

ANEXO 3

RESOLUCIÓN MEPC.394(82) (adoptada el 4 de octubre de 2024)

DIRECTRICES SOBRE LA MEDICIÓN, VIGILANCIA Y NOTIFICACIÓN RECOMENDATORIAS DE LAS EMISIONES DE CARBONO NEGRO

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

RECORDANDO el artículo 38 a) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité de Protección del Medio Marino conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

RECORDANDO TAMBIÉN que, en su 62º periodo de sesiones, acordó un plan de trabajo que incluía el estudio de métodos de medición del carbono negro y la determinación del método más adecuado para medir las emisiones de carbono negro,

RECORDANDO ADEMÁS que, en su 77º periodo de sesiones, aprobó el mandato actualizado para seguir trabajando en la reducción de las repercusiones en el Ártico de las emisiones de carbono negro, incluyendo la elaboración de un protocolo normalizado de muestreo, acondicionamiento y medición, con un método de referencia verificable y un análisis de incertidumbre para permitir que las mediciones de las emisiones de carbono negro sean exactas y verificables (comparables),

RECORDANDO que, en su 77º periodo de sesiones, también adoptó la resolución MEPC.342(77): "Protección del Ártico de las emisiones de carbono negro procedentes del transporte marítimo", en la que se insta a los Estados Miembros y a los armadores a que utilicen voluntariamente combustibles destilados u otros combustibles o métodos de propulsión alternativos más limpios que sean seguros para los buques y que puedan contribuir a reducir las emisiones de carbono negro procedentes de los buques cuando operen en el Ártico o en sus proximidades,

ALENTANDO a los Estados Miembros a que sigan abordando la amenaza que suponen las emisiones de carbono negro para el Ártico, a que se comprometan con los pueblos indígenas del Ártico con miras a incluir los conocimientos indígenas en la investigación, la vigilancia y la determinación de las medidas de mitigación, y a que informen sobre las medidas y las mejores prácticas para reducir las emisiones de carbono negro procedentes del transporte marítimo,

TOMANDO NOTA de que, en su 82º periodo de sesiones, adoptó las "Orientaciones sobre las mejores prácticas relativas a las medidas de control recomendatorias basadas en objetivos para reducir las repercusiones en el Ártico de las emisiones de carbono negro procedentes del transporte marítimo internacional" mediante la resolución MEPC.393(82),

HABIENDO EXAMINADO, en su 82º periodo de sesiones, el proyecto de directrices sobre la medición, vigilancia y notificación recomendatorias de las emisiones de carbono negro elaborado por el Subcomité de Prevención y Lucha contra la Contaminación,

1 ADOPTA las "Directrices sobre la medición, vigilancia y notificación recomendatorias de las emisiones de carbono negro" que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a los Estados Miembros a que alienten a los armadores a que apliquen voluntariamente estas directrices cuando efectúen mediciones de las emisiones de carbono negro de los motores diésel marinos a bordo de los buques que operen en el Ártico o en sus proximidades;

3 INVITA ADEMÁS a los Estados Miembros a que presenten a la Organización datos sobre las emisiones de carbono negro utilizando el protocolo de notificación de mediciones que figura en el apéndice de las presentes directrices y a que informen al Comité sobre cualquier experiencia adquirida en su implantación;

4 ACUERDA mantener las Directrices sometidas a examen teniendo en cuenta la experiencia adquirida.

ANEXO

DIRECTRICES SOBRE LA MEDICIÓN, VIGILANCIA Y NOTIFICACIÓN RECOMENDATORIAS DE LAS EMISIONES DE CARBONO NEGRO

Introducción

1 La finalidad de las presentes directrices, en adelante denominadas las "directrices", es especificar las recomendaciones referidas a la medición, la vigilancia y la notificación de los datos de las emisiones de carbono negro procedentes de los motores diésel marinos o de los sistemas de tratamiento de los gases de escape, juntos o por separado, y contribuir con ello a la elaboración de recomendaciones y reglas para reducir las repercusiones en el Ártico de las emisiones de carbono negro. Las futuras revisiones de estas directrices, con miras a su mejora continua, deberían tener en cuenta la información más reciente y las mejores prácticas en este campo.

Ámbito de aplicación

2 Las presentes directrices se aplicarán a los motores diésel marinos de potencia de salida superior a 130 kW u otros métodos de propulsión. Estos pueden incluir un sistema de tratamiento de gases de escape o el uso de otros combustibles alternativos más limpios, a bordo de cualquier buque que opere en el Ártico o en sus proximidades.

3 Las Administraciones deberían alentar a los propietarios de buques y los armadores a que recopilen los datos pertinentes. Para ello, se invita a los armadores y los propietarios de buques a que midan los datos de las emisiones de carbono negro y a que informen al respecto.

Procedimiento recomendado para las mediciones del carbono negro

4 El carbono negro debería medirse una vez como mínimo por cada periodo de siete días en total, mientras se navegue en el Ártico o en sus proximidades con la carga de funcionamiento del motor diésel marino de que se trate, registrándose el resultado con arreglo al anexo de las presentes directrices.

