

ANEXO 1**RESOLUCIÓN MEPC.149(55)**
(adoptada el 13 de octubre de 2006)**DIRECTRICES PARA EL CAMBIO DEL AGUA DE LASTRE
(NORMAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN) (D11)**

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 conferidas al Comité de Protección del Medio Marino por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar,

RECORDANDO TAMBIÉN que la Conferencia internacional sobre la gestión del agua de lastre para buques, celebrada en febrero de 2004, adoptó el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004 (el Convenio sobre la Gestión del Agua de Lastre), junto con cuatro resoluciones de la Conferencia,

TOMANDO NOTA de que la regla A-2 del Convenio sobre la Gestión del Agua de Lastre prescribe que la descarga del agua de lastre sólo se realice mediante la gestión del agua de lastre de conformidad con las disposiciones del anexo del Convenio,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que la regla D-1 del Convenio sobre la Gestión del Agua de Lastre estipula que los buques que efectúen el cambio del agua de lastre lo harán con una eficacia del 95%, como mínimo, de cambio volumétrico del agua de lastre y de que el MEPC 51 determinó que se necesitaba orientación adicional sobre las normas de proyecto y construcción para los buques que efectúan el cambio del agua de lastre,

TOMANDO NOTA ASIMISMO de que en la resolución 1 adoptada por la Conferencia internacional sobre la gestión del agua de lastre para buques se invitaba a la Organización a que elaborara estas directrices con carácter de urgencia,

HABIENDO EXAMINADO en su 55º periodo de sesiones el proyecto de directrices para el cambio del agua de lastre (normas de proyecto y construcción) (D11) elaborado por el Grupo de trabajo sobre el agua de lastre, y la recomendación formulada por el Subcomité de Transporte de Líquidos y Gases a Granel en su 10º periodo de sesiones,

1. ADOPTA las Directrices para el cambio del agua de lastre (normas de proyecto y construcción) (D11);
2. INVITA a los Gobiernos a que apliquen las Directrices tan pronto como sea posible o cuando el Convenio entre en vigor para ellos; y
3. ACUERDA mantener las Directrices sometidas a examen.

ANEXO

DIRECTRICES PARA EL CAMBIO DEL AGUA DE LASTRE (NORMAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN) (D11)

1 INTRODUCCIÓN

Finalidad

1.1 En las presentes Directrices se esbozan recomendaciones para el proyecto y la construcción de buques a fin de favorecer el cumplimiento de la regla D-1 (*Norma para el cambio del agua de lastre*) del Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (el Convenio).

1.2 Las presentes Directrices se han preparado para facilitar orientaciones a los constructores, proyectistas, propietarios y armadores de buques en la elaboración de un proyecto para el cambio del agua de lastre seguro, aceptable desde el punto de vista ambiental, técnicamente viable, práctico y eficaz en función de los costos, según se estipula en la regla D-1.

1.3 Las presentes Directrices deberán aplicarse sin comprometer la seguridad ni la eficacia operacional del buque y teniendo en cuenta el proyecto de ciertos tipos de buque que pueden requerir medidas especiales de seguridad, como los buques portacontenedores y los graneleros.

2 DEFINICIONES

2.1 A los efectos de las presentes Directrices, se aplican las definiciones del Convenio y las siguientes:

- .1 "Tanque de agua de lastre": todo tanque, bodega o espacio utilizado para el transporte del agua de lastre, según se define ésta en el artículo 1 del Convenio.
- .2 "Método secuencial": proceso en el que los tanques de lastre previstos para el transporte del agua de lastre se vacían primero y se vuelven a llenar después con agua de lastre de reemplazo hasta alcanzar como mínimo un 95% de cambio volumétrico.
- .3 "Método de flujo continuo": proceso en el que se bombea el agua de lastre de reemplazo en un tanque previsto para el transporte de agua de lastre, permitiendo que el agua fluya o rebose, u otros medios.
- .4 "Método de dilución": proceso en el que el tanque previsto para el transporte de agua de lastre se llena por su parte superior con agua de lastre de reemplazo y se descarga simultáneamente por su parte inferior con la misma velocidad de flujo, manteniendo un nivel constante en el tanque en todo el sistema de cambio del agua de lastre.

