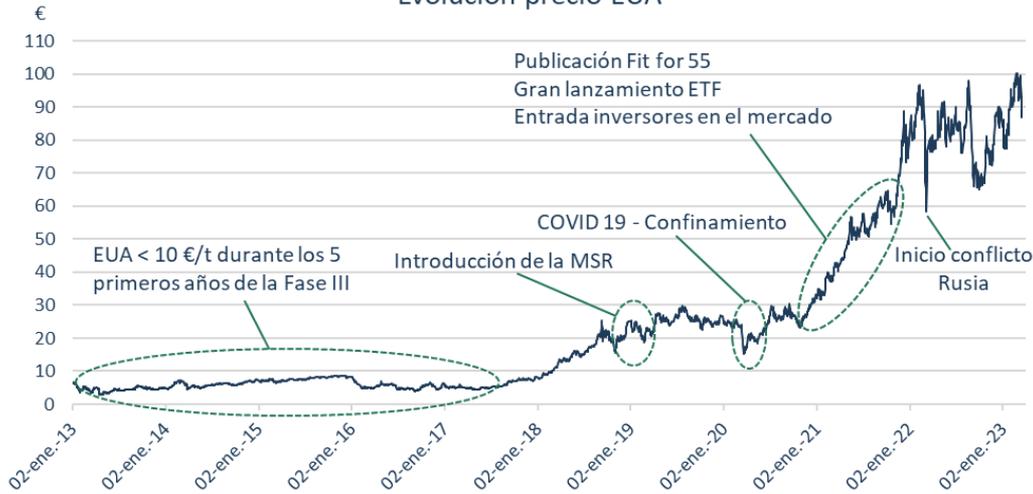


Impacto en el sector

Evolución del mercado

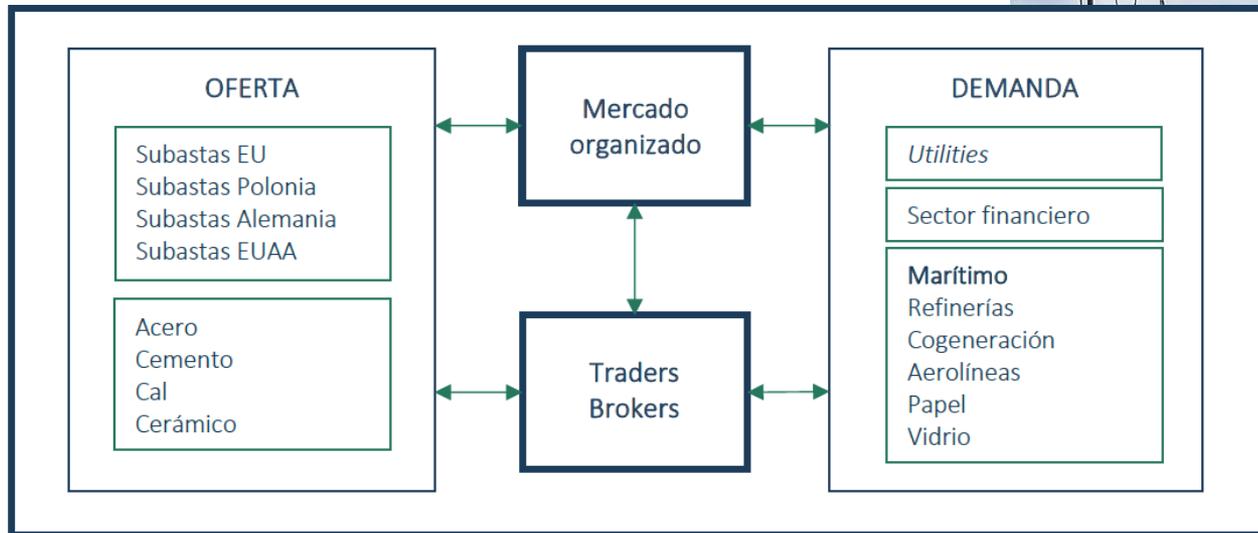
- RepowerEU
- CBAM
- Otros drivers

Evolución precio EUA



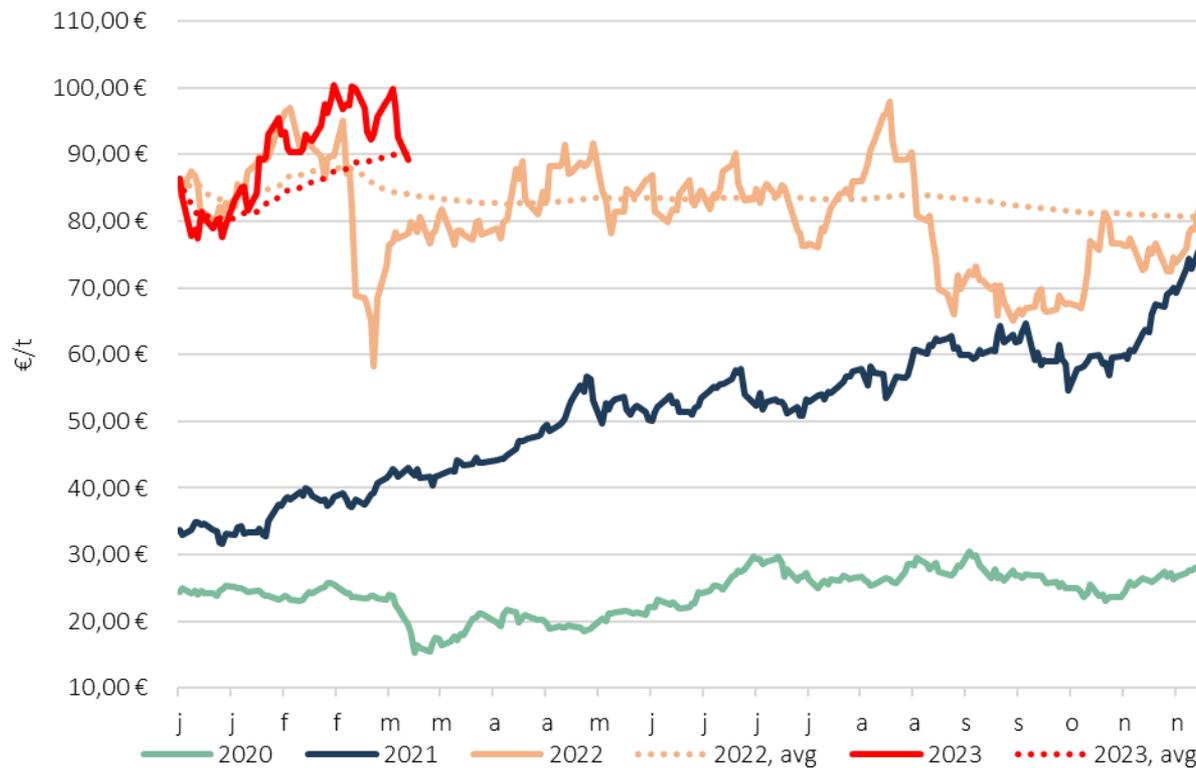
El mercado de derechos de emisión

Los derechos de emisión o EUAs se pueden adquirir en los mercados regulados, o de manera bilateral en operaciones *over the counter* (OTC).



Evolución del mercado

Durante 2022 fue el año más volátil. En febrero de 2023 se registraron por primera vez precios que superaron los 100 €/t.

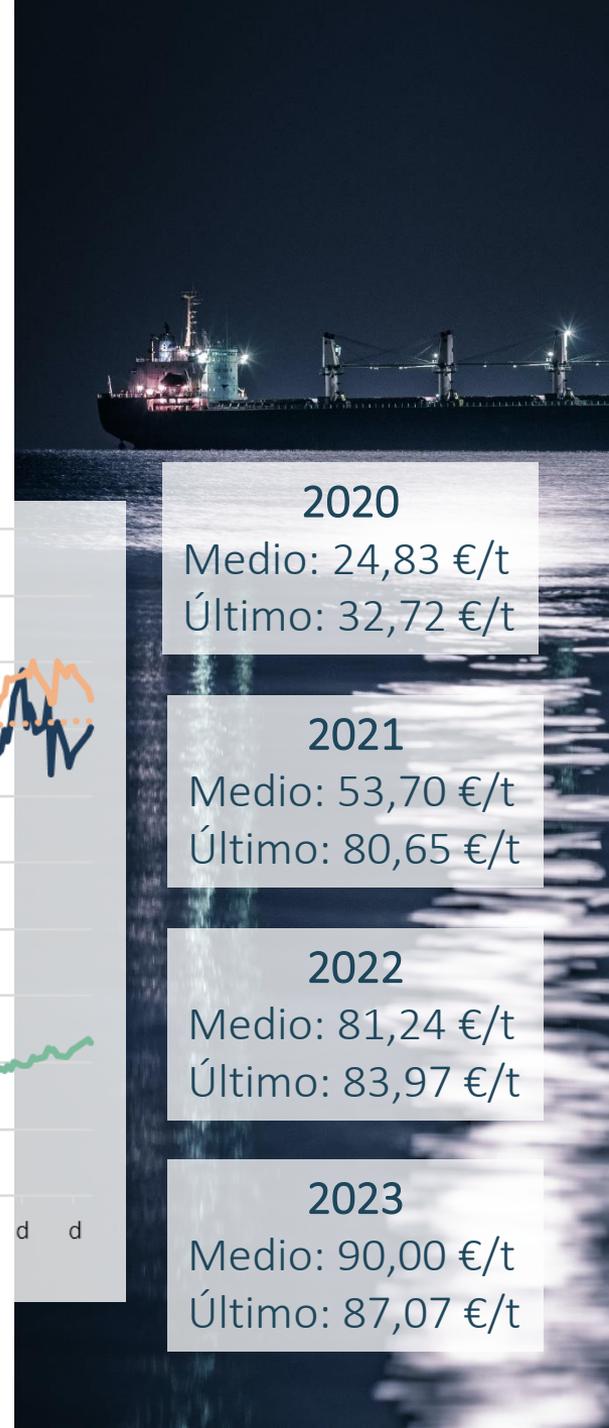


2020
Medio: 24,83 €/t
Último: 32,72 €/t

2021
Medio: 53,70 €/t
Último: 80,65 €/t

2022
Medio: 81,24 €/t
Último: 83,97 €/t

2023
Medio: 90,00 €/t
Último: 87,07 €/t



Previsiones de precios y drivers



Corto plazo

- Invierno suave
- Inestabilidad macroeconómica
- REPowerEU

Largo plazo

- Sustitución del gas por renovables

Corto plazo

- Entrega 30 de abril
- Olas de frío
- Retraso en la asignación gratuita

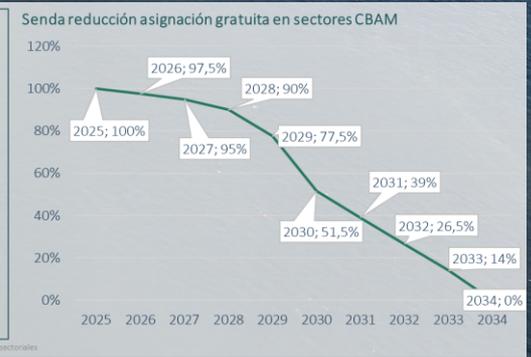
Largo plazo

- *Fit for 55*



CBAM

- **Productos gravados:** hierro y acero, cemento, fertilizante, aluminio, electricidad e hidrógeno, así como algunos productos acabados.
- **Alcance:** grava las emisiones directas (scope 1) y también las emisiones de scope 2 de productos que no tienen compensación de costes indirectos (cemento y fertilizantes).
- **Exportadores:** cláusulas de revisión en 2025 (ETS) y 2027 (CBAM); ayudas a la exportación mediante el Fondo de Innovación.



