

## ANEXO 18

### RESOLUCIÓN MEPC.379(80) (adoptada el 7 de julio de 2023)

#### DIRECTRICES DE 2023 PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

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

RECORDANDO TAMBIÉN que la Conferencia internacional sobre el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques, celebrada en mayo de 2009, adoptó el Convenio internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques, 2009 (el Convenio de Hong Kong) junto con seis resoluciones de la Conferencia,

TOMANDO NOTA de que en las reglas 5.1 y 5.2 del anexo del Convenio de Hong Kong se prescribe que los buques contarán a bordo con un inventario de materiales potencialmente peligrosos que se elabore y verifique teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización, incluidos los valores umbral y las exenciones que figuran en dichas directrices,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que, en su 62º periodo de sesiones, adoptó, mediante la resolución MEPC.197(62), las "Directrices para la elaboración del Inventario de materiales potencialmente peligrosos",

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que, en su 68º periodo de sesiones, adoptó, mediante la resolución MEPC.269(68), las "Directrices de 2015 para la elaboración del Inventario de materiales potencialmente peligrosos", que sustituyeron a las directrices adoptadas por medio de la resolución MEPC.197(62), con el objeto de mejorar la orientación sobre los valores umbrales y las exenciones,

RECONOCIENDO la necesidad de revisar consiguientemente las directrices en relación con las enmiendas al anexo 1 del Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques, 2001 (Convenio AFS) (resolución MEPC.331(76)), que introdujeron medidas de control de la cibufrina y entraron en vigor el 1 de enero de 2023,

HABIENDO EXAMINADO, en su 80º periodo de sesiones, la recomendación formulada por el Subcomité de Prevención y Lucha contra la Contaminación en su 10º periodo de sesiones,

1 ADOPTA las Directrices de 2023 para la elaboración del Inventario de materiales potencialmente peligrosos, las cuales figuran en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices de 2023 tan pronto como les sea posible, o como muy tarde, cuando el Convenio entre en vigor;

3 ACUERDA mantener las Directrices de 2023 sometidas a examen atendiendo a la experiencia adquirida con su aplicación;

4 ACUERDA ASIMISMO que las Directrices de 2023 sustituyen a las directrices adoptadas mediante la resolución MEPC.269(68).

## ANEXO

### DIRECTRICES DE 2023 PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Objetivos

En las presentes directrices se formulan recomendaciones para la elaboración del Inventario de materiales potencialmente peligrosos (en adelante denominado el "Inventario" o el "IHM") a fin de ayudar a dar cumplimiento a la regla 5 (Inventario de materiales potencialmente peligrosos) del Convenio internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques, 2009 (en adelante denominado el "Convenio").

### 1.2 Aplicación

Las presentes directrices se han elaborado con el objeto de proporcionar a las partes interesadas pertinentes (por ejemplo, constructores de buques, proveedores de equipo, empresas de reparación, propietarios de buques y compañías de gestión naviera) las prescripciones fundamentales a los efectos de elaborar el Inventario de forma práctica y lógica.

### 1.3 Objetivos

Los objetivos del Inventario son facilitar información específica de cada buque sobre los materiales potencialmente peligrosos que se encuentran a bordo del mismo, a fin de salvaguardar la salud y la seguridad y evitar la contaminación ambiental en las instalaciones de reciclaje de buques. Las instalaciones de reciclaje de buques harán uso de esta información para decidir el modo de gestionar los tipos y las cantidades de materiales indicados en el Inventario de materiales potencialmente peligrosos (regla 9 del Convenio).

## 2 DEFINICIONES

Los términos empleados en las presentes directrices tienen el mismo significado que los que se definen en el Convenio, a excepción de las siguientes definiciones adicionales, que son de aplicación solamente en las presentes directrices:

2.1 *Exenciones* (mencionadas en la regla 5 del Convenio): materiales estipulados en el párrafo 3.3 de estas directrices que no es necesario incluir en el IHM aun cuando dichos materiales o artículos superen los valores umbral del IHM.

2.2 *Fijo*: equipo o materiales que están fijos al buque, soldados o fijos con pernos, remachados o cementados, y que se utilizan en su posición, incluidos cables eléctricos y juntas.

2.3 *Material homogéneo*: material de composición uniforme que no puede descomponerse mecánicamente en diferentes materiales, lo que significa que, en principio, los materiales no pueden separarse mediante acciones mecánicas tales como el desatornillado, el corte, la trituración, el rectificado y los procesos abrasivos.