3 CONSIDERACIONES DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN RELATIVAS AL CAMBIO DEL AGUA DE LASTRE

Consideraciones generales

3.1 En el proyecto y la construcción de un buque que utilice el cambio del agua de lastre se prestará atención a las siguientes consideraciones:

- .1 elevar al máximo la eficacia del cambio del agua de lastre;
- .2 incrementar la gama de estados de la mar en que pueda realizarse de manera segura el cambio del agua de lastre;
- .3 acortar el tiempo necesario para realizar el cambio del agua de lastre (y por lo tanto incrementar la gama de viajes en los que el cambio de lastre puede efectuarse de manera segura); y
- .4 reducir a un mínimo la acumulación de sedimentos (véanse las Directrices sobre proyecto y construcción para facilitar el control de los sedimentos en los buques (D12)).

Consideraciones en la fase de proyecto de los buques nuevos

3.2 En el proyecto de buques nuevos habrán de tenerse en cuenta los siguientes aspectos relativos al equipo que vaya a utilizarse para la gestión del agua de lastre:

- .1 la gestión del agua de lastre y los procesos elegidos para llevarla a cabo se considerarán un componente del proyecto del buque;
- .2 el proyecto e instalación de los sistemas de bombeo y de tuberías del agua de lastre garantizarán que el funcionamiento y el mantenimiento sean lo más sencillos posible;
- .3 los tanques de lastre se proyectarán de modo que faciliten todos los aspectos de la gestión del agua de lastre;
- .4 la instalación de equipo de supervisión y/o registro para todas las operaciones y procedimientos de tratamiento del agua de lastre. Todo registro anotado automáticamente por el equipo deberá estar en un formato que pueda conservarse fácilmente y ponerse a disposición de las autoridades pertinentes;
- .5 la gestión de los datos a distancia; y
- .6 el proyecto del sistema de cambio del agua de lastre será tal que facilite el cumplimiento futuro de las normas indicadas en la regla D-2 del Convenio, reduciendo al mínimo la necesidad de instalar un nuevo equipo, de hacer reformas o de efectuar la entrada en dique seco y/o trabajos en caliente. Reducirá, en la medida de lo posible, los costos de cualquier adaptación que se realice con este fin. Se prestará especial atención a la posibilidad de combinar los métodos de cambio del

agua de lastre con las tecnologías de tratamiento del agua de lastre, procurando satisfacer, en un futuro, las normas de la regla D-2. Se estudiarán y planificarán espacios adecuados para nuevos equipos y tuberías complementarios que puedan ser necesarios para cumplir las normas futuras de la regla D-2.

3.3 En el proyecto de buques nuevos, los sistemas del agua de lastre se proyectarán de modo que se tenga en cuenta especialmente la necesidad de que las organizaciones encargadas de la supervisión por el Estado rector del puerto u otras organizaciones autorizadas efectúen el muestreo del agua de lastre. Se dispondrán de tal forma que puedan tomarse las muestras tal como se prescribe en las Directrices para el muestreo del agua de lastre (D2). Los medios de muestreo permitirán que el muestreo del agua de lastre y los sedimentos sea más fácil y de mejor calidad, sin necesidad de entrar en espacios potencialmente peligrosos o en tanques de lastre parcialmente llenos.