Se obtendrán 20.000 M€ de ingresos procedentes del Innovation Fund y de las subastas futuras.

Innovation Fund:
12.000 millones de €. 60%

Subastas futuras:
8.000 millones de €. 40%

A partir del 2030, se recaudarán 2.000 millones de € con la venta de derechos de la reserva (MSR) para volver a financiar el Innovation Fund

REPowerEU

Price Forecast (30/01/2023)

Analyst	Q1 2023	H1 2023	2023	2024	2025	2026	2030	Phase IV
BloombergNEF	N/A	N/A	79,00 €	106,00 €	106,00 €	119,00 €	147,00 €	107,00 €
Brannvöll ApS	78,00 €	88,00 €	85,00 €	95,00 €	110,00 €	130,00 €	160,00 €	130,00 €
Commerzbank*	80,00 €	85,00 €	95,00 €	100,00 €	N/A	N/A	N/A	N/A
Energy Aspects	82,90 €	83,10 €	86,90 €	94,80 €	97,20 €	108,60 €	150,20 €	106,10 €
Lawson Steele	90,00 €	106,00 €	126,00 €	150,00 €	168,00 €	176,00 €	200,00 €	152,00 €
Macquarie	75,00 €	75,00 €	75,00 €	85,00 €	95,00 €	110,00 €	131,51 €	99,24 €
Morgan Stanley*	N/A	N/A	84,00 €	104,00 €	130,00 €	141,00 €	140,00 €	116,77 €
Refinitiv	78,00 €	72,00 €	74,00 €	75,00 €	79,00 €	88,00 €	135,00 €	92,00 €
S&P Global	80,00 €	N/A	78,00 €	N/A	87,00 €	N/A	101,00 €	84,00 €
Value Insight	74,00 €	63,00 €	68,00 €	60,00 €	N/A	N/A	N/A	N/A
AVERAGE	80,00 €	82,20 €	80,95 €	93,80 €	99,80 €	121,35 €	142,30 €	109,55 €
High-Low Range	16,00 €	43,00 €	58,00 €	90,00 €	89,00 €	88,00 €	99,00 €	68,00 €
Last poll	70,85 €	70,35 €	76,90 €	89,55 €	103,00 €	120,20 €	139,50 €	108,35 €
Evolution / last poll	12.9%	16.8%	5.3%	4.7%	-3.1%	1.0%	2.0%	1.1%

(* These analysts submitted end-of-year forecasts instead of average.

Impacto en las empresas navieras

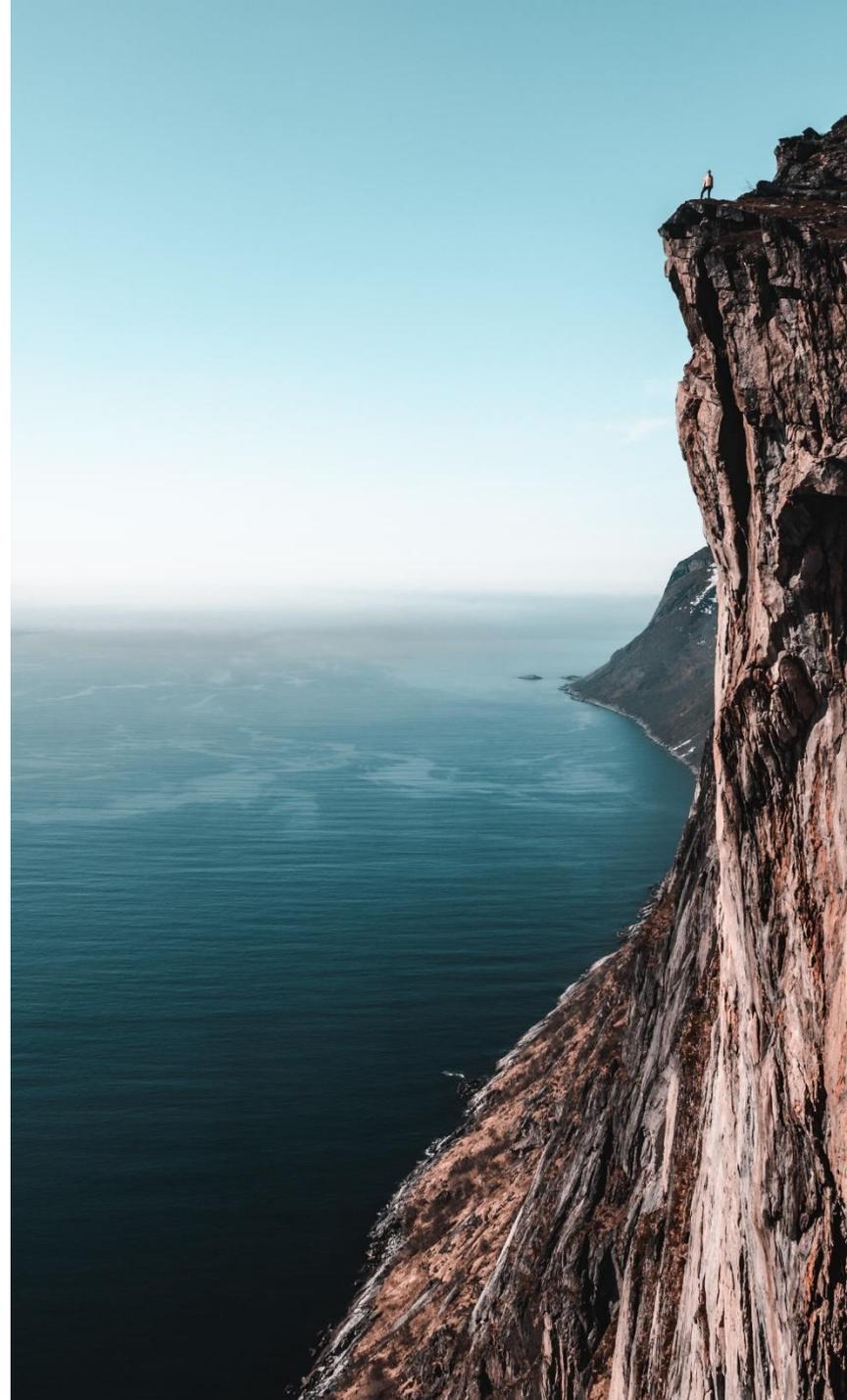
Emisiones verificadas en el EU MRV constantes durante el periodo 2024-2030, incluido el efecto del Brexit: **90,5 Mt** de CO₂ anuales

Exenciones hasta el 31 de diciembre de 2030:

- Regiones ultraperiféricas: **-7 Mt** de CO₂
- Buques clase hielo: **-4 Mt** de CO₂
- Exenciones a islas < 200.000 habitantes: **-4 Mt** de CO₂

Ampliación del sistema:

- Buques de apoyo a plataformas en 2027: **+45 Mt** de CO₂
- Ampliación a otros gases de efecto invernadero (metano y N₂O) en 2026: **+13 Mt** de CO₂



Impacto en las empresas navieras

Emisiones verificadas en el EU MRV constantes durante el periodo 2024-2030, incluido el efecto del Brexit: **90,5 Mt** de CO₂ anuales

Exenciones hasta el 31 de diciembre de 2030:

- Regiones ultraperiféricas: **-7 Mt** de CO₂
- Buques clase hielo: **-4 Mt** de CO₂
- Exenciones a islas < 200.000 habitantes: **-4 Mt** de CO₂

Ampliación del sistema:

- Buques de apoyo a plataformas en 2027: **+45 Mt** de CO₂
- Ampliación a otros gases de efecto invernadero (metano y N₂O) en 2026: **+13 Mt** de CO₂



Impacto en las empresas navieras

Emisiones verificadas en el EU MRV constantes durante el periodo 2024-2030, incluido el efecto del Brexit: **90,5 Mt de CO₂ anuales**

Exenciones hasta el 31 de diciembre de 2030:

- Regiones ultraperiféricas: **-7 Mt** de CO₂
- Buques clase hielo: **-4 Mt** de CO₂
- Exenciones a islas < 200.000 habitantes: **-4 Mt** de CO₂

Ampliación del sistema:

- Buques de apoyo a plataformas en 2027: **+45 Mt** de CO₂
- Ampliación a otros gases de efecto invernadero (metano y N₂O) en 2026: **+13 Mt** de CO₂