5 Las muestras de las emisiones de carbono negro deberían tomarse de conformidad con lo dispuesto en la norma ISO 8178 en un punto de conexión adecuado situado a continuación de cualquier dispositivo o mecanismo que influya en la muestra. La sonda se instalará en la tubería de gases de escape de manera que sea posible tomar una muestra representativa.

- .1 Debería asegurarse de que no existe ninguna conexión abierta con suministro de aire, ni materia similar, por su efecto de dilución en el flujo de gases de escape del punto de muestreo. Esto no se aplica a las materias incorporadas sistemáticamente en el flujo de gases de escape como parte de otros mecanismos de control de las emisiones, como los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR) o los sistemas de limpieza de los gases de escape (SLGE). Las muestras no deberían tomarse durante las operaciones de limpieza o poco después de estas operaciones, dado que podrían afectar al flujo de gases de escape, por ejemplo, con el proceso de lavado del turboalimentador o de soplado de hollín de los termointercambiadores de gases de escape.

- .2 Las mediciones de las emisiones de carbono negro en unidades para la medida de humos (FSN) deberían efectuarse de conformidad con lo dispuesto en las normas ISO 10054 e ISO 8178-3. Las emisiones de carbono negro deberían medirse siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los dispositivos en condiciones de funcionamiento estables del motor.
- .3 La Organización ha reconocido tres métodos de medición adecuados: FSN, la incandescencia inducida por láser (LII) y la espectroscopia fotoacústica (PAS). En caso de que se utilice un método de medición alternativo a uno reconocido, debería proporcionarse una correlación establecida entre ese instrumento y las concentraciones equivalentes de carbono negro notificadas por los instrumentos FSN. Estos dispositivos alternativos deberían utilizarse siguiendo las recomendaciones de los fabricantes, incluidos el acondicionamiento y tratamiento de las muestras.
- .4 El mantenimiento y calibrado/comprobación de los instrumentos de medición del carbono negro se efectuarán de conformidad con las recomendaciones de los fabricantes.

Notificación de las emisiones de carbono negro

6 Los propietarios de buques deberían notificar las emisiones de carbono negro a su Administración anualmente siguiendo lo dispuesto en el protocolo de notificación de las mediciones que figura en el apéndice. Las Administraciones deberían informar a la OMI con miras a recopilar conocimientos técnicos y para publicarlo.

APÉNDICE

PROTOCOLO DE NOTIFICACIÓN DE MEDICIONES PARA LA DETERMINACIÓN DEL CARBONO NEGRO

Datos e información sobre el carbono negro que se deben notificar:

Plan de reducción de las emisiones de carbono negro, incluidos la tecnología y combustibles que se utilicen y/u operaciones que se realicen

Objetivo de reducción de las emisiones de carbono negro fijado de manera voluntaria: reducción expresada en unidades FSN, g/kWh, g/kg de combustible o %

A Buque

Nombre

Número IMO

Pabellón

B Motor (por cada motor de potencia superior a 130 kW para la navegación en el Ártico o en sus proximidades)

Fabricante

Modelo/tipo/designación del régimen

Número de serie

Potencia de salida (kW) y régimen nominal (rpm)

Fecha de instalación

Información sobre cualquier punto de muestreo de especial consideración

Información sobre cualquier mecanismo de control de las emisiones documentado que haya sido instalado/utilizado

C Datos relativos al carbono negro, si se aplica (por cada medición realizada)

Fecha y hora UTC

Situación del buque

Método de medición del carbono negro (FSN, PAS, LII o un método alternativo)

Concentración másica de carbono negro o de unidades FSN

Temperatura de los gases de escape en el punto de extracción de la muestra

Carga y régimen nominal del motor

Tipo de combustible utilizado*

* Tipo y designación de combustible, y contenido de azufre de la nota de entrega de combustible.

Dispositivos o mecanismos de control de las emisiones utilizados durante el muestreo (incluidos los dispositivos no utilizados para el control de las emisiones de carbono negro, como los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR), los sistemas de recirculación de los gases de escape (EGR) o los sistemas de limpieza de los gases de escape (SLGE), entre otros).

Información adicional pertinente, según proceda y esté disponible

Consumo específico de fueloil

Potencia al freno

Consumo específico de aceite lubricante

Relación hidrógeno/carbono del combustible en uso

Datos del combustible procedentes de la nota de entrega de combustible, como viscosidad y densidad.

Fecha del mantenimiento más reciente realizado al motor en piezas relacionadas con las emisiones de carbono negro (por ejemplo, mantenimiento del equipo de inyección, turbocompresor y filtro de aire, así como de los segmentos de los pistones/camisas de los cilindros)

ANEXO 4

PROYECTO DE ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL CONVENIO MARPOL

(Utilización de varios perfiles operativos del motor para los motores diésel marinos, incluida la aclaración de los ciclos de ensayo de motores y aclaración de las entradas en la notificación de datos prescrita en virtud de las reglas 27 y 28)

Regla 2

Definiciones

1 Se sustituye el párrafo 2.1.19 por el texto siguiente:

".19 Por *estrategia irracional de control de las emisiones* se entiende cualquier estrategia o medida que, en condiciones normales de funcionamiento del motor diésel marino, reduzca la eficacia de un sistema de control de emisiones a un nivel inferior al previsto en los procedimientos de prueba de emisiones aplicables."