3.4 Cuando el método elegido sea el cambio del agua de lastre en el mar, en el proyecto de buques nuevos habrán de tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- .1 proyectar las estructuras del buque de manera que el cambio del agua de lastre pueda llevarse a cabo con distintos estados de la mar y oleaje y facilitar al buque información sobre el estado de la mar más desfavorable en que puede realizarse el cambio del agua de lastre;
- .2 reducir al mínimo la carga de trabajo para los tripulantes del buque (por ejemplo, reduciendo al mínimo el número de etapas operacionales, el número de tanques parcialmente llenos y el tiempo utilizado);
- .3 reducir al mínimo el riesgo de presión excesivamente alta o baja en los tanques;
- .4 reducir al mínimo el flujo de agua de lastre en cubierta;
- .5 mantener las normas sobre visibilidad desde el puente (SOLAS V/22), la inmersión de las hélices y el calado mínimo de proa, en cualquier etapa de una operación de cambio del agua de lastre prevista; y
- .6 las consecuencias del cambio del agua de lastre en el mar, entre las que se incluyen la estabilidad, resistencia de la viga-casco, fuerzas cortantes, esfuerzos de torsión, resonancia, chapoteo, embestidas de proa, inmersión de la hélice.

3.5 Los métodos que se utilizan en la actualidad para el cambio del agua de lastre son el método secuencial, el método de flujo continuo (rebose de los tanques) y el método de dilución:

- .1 cuando se utilice el método secuencial, se prestará especial atención a la disposición de los tanques de lastre, a su capacidad de lastre total, a su configuración particular y a la resistencia de la viga-casco. Si el plan exige el vaciado y llenado simultáneos de tanques análogos en diagonal, se tendrán en cuenta los esfuerzos de torsión consiguientes. Los momentos flectores en aguas tranquilas, las fuerzas cortantes y la estabilidad se mantendrán dentro de los límites de seguridad;
- .2 cuando se utilice el método de flujo continuo, se dispondrá lo necesario para evitar el riesgo de sobrepresión de los tanques de lastre o de las tuberías de lastre. Podrá

considerarse la posibilidad de instalar tubos de aireación adicionales, escotillas de acceso (como alternativa a los registros en cubierta), tuberías de rebose internas (para evitar que el agua rebose en cubierta) y troncos de lastre que conecten tanques, de ser necesario y posible. El agua en cubierta y/o en contacto directo representa un peligro para la seguridad y la salud laboral del personal. En lo posible, el proyecto será tal que no permita que el agua rebose directamente en las cubiertas de modo que el personal no entre en contacto directo con el agua de lastre; y

- .3 cuando se utilice el método de dilución, se dispondrá lo necesario para contar con los conductos apropiados para que los tanques previamente lastrados puedan recibir agua de lastre mediante bombeo por su parte superior y, simultáneamente, descargar agua de lastre por el fondo, con el mismo caudal, manteniendo el agua de lastre a un nivel constante en el tanque durante toda la operación de cambio. También se tomarán las precauciones necesarias para evitar un posible exceso de presión en los tanques de lastre o en los conductos de lastre. El rendimiento hidrodinámico del tanque de lastre es crucial para asegurar el cambio de lastre completo y el derrubio de los sedimentos;

4 CONSIDERACIONES DE PROYECTO CON OBJETO DE MEJORAR LAS ESTRATEGIAS OPERACIONALES, DE GESTIÓN Y DE CONTROL

Cajones de toma de mar

4.1 Deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- .1 el proyecto del cajón de toma de mar deberá ser tal que la acumulación de sedimentos sea mínima; y
- .2 la provisión de un cajón de toma de mar alto.

Tanques de lastre

4.2 En el proyecto de los tanques de lastre deberán tenerse en cuenta también las Directrices sobre el proyecto y construcción para facilitar el control de los sedimentos en los buques (D12).

Disposiciones sobre el trasvase de lastre entre buque y puerto

4.3 De considerarse la posibilidad de instalar conexiones entre buque y puerto para el trasvase de lastre a instalaciones de recepción del agua de lastre en tierra, las disposiciones serán compatibles con una norma reconocida, como las *Recommendations for Oil Tankers Manifolds and Associated Equipment* (Recomendaciones relativas a los colectores de petroleros y equipo conexo) del Foro Marítimo Internacional de Compañías Petroleras (OCIMF). Se admite que dicha norma se elaboró inicialmente para las conexiones utilizadas en el trasvase de hidrocarburos, sin embargo los principios generales de la misma pueden aplicarse a las conexiones para el trasvase de lastre, en particular a las secciones relacionadas con las bridas y los métodos de conexión.