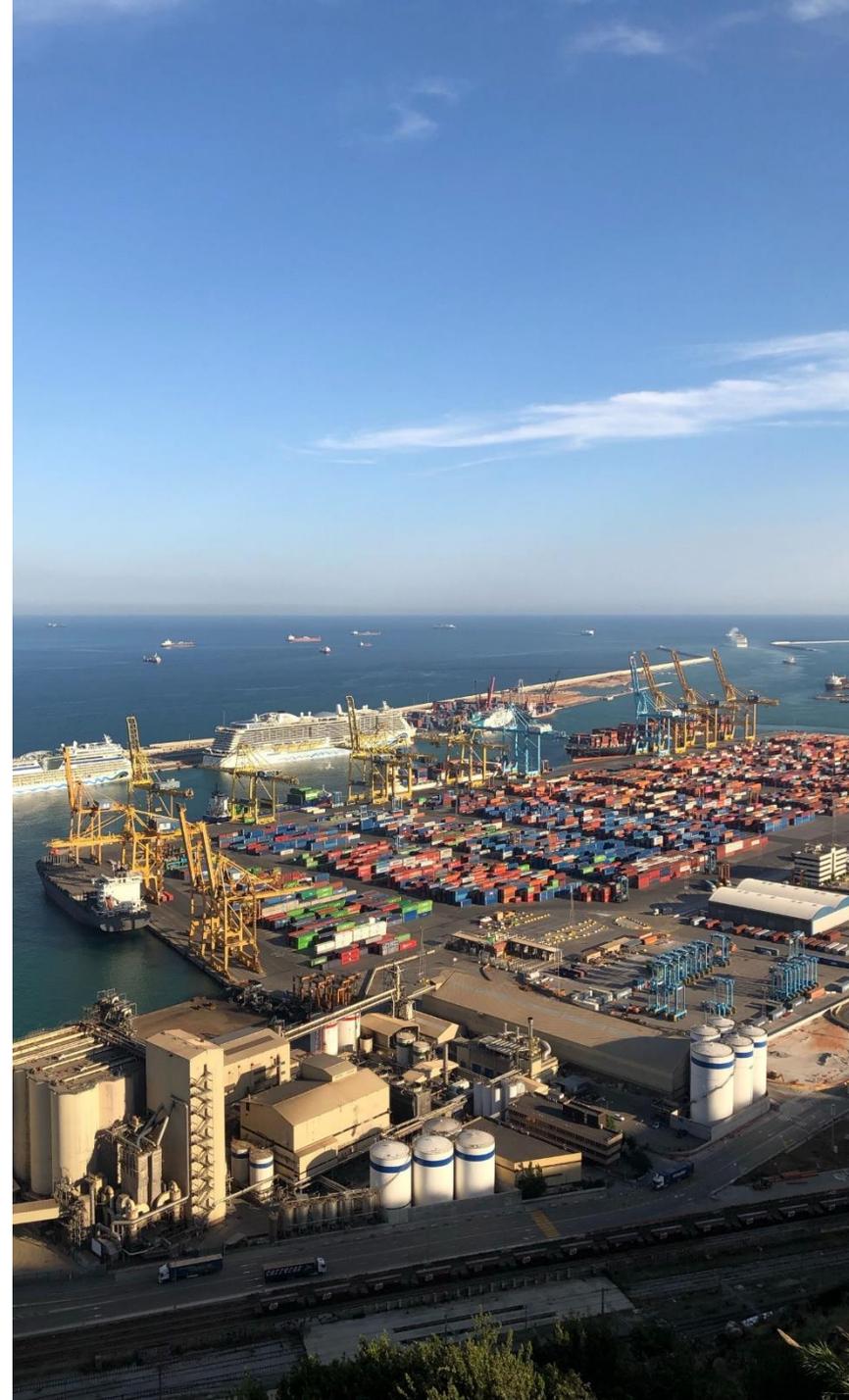
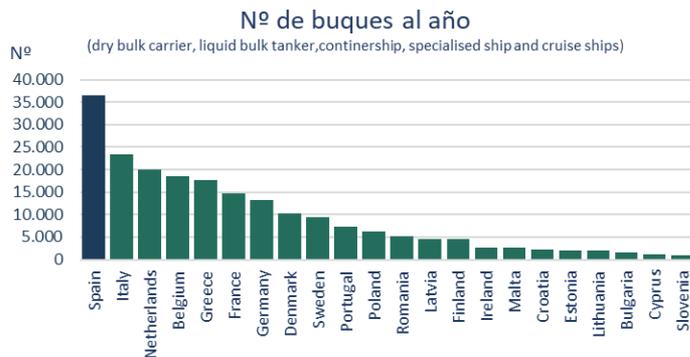


Impacto en los puertos

Varios estudios en puertos españoles.

Riesgos asociados a la reconfiguración de rutas:

- Desarrollo de nuevos centros de transbordo en el norte de África.
- Pérdida indirecta de tráfico import/export.
- Pérdida de conectividad.
- Menos costes para las navieras pero mayores emisiones.
- Fuga de carbono.
- Menos ingresos por tasas portuarias
- Pérdida de empleo.
- Debilitar cadena de suministro europea.

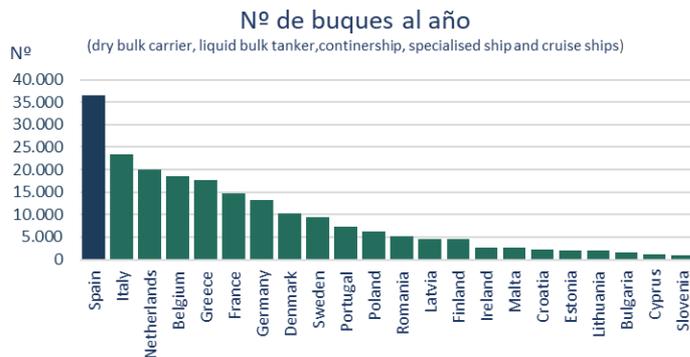


Impacto en los puertos

Varios estudios en puertos españoles.

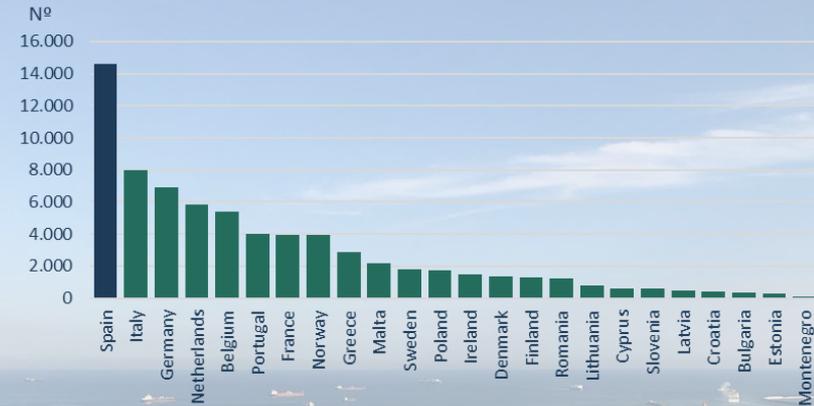
Riesgos asociados a la reconfiguración de rutas:

- Desarrollo de nuevos centros de transbordo en el norte de África.
- Pérdida indirecta de tráfico import/export.
- Pérdida de conectividad.
- Menos costes para las navieras pero mayores emisiones.
- Fuga de carbono.
- Menos ingresos por tasas portuarias
- Pérdida de empleo.
- Debilitar cadena de suministro europea.



Fuente: Eurostat. Datos 2021

Portacontenedores en 2021



Fuente: Eurostat. Datos 2021



Reglamento *FuelEU Maritime*

Tema	Propuesta Comisión	Posición Consejo	Posición Parlamento
Alcance	<p>Buques > 5.000 GT</p> <p>Emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O</p> <p>100% viajes y escalas EEE</p> <p>50% viajes extra-EEE</p>	<p>Mantiene la propuesta de la Comisión.</p> <p>Evaluación antes de 2028 y cada 5 años para ampliar a buques más pequeños o a otros combustibles</p>	<p>Mantiene la propuesta de la Comisión.</p> <p>Evaluación antes de 2027 y cada 5 años para ampliar a buques más pequeños o a otros combustibles</p>
Reducción intensidad de carbono	<p>2% a partir de 2025;</p> <p>6% a partir de 2030;</p> <p>13% a partir de 2035;</p> <p>26% a partir de 2040;</p> <p>59% a partir de 2045;</p> <p>75% a partir de 2050</p>	<p>Mantiene la propuesta de la Comisión.</p>	<p>2% a partir de 2025;</p> <p>6% a partir de 2030;</p> <p>20% a partir de 2035;</p> <p>38% a partir de 2040;</p> <p>64% a partir de 2045;</p> <p>80% a partir de 2050</p>
Conexión electric. puerto	<p>Desde 2030, buques de pasaje y portacontenedores deben cubrir todas sus necesidades energéticas en puerto con conexión eléctrica</p>	<p>Igual que el Parlamento.</p> <p>Además permite a los Estados incluir la obligación de conectarse a los buques fondeados</p>	<p>A partir de 2030, buques de pasaje y portacontenedores deben cubrir solo sus necesidades de energía eléctrica</p>

Reglamento *FuelEU Maritime*

Tema	Propuesta Comisión	Posición Consejo	Posición Parlamento
Fuga CO ₂	No contempla	Las escalas de portacontenedores en puerto de transbordo no-UE <300 millas náuticas la UE no se considerarán escala.	Las escalas de portacontenedores en puerto de transbordo no-UE <300 millas náuticas la UE no se considerarán escala.
Exención	No contempla	50% hacia/desde regiones ultraperiféricas. 100% inter. OSP y pasaje y ropax hacia/desde islas < 200.000 habitantes.	50% hacia/desde regiones ultraperiféricas. 100% inter. Dic 29, OSP y pasaje y ropax hacia/desde islas < 100.000 habitantes.
Balance	Compensar balance de 2 buques el mismo año (verif.) o mismo buque 2 años.	Mantiene la propuesta de la Comisión pero admite compensar a empresas con distintos verificadores	Compensar balance de 2 buques el mismo año (verif.) o mismo buque 3 años.
Incentivos RFNBOs	No contempla	Multiplicador 2 hasta 2030 1,5 hasta 2035.	Cuota 2% desde 2030. Exención hasta 2035 <3 buques. Multiplicador 2.