2.4 *Equipo instalado no fijo*: equipo o materiales presentes a bordo del buque que no cumplan las condiciones de "fijo", como los extintores, las bengalas para señales de socorro y los aros salvavidas.

2.5 *Producto*: maquinaria, equipos, materiales y revestimientos aplicados a bordo del buque.

2.6 *Proveedor*: compañía que suministra productos, incluidos los fabricantes, las empresas de comercialización y las agencias.

2.7 *Cadena de suministro*: conjunto de entidades que intervienen en el suministro y la adquisición de materiales y mercancías, desde la materia prima hasta el producto final.

2.8 *Valor umbral*: se define como el valor de concentración en los materiales homogéneos.

### **3 PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL INVENTARIO**

#### **3.1 Alcance del Inventario**

El Inventario se divide en:

Parte I: Materiales que forman parte de la estructura o el equipo del buque;

Parte II: Desechos generados por las operaciones del buque; y

Parte III: Provisiones.

#### **3.2 Materiales que deben consignarse en el Inventario**

3.2.1 En el apéndice 1 de estas Directrices (Artículos que deben consignarse en el Inventario de materiales potencialmente peligrosos), se facilita información sobre los materiales potencialmente peligrosos que pueden encontrarse a bordo de un buque. Los materiales indicados en el apéndice 1 deberían enumerarse en el Inventario. Todos los productos del apéndice 1 de las presentes directrices se clasifican en los cuadros A, B, C o D, de conformidad con sus propiedades:

- .1 el cuadro A comprende los materiales consignados en el apéndice 1 del Convenio;
- .2 el cuadro B comprende los materiales consignados en el apéndice 2 del Convenio;
- .3 el cuadro C (Artículos potencialmente peligrosos) comprende los artículos potencialmente peligrosos para el medio ambiente y la salud humana en las instalaciones de reciclaje de buques; y
- .4 el cuadro D (Bienes de consumo ordinarios que pueden contener materiales potencialmente peligrosos) comprende los artículos que no forman parte integral del buque y que probablemente no se desmontarán ni procesarán en una instalación de reciclaje de buques.

3.2.2 Los cuadros A y B corresponden a la parte I del Inventario, el cuadro C corresponde a las partes II y III y el cuadro D corresponde a la parte III.

3.2.3 No es necesario consignar el equipo instalado no fijo en la parte I del Inventario. El equipo de este tipo que siga estando a bordo cuando el buque se recicle debería consignarse en la parte III.

3.2.4 Las baterías que contienen plomo-ácido u otros materiales potencialmente peligrosos que estén fijadas en posición deberían consignarse en la parte I del Inventario. Las baterías que están instaladas pero no fijadas, lo que incluye a las baterías desechables y las baterías almacenadas en los paños, deberían consignarse en la parte III del Inventario.

3.2.5 Los materiales o artículos similares que contengan materiales potencialmente peligrosos que puedan superar el valor umbral pueden consignarse juntos (no por separado) en el IHM con su ubicación general y la cantidad aproximada que se especifique (lo que en adelante se denomina "lista global"). En la fila 3 del cuadro 1 del apéndice 3 aparece un ejemplo de cómo se deben consignar esos materiales y artículos.

### **3.3 Exenciones – Materiales que no es necesario consignar en el Inventario**

3.3.1 No es necesario incluir en el Inventario los materiales consignados en el cuadro B que son propios de los metales sólidos o de las aleaciones de metales, como aceros, aluminios, latones, bronce, placas electrolíticas y soldadura, siempre que se utilicen para construcciones generales, como el casco, la superestructura, las tuberías o construcciones para alojar el equipo o la maquinaria.

3.3.2 Si bien se debe consignar en el Inventario el equipo eléctrico y electrónico, no es necesario consignar en el Inventario la cantidad de materiales potencialmente peligrosos que puedan contener las placas de cableado impreso (placas de circuitos impresos) que tiene el equipo.

### **3.4 Modelo normalizado del Inventario de materiales potencialmente peligrosos**

El Inventario debería elaborarse partiendo del modelo normalizado que figura en el apéndice 2 de las presentes directrices: "Modelo normalizado del Inventario de materiales potencialmente peligrosos". Se incluyen ejemplos sobre cómo cumplimentar el Inventario a modo de orientación únicamente.