Apéndice I:

Modelo de Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica (Certificado IAPP) (regla 8)

Suplemento del Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica (Certificado IAPP)

2 Se añaden las siguientes nuevas filas al cuadro que figura en la sección 2.2.1:

Para el nivel I (debajo de 13.7.1.2.) se añade la siguiente nueva fila:

"

9f	Nivel I	Código técnico sobre los NO _x 8 (Varios perfiles operativos del motor)	<input type="checkbox"/>				
----	---------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

"

Para el nivel II (debajo de 13.7.1.2.) se añade la siguiente nueva fila:

"

10g	Nivel II	Código técnico sobre los NO _x 8 (Varios perfiles operativos del motor)	<input type="checkbox"/>				
-----	----------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

"

Para el nivel III (debajo de 13.7.1.2.) se añade la siguiente nueva fila:

"

11e	Nivel III	Código técnico sobre los NO _x 8 (Varios perfiles operativos del motor)	<input type="checkbox"/>				
-----	-----------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

"

Apéndice II:

Ciclos de ensayo y factores de ponderación (regla 13)

3 Se sustituye el apéndice II completo por el texto siguiente:

"Se deberán aplicar los siguientes ciclos de ensayo y factores de ponderación para verificar si los motores diésel marinos cumplen los límites de NO_x aplicables de conformidad con la regla 13 del presente anexo, utilizándose a tal efecto el procedimiento de ensayo y el método de cálculo que se especifican en el Código técnico sobre los NO_x revisado de 2008:

- .1 en el caso de los motores de propulsión con hélice de paso fijo o los motores no propulsores adaptados a la demanda de la hélice, se aplicará el ciclo de ensayo E3 de conformidad con el cuadro 1;
- .2 en el caso de los motores de propulsión que no funcionen con hélice de paso fijo, incluidos los motores instalados como parte de una instalación diésel-eléctrica, o los motores que funcionen con hélice de paso regulable, se aplicará el ciclo de ensayo E2, de conformidad con el cuadro 2;
- .3 en el caso de los motores no propulsores de régimen constante se aplicará el ciclo de ensayo D2, de conformidad con el cuadro 3;
- .4 en el caso de los motores no propulsores que funcionen como motores de régimen variable no pertenecientes a las categorías anteriores se aplicará el ciclo de ensayo C1, de conformidad con el cuadro 4.

Cuadro 1: Ciclo de ensayo para los motores diésel marinos según el apartado .1 *supra*

Ciclo de ensayo E3	Régimen	100 %	91 %	80 %	63 %
	Potencia	100 %	75 %	50 %	25 %
	Factor de ponderación	0,2	0,5	0,15	0,15

Cuadro 2: Ciclo de ensayo para los motores diésel marinos según el apartado .2 *supra*

Ciclo de ensayo E2	Régimen	100 %	100 %	100 %	100 %
	Potencia	100 %	75 %	50 %	25 %
	Factor de ponderación	0,2	0,5	0,15	0,15

Cuadro 3: Ciclo de ensayo para los motores diésel marinos según el apartado .3 *supra*

Ciclo de ensayo D2	Régimen	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	Potencia	100 %	75 %	50 %	25 %	10 %
	Factor de ponderación	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1

Cuadro 4: Ciclo de ensayo para los motores diésel marinos según el apartado .4 *supra*

Ciclo de ensayo C1	Régimen	Nominal				Intermedio			En vacío
	Par	100 %	75 %	50 %	10 %	100 %	75 %	50 %	0 %
	Factor de ponderación	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

En el caso de los motores diésel marinos que hayan de certificarse de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 5.1.1 de la regla 13, la emisión específica en cada modalidad no superará en más del 50 % el límite aplicable de emisión de NO_x, con las siguientes excepciones:

- .1 La modalidad del 10 % en el ciclo de ensayo D2.
- .2 La modalidad del 10 % en el ciclo de ensayo C1.
- .3 La modalidad en vacío en el ciclo de ensayo C1."

Apéndice IX

Información que se ha de presentar a la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques (regla 27)

4 Se sustituye la sección "Identidad del buque" por el texto siguiente:

"Identidad del buque

Número IMO.....

Periodo del año civil para el cual se presentan los datos.....

A los efectos de la regla 27:

Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)

Fecha final (dd/mm/aaaa)

A los efectos de la regla 28:

Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)

Fecha final (dd/mm/aaaa)"

5 En la sección "Datos de consumo de fueloil", se sustituye la expresión "Caldera(s) alimentada(s) con combustible líquido" por "Caldera(s) de combustión".