Aplicación del reglamento

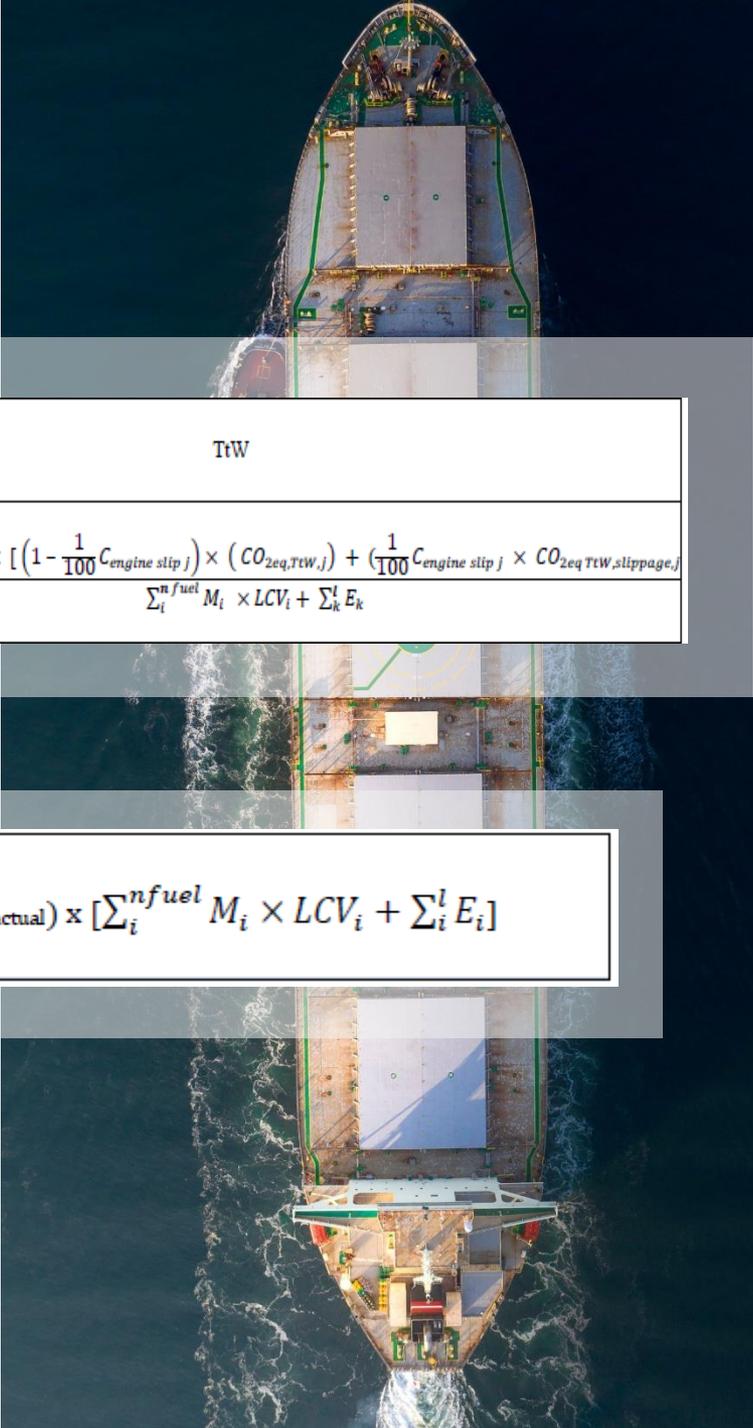
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

<p>Compliance balance [gCO_{2eq}] =</p>	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
---	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

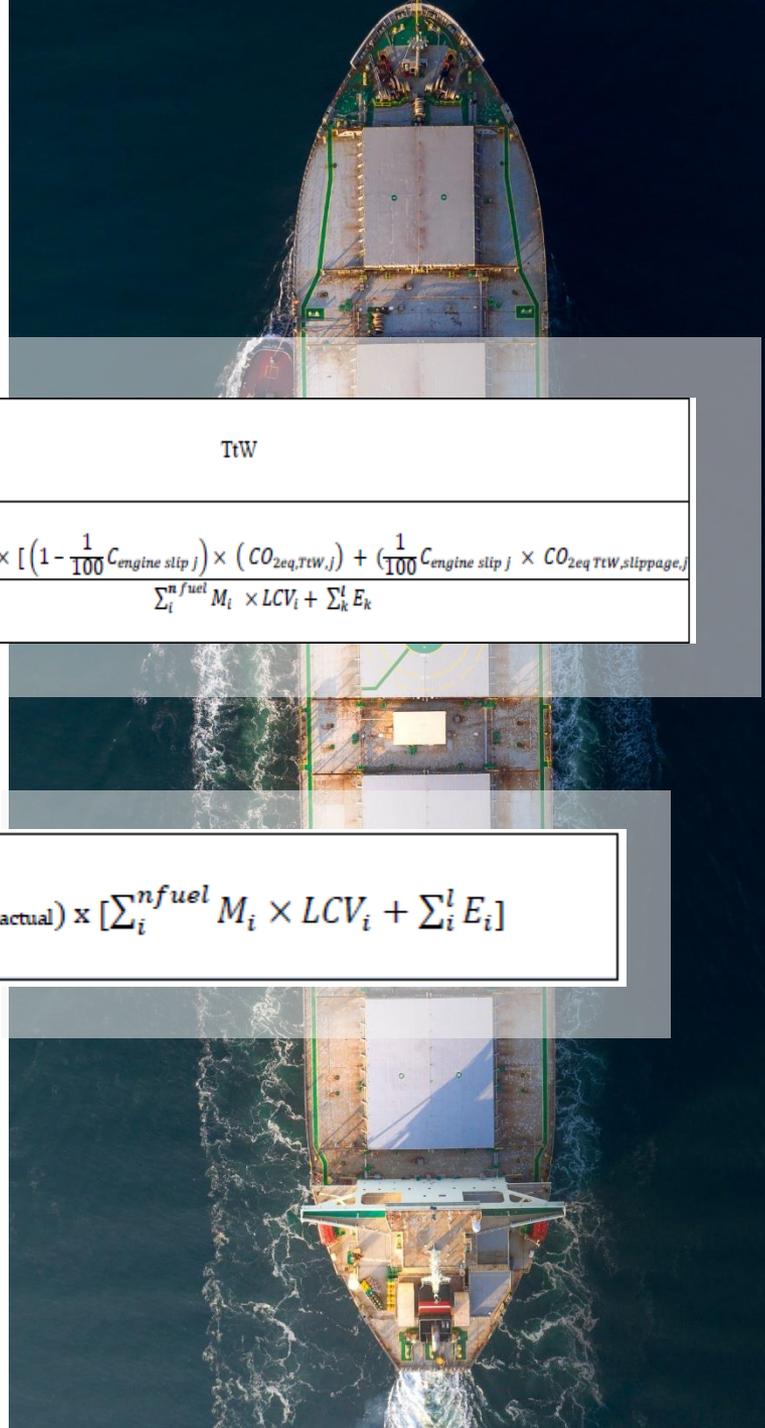
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_2eq}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

$Compliance\ balance\ [gCO_2eq] =$	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
------------------------------------	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

Índice de intensidad de GEI

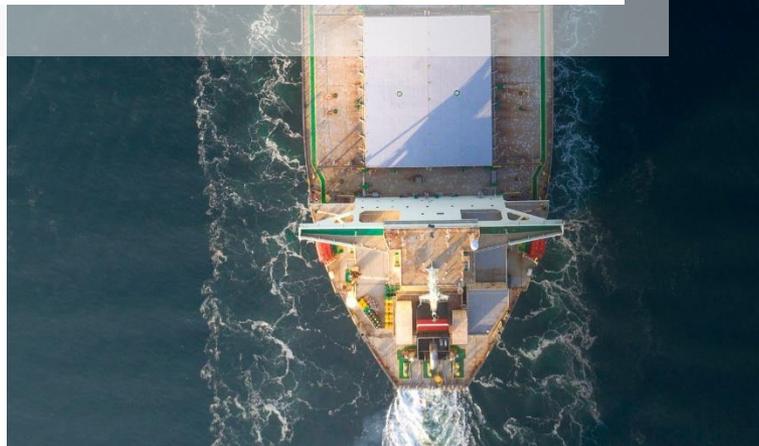
Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ}\right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j}\right) \times (CO_{2eq\ TtW,j})\right] + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j}\right)}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Emisiones WtT combustible

Balance de cumplimiento

$Compliance\ balance\ [gCO_{2eq}] =$	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k\right]$
--------------------------------------	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Emisiones WtT combustible

Emisiones electricidad = 0

Balance de cumplimiento

$Compliance\ balance\ [gCO_{2eq}] =$	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
--------------------------------------	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Emisiones WtT combustible

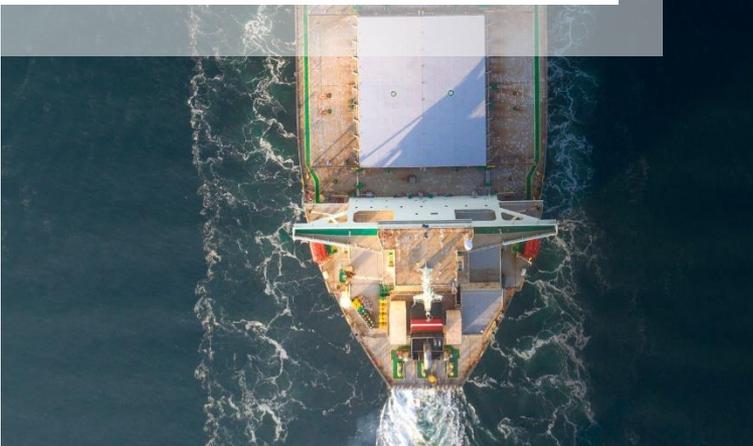
Energía del combustible

Emisiones electricidad = 0

Balance de cumplimiento

$Compliance\ balance\ [gCO_{2eq}] =$	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
--------------------------------------	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

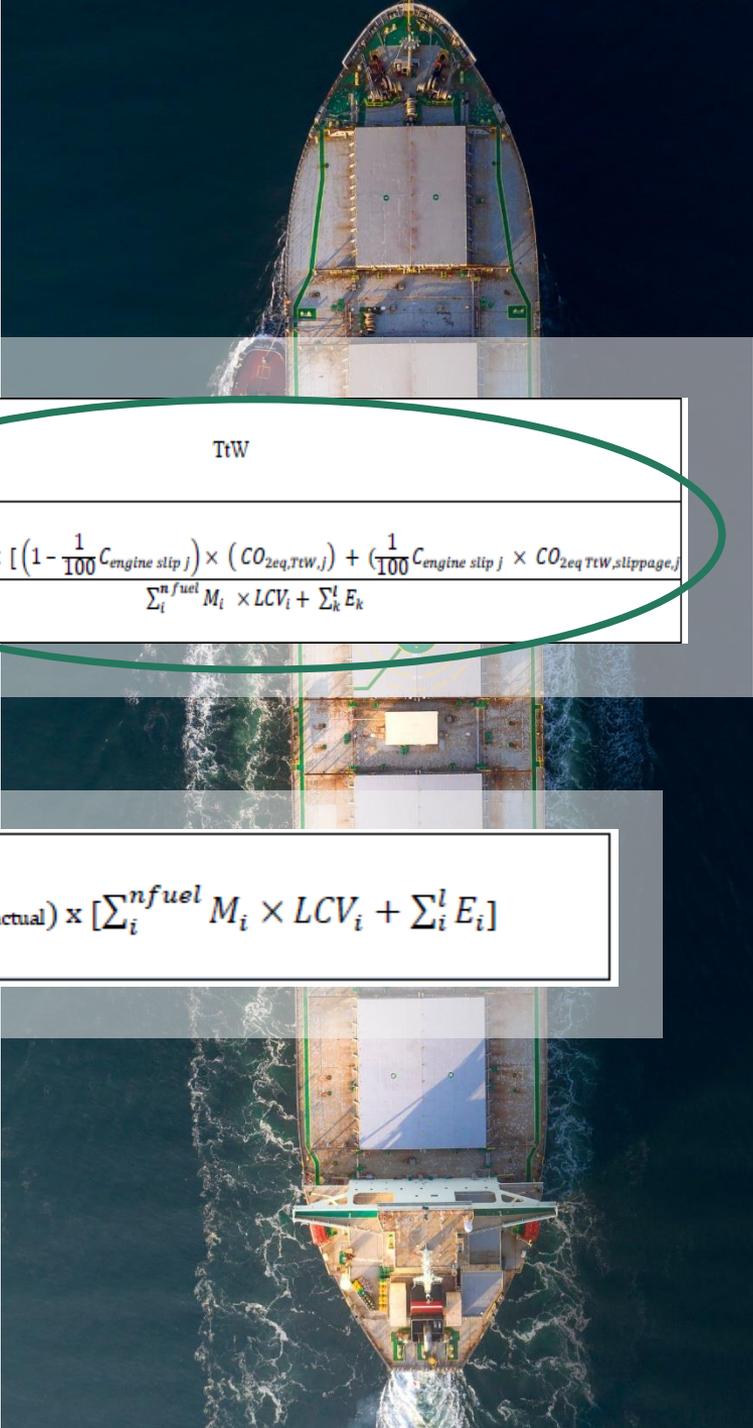
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq,TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq,TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

<p>Compliance balance [gCO_{2eq}] =</p>	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
---	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

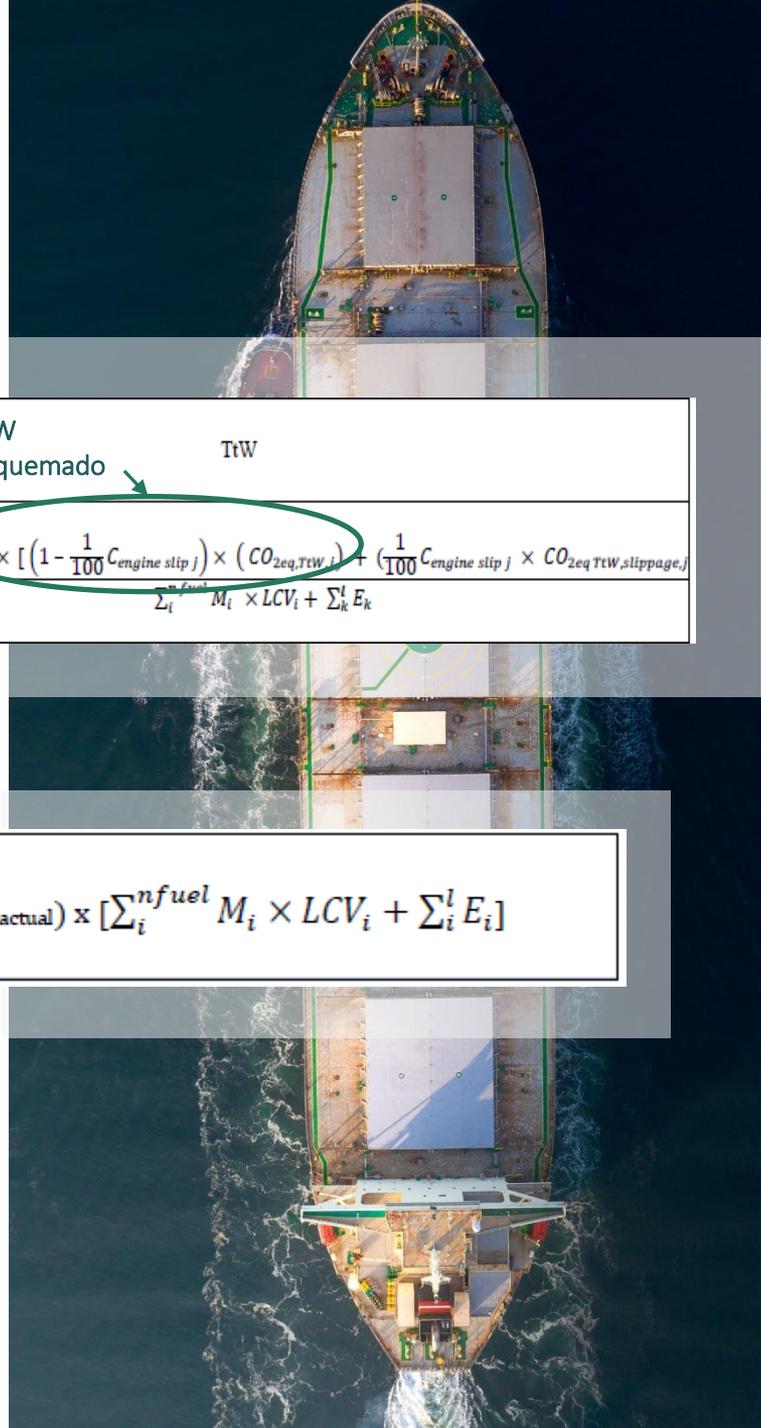
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	Emisiones TtW combustible quemado	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq,TtW,i}) \right]$	$+ \frac{\left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right)}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

<p>Compliance balance [gCO_{2eq}] =</p>	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
---	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

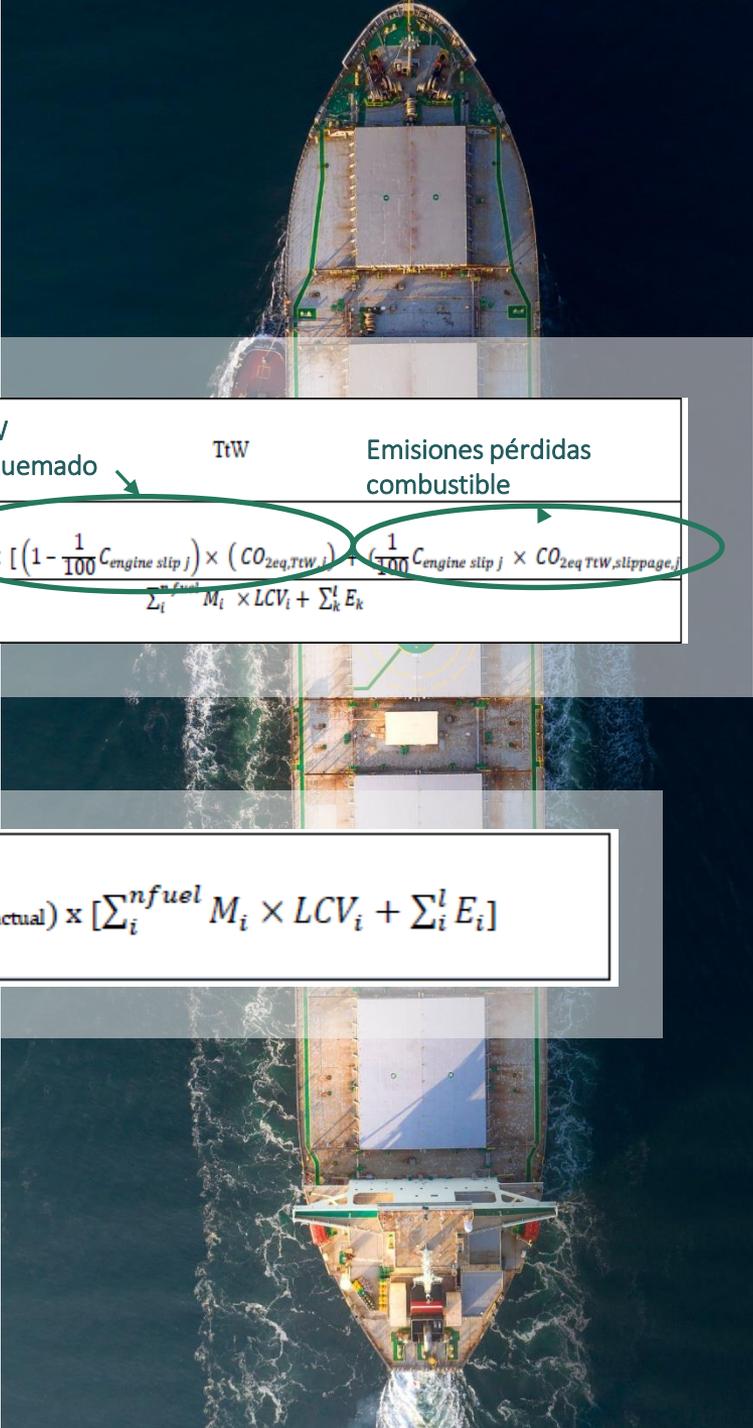
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	Emisiones TtW combustible quemado	TtW	Emisiones pérdidas combustible
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq,TtW,i}) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$		$+ \frac{\left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

<p>Compliance balance [gCO_{2eq}] =</p>	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
---	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

Índice de intensidad de GEI

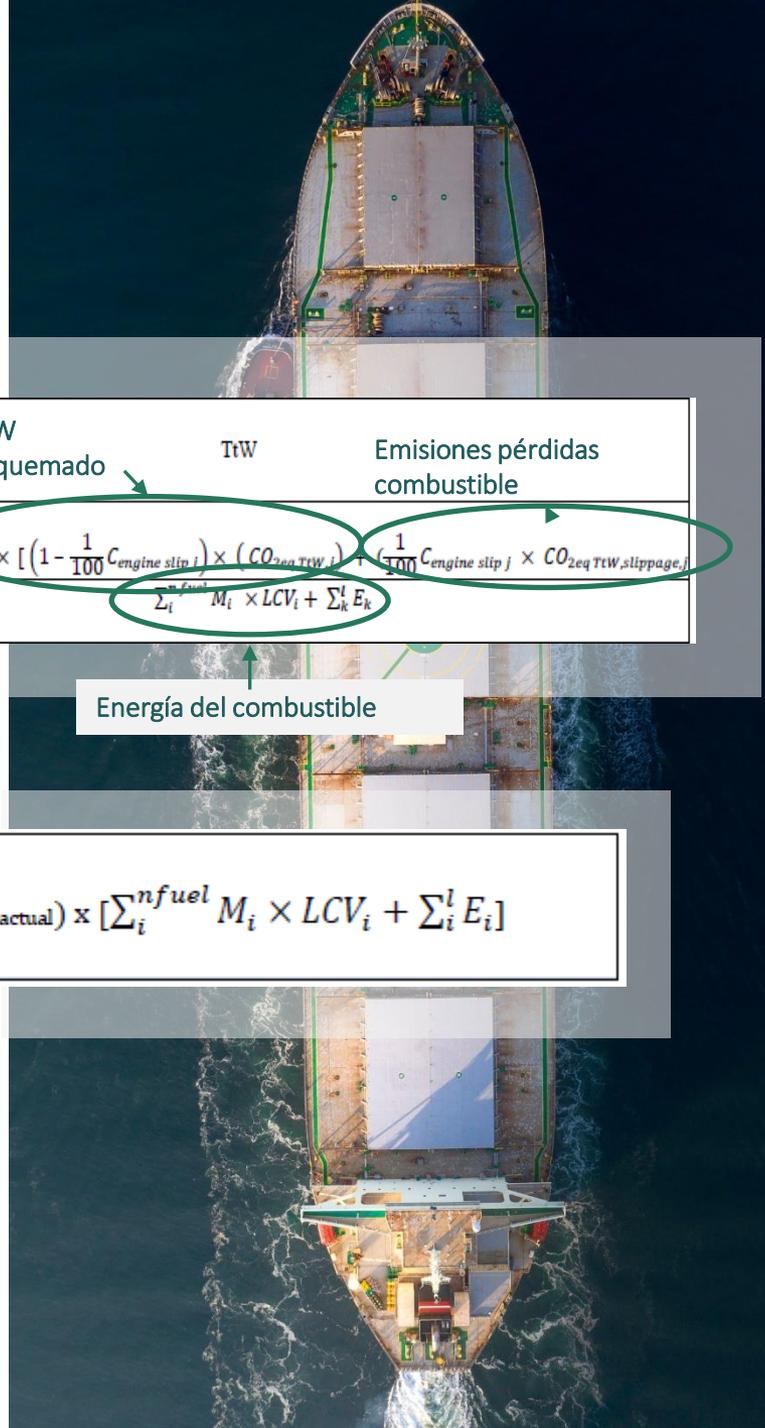
Índice de intensidad de GEI	WtT	Emisiones TtW combustible quemado	TtW	Emisiones pérdidas combustible
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ i} \right) \times (CO_{2eq\ TtW\ i}) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$		$+ \frac{\left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW\ slippage,j} \right)}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Energía del combustible

Balance de cumplimiento

Compliance balance [gCO _{2eq}] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
--	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

Índice de intensidad de GEI

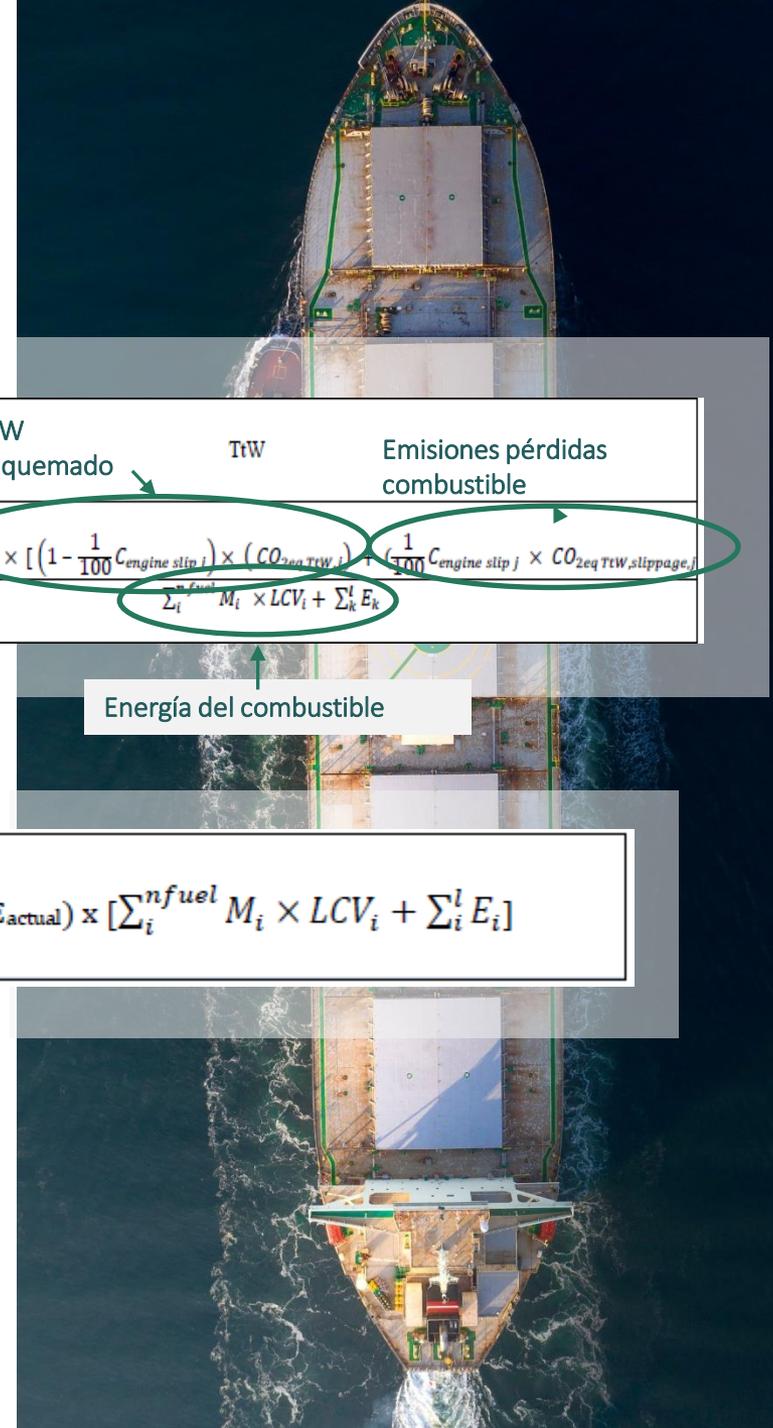
Índice de intensidad de GEI	WtT	Emisiones TtW combustible quemado	TtW	Emisiones pérdidas combustible
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ i} \right) \times (CO_{2eq\ TtW\ i}) \right]$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$\left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW\ slippage,j} \right)$

Emisiones WtT combustible Energía del combustible Emisiones electricidad = 0 Energía del combustible

Balance de cumplimiento

Compliance balance [gCO _{2eq}] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
--	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020



Aplicación del reglamento

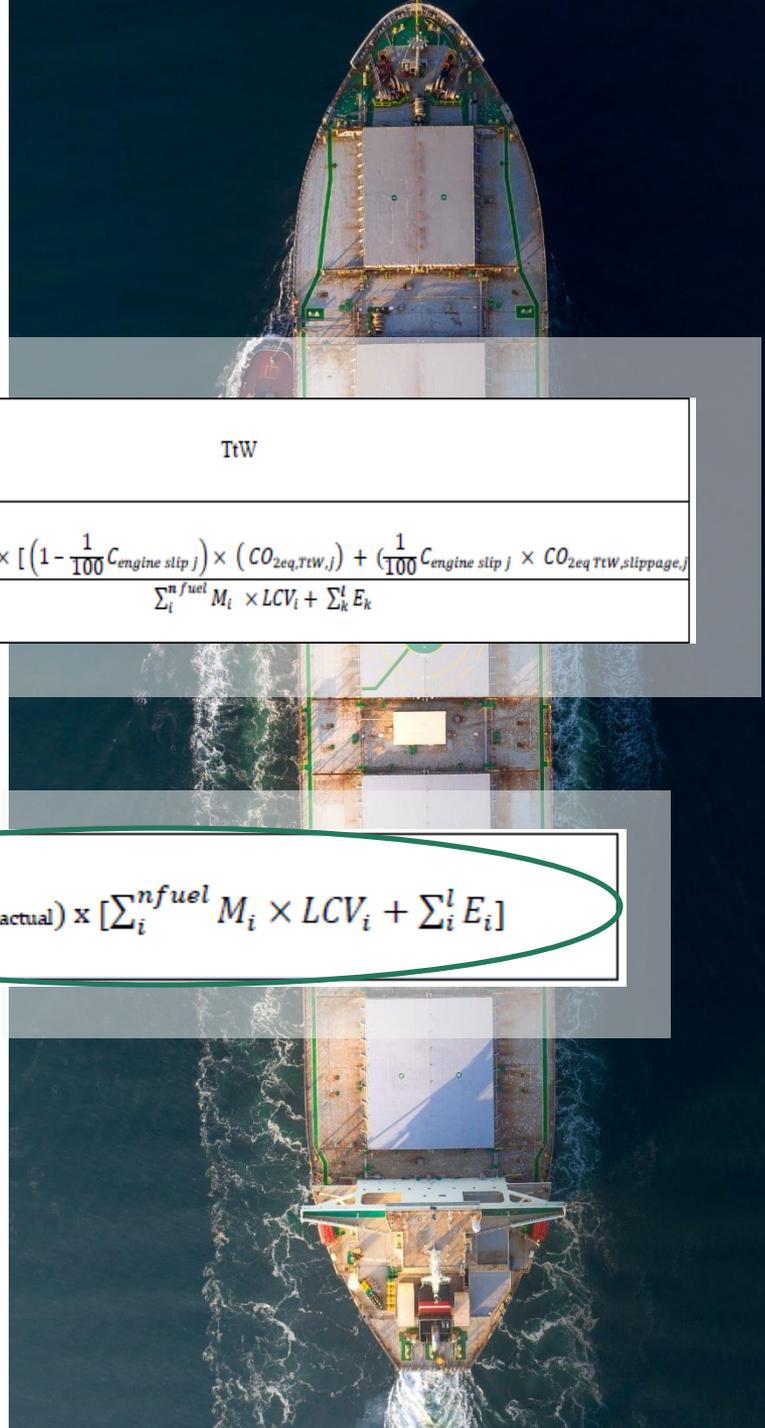
Índice de intensidad de GEI

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^e E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$	$+ \frac{\sum_i^{n\ fuel} \sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right) \right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^e E_k}$

Balance de cumplimiento

Compliance balance [gCO _{2eq}] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
--	--

Se toma como referencia el índice de intensidad de la flota en 2020
90,1 g CO₂/MJ



Impacto en las empresas navieras

Índice de intensidad de GEI y balance

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^n fuel\ M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^c E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_k^c E_k}$	$+ \frac{\sum_i^n fuel\ \sum_j^m engine\ M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) \right] + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j} \right)}{\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_k^c E_k}$

Compliance balance [gCO _{2eq}] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times [\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i]$
--	---

Reducción 2% en el periodo 2025/2029

Sanción: Se basa en transformar las emisiones del balance de cumplimiento en toneladas de VLSFO y multiplicar por una penalización de 2.400 €

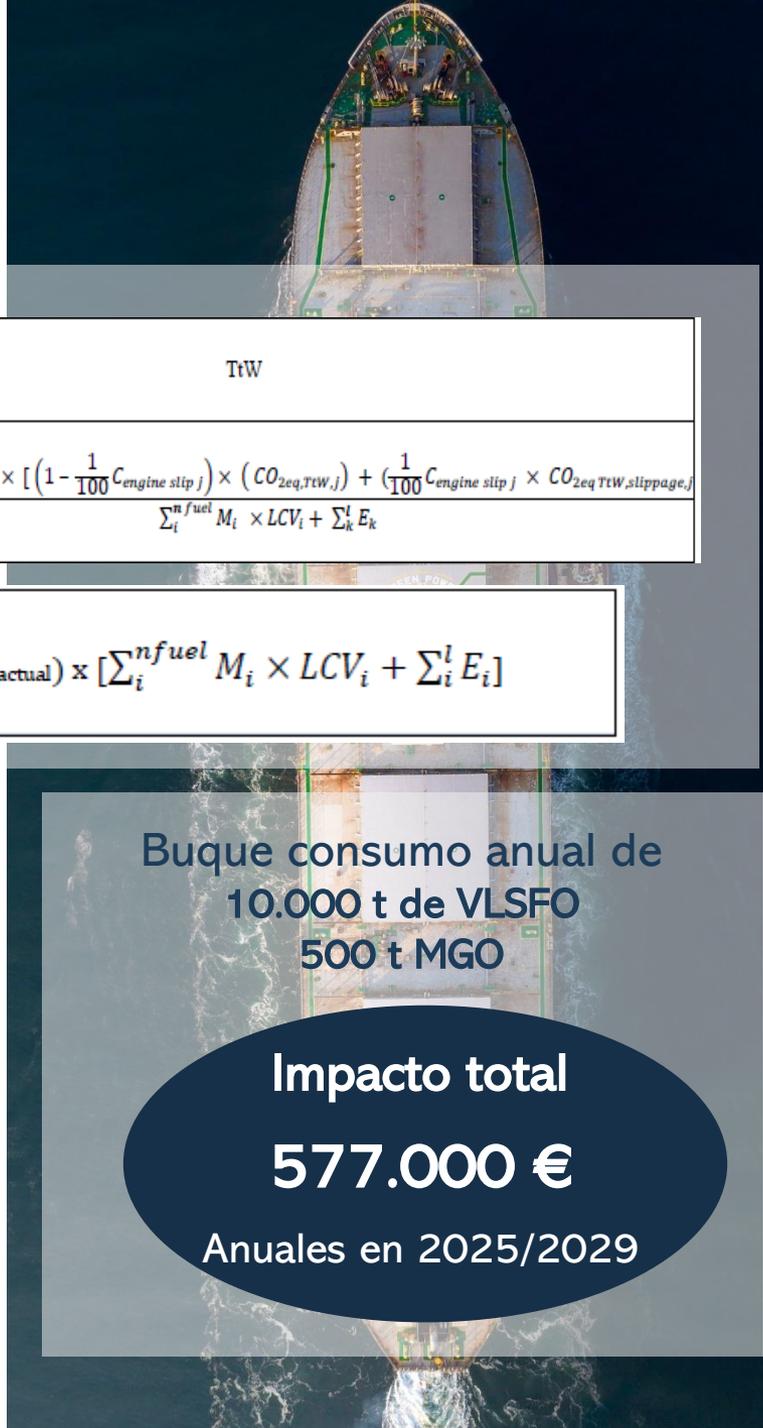
- Balance -891 t de CO₂

Buque consumo anual de
10.000 t de VLSFO
500 t MGO

Impacto total

577.000 €

Anuales en 2025/2029



Impacto en las empresas navieras

Índice de intensidad de GEI y balance

Índice de intensidad de GEI	WtT	TtW
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ} \right] =$	$\frac{\sum_i^n fuel\ M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^c E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_k^c E_k}$	$+ \frac{\sum_i^n fuel\ \sum_j^m engine\ M_{i,j} \times \left[\left(1 - \frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times (CO_{2eq\ TtW,j}) \right] + \left(\frac{1}{100} C_{engine\ slip\ j} \right) \times CO_{2eq\ TtW,slippage,j}}{\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_k^c E_k}$

Compliance balance [gCO_{2eq}] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times \left[\sum_i^n fuel\ M_i \times LCV_i + \sum_i^l E_i \right]$
---	--

Balance -891 t de CO₂

El mismo barco:

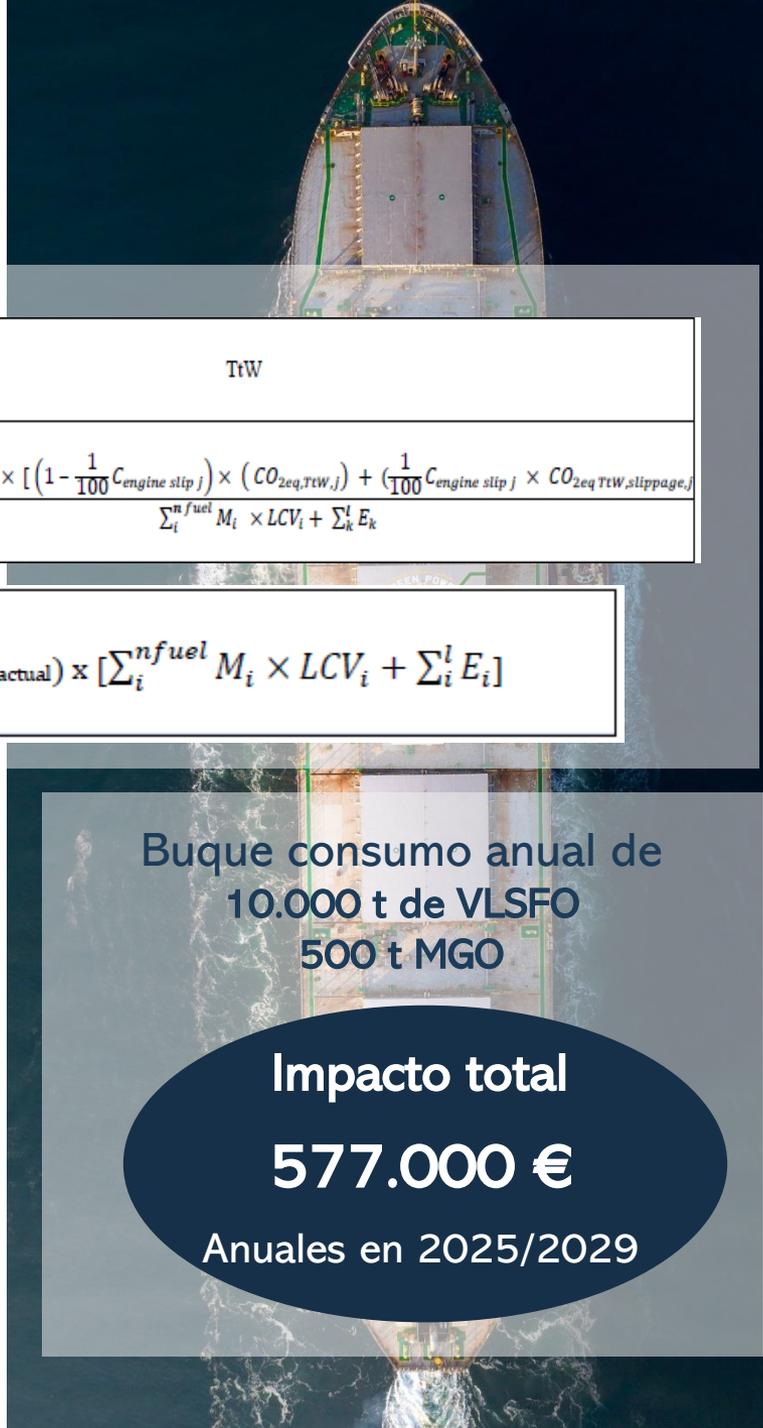
- Con OPS. Evita la sanción hasta 2029. Balance 970 t de CO₂.
- Utilizando un 50% de biocombustible evita la sanción hasta 2039. Balance 6.200 t de CO₂.
- Propulsado por GNL evitaría la sanción hasta 2029. Balance 1.000 t de CO₂.

Buque consumo anual de
10.000 t de VLSFO
500 t MGO

Impacto total

577.000 €

Anuales en 2025/2029

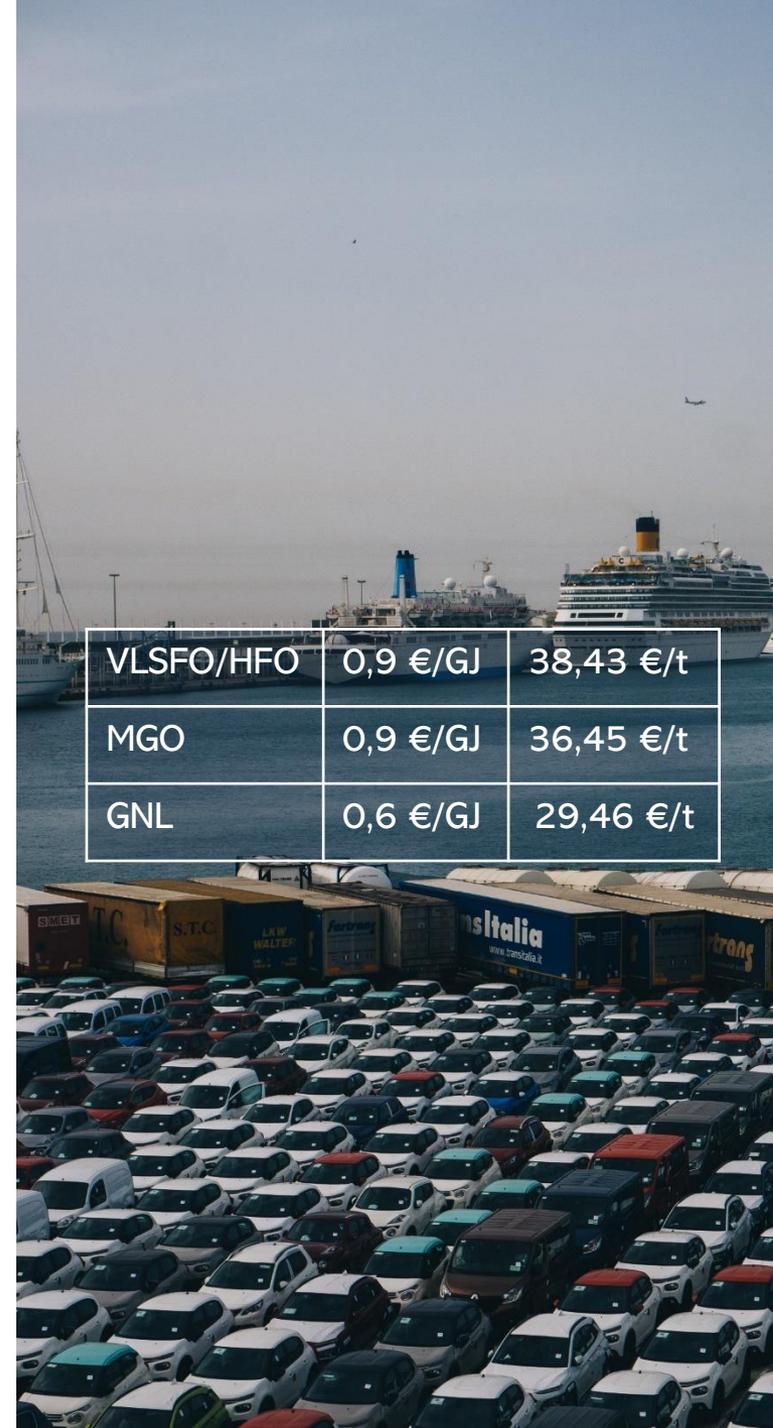


Directiva de fiscalidad energética

Establece los tipos mínimos que los Estados miembro deben aplicar a determinadas fuentes de energía (electricidad, hidrocarburos y carbón).

- Basado en el **contenido energético** de los combustibles (€/GJ) en vez de su volumen (€/l).
- El tipo se actualizará anualmente. Los tipos mínimos se fijan entre 0,15-0,9 €/GJ.
- Se aplica a **tráficos intracomunitarios**.
- Posibilidad de excluir al transporte marítimo **extracomunitario**.
- Se puede aplicar un **tipo mínimo cero** durante 10 años a los combustibles alternativos y la electricidad.
- Posibilidad de aplicar una exención al **suministro de electricidad en tierra**.
- La **electricidad producida a bordo** estará exenta de impuestos.

VLSFO/HFO	0,9 €/GJ	38,43 €/t
MGO	0,9 €/GJ	36,45 €/t
GNL	0,6 €/GJ	29,46 €/t



Directiva de fiscalidad energética

Establece los tipos mínimos que los Estados miembro deben aplicar a determinadas fuentes de energía (electricidad, hidrocarburos y carbón).

- Basado en el **contenido energético** de los combustibles (€/GJ) en vez de su volumen (€/l).
- El tipo se actualizará anualmente. Los tipos mínimos se fijan entre 0,15-0,9 €/GJ.
- Se aplica a **tráficos intracomunitarios**.
- Posibilidad de excluir al transporte marítimo **extracomunitario**.
- Se puede aplicar un **tipo mínimo cero** durante 10 años a los combustibles alternativos y la electricidad.
- Posibilidad de aplicar una exención al **suministro de electricidad en tierra**.
- La **electricidad producida a bordo** estará exenta de impuestos.

Buque consumo anual de
10.000 t de VLSFO
500 t MGO

Impacto total

384.000 €

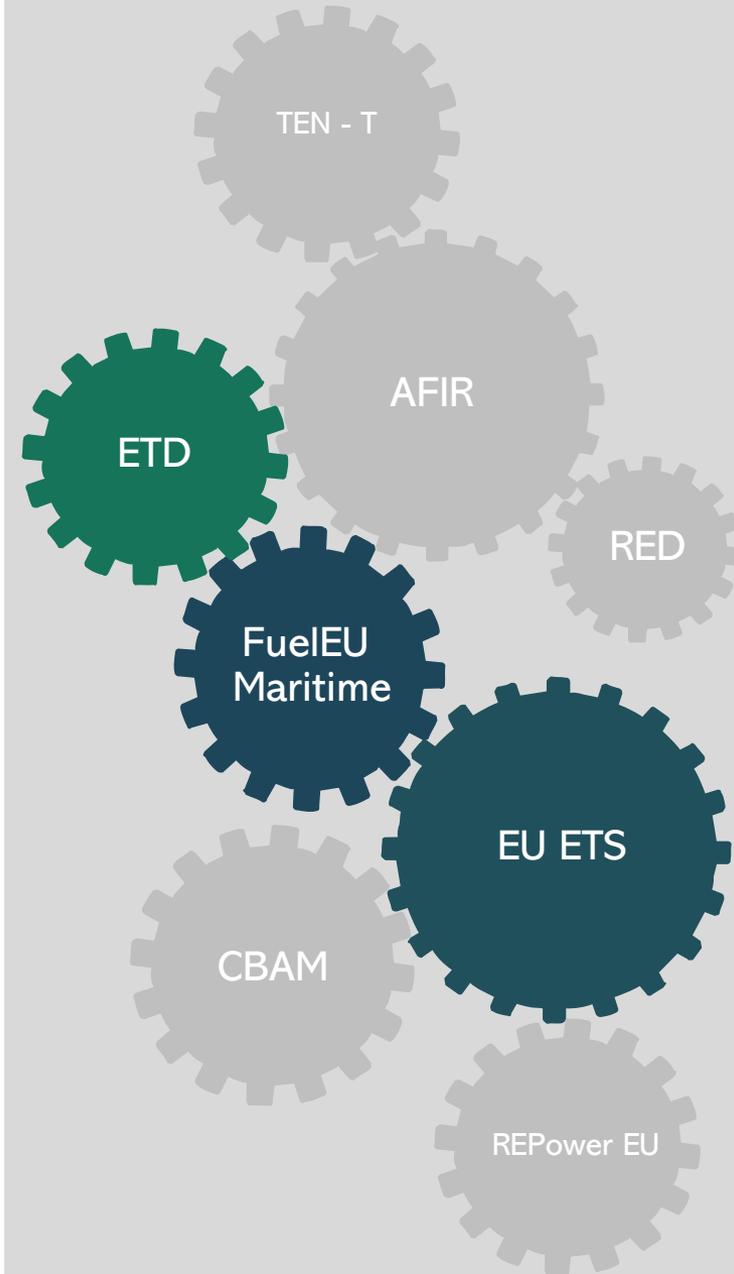
anuales

VLSFO/HFO	0,9 €/GJ	38,43 €/t
MGO	0,9 €/GJ	36,45 €/t
GNL	0,6 €/GJ	29,46 €/t



Impacto total en el buque analizado

2024	1.244.000 €
2025	3.138.000 €
2026	4.235.000 €
2027	4.235.000 €
2028	4.235.000 €
2029	4.235.000 €



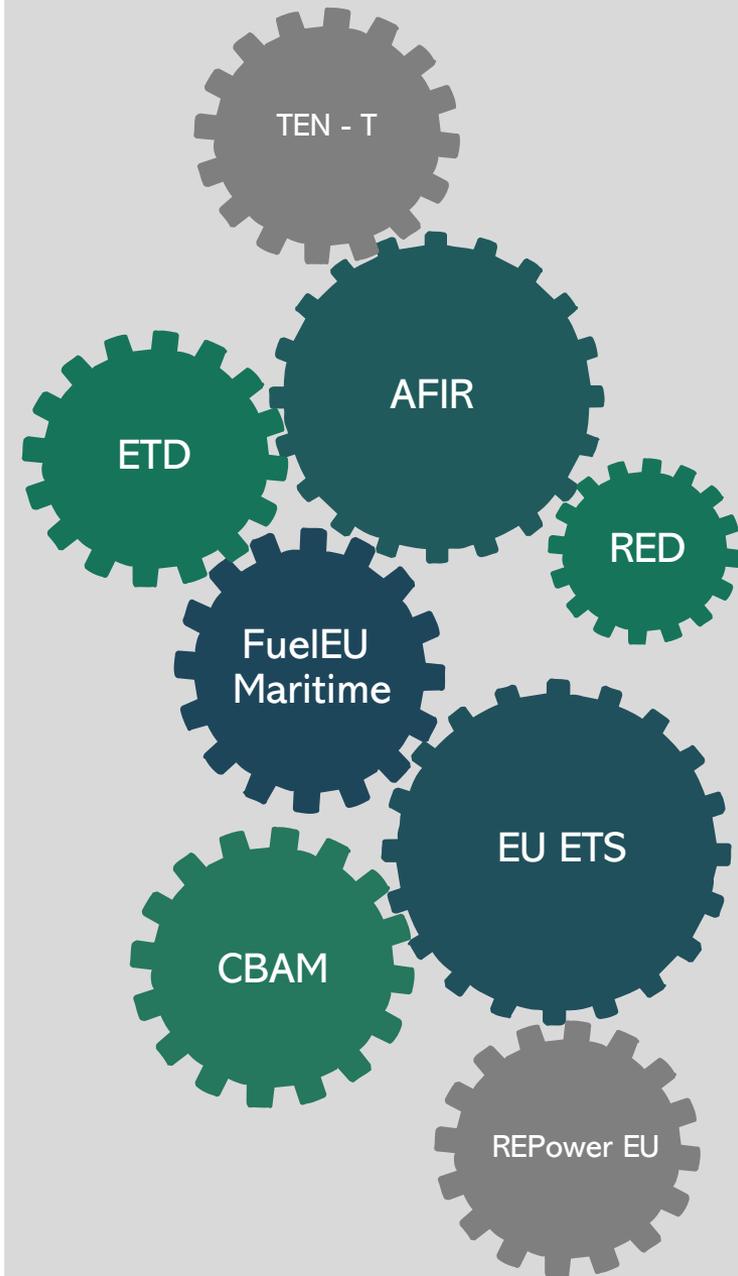
Retos que afrontar

Implantación de estas normas

- Fuga de carbono
- Futuras revisiones
- Coste de la medida
- Certificación combustibles
- Alineación dentro del Fit for 55
- Alineación con otras normas

Capacidad para reducir las emisiones

- Seguridad jurídica
- Madurez tecnologías y combustibles
- Acceso a financiación



¡MUCHAS GRACIAS!

Maruxa Heras

Global Factor

mheras@globalfactor.com