### **3.5 Revisión de los valores umbral**

Para los IHM elaborados o actualizados después de haberse adoptado los valores revisados, se deberían utilizar los valores umbral revisados de los cuadros A y B del apéndice 1, y no es necesario aplicarlos a los IHM existentes ni a los IHM que están en curso de elaboración. No obstante, cuando se añadan materiales al IHM, por ejemplo durante el mantenimiento, se deberían aplicar los valores umbral revisados y registrarlos en el IHM.

## **4 PRESCRIPCIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO**

### **4.1 Elaboración de la parte I del Inventario para los buques nuevos<sup>1</sup>**

4.1.1 La parte I del Inventario para los buques nuevos debería elaborarse en la fase de proyecto y construcción del buque.

---

<sup>1</sup> Para determinar si el buque es un "buque nuevo" o un "buque existente" de conformidad con el Convenio, por la expresión "o cuya construcción se halle en una fase equivalente" que se utiliza en la regla 1.4.2 del anexo del Convenio se entiende la fase en que:

- .1 comienza la construcción que puede identificarse como propia de un buque concreto; y
- .2 ha comenzado el montaje del buque de que se trate, utilizando al menos 50 toneladas del total estimado del material estructural o un 1 % de dicho total, si este segundo valor es menor.

#### **4.1.2 Comprobación de los materiales consignados en el cuadro A**

Durante la elaboración del Inventario (parte I), se debería comprobar y confirmar la presencia de materiales consignados en el cuadro A del apéndice 1, y la cantidad y ubicación de los materiales del cuadro A deberían consignarse en la parte I del Inventario. Si tales materiales se utilizan de conformidad con el Convenio, deberían consignarse en la parte I del Inventario. Se exige que todas las piezas de respeto que contengan materiales enumerados en el cuadro A se consignen en la parte III del Inventario.

#### **4.1.3 Comprobación de los materiales consignados en el cuadro B**

Si los materiales consignados en el cuadro B del apéndice 1 están presentes en los productos en cantidades superiores a los valores umbral indicados en el cuadro B, la cantidad y ubicación de los productos y el contenido de los materiales deberían consignarse en la parte I del Inventario. Se exige que todas las piezas de respeto que contengan materiales enumerados en el cuadro B se consignen en la parte III del Inventario.

#### **4.1.4 Procedimiento para la comprobación de los materiales**

La comprobación de los materiales que se prevé en los párrafos 4.1.2 y 4.1.3 debería basarse en la "Declaración de materiales" que deben facilitar los proveedores de la cadena de suministro para la construcción del buque (por ejemplo, los proveedores de equipo, piezas y materiales).

### **4.2 Elaboración de la parte I del Inventario para los buques existentes**

4.2.1 A fin de lograr resultados equiparables para los buques existentes respecto de la parte I del Inventario, debería observarse el procedimiento siguiente:

- .1 recopilación de la información necesaria;
- .2 evaluación de la información recopilada;
- .3 elaboración del plan de comprobación visual/de muestreo;
- .4 comprobación visual/de muestreo a bordo; y
- .5 elaboración de la parte I del Inventario y documentación conexas.

4.2.2 La determinación de los materiales potencialmente peligrosos a bordo de los buques existentes debería llevarse a cabo, en la medida de lo posible, según lo establecido para los buques nuevos, incluidos los procedimientos descritos en las secciones 6 y 7 de las presentes directrices. De manera alternativa, para los buques existentes podrían aplicarse los procedimientos descritos en esta sección, pero estos procedimientos no deberían utilizarse para ninguna instalación nueva resultante de la transformación o reparación de buques existentes tras la elaboración inicial del Inventario.

4.2.3 Los procedimientos descritos en esta sección deberían ser llevados a cabo por el propietario del buque, que podrá recabar la ayuda de expertos. Este experto o parte experta no debería ser la misma persona u organización autorizada por la Administración para aprobar el Inventario.

4.2.4 Se hace referencia al apéndice 4 (Diagrama de flujo para elaborar la parte I del Inventario para los buques existentes) y al apéndice 5 (Ejemplo del proceso de elaboración de la parte I del Inventario para los buques existentes).

#### **4.2.5 Recopilación de la información necesaria (fase 1)**

El propietario del buque debería identificar, investigar, solicitar y conseguir toda la documentación relativa al buque que esté razonablemente disponible. Entre la información útil se encuentran los documentos de mantenimiento, conversión y reparación, los certificados, manuales, planos del buque, dibujos y especificaciones técnicas, las hojas de datos con información sobre productos (tales como las declaraciones de materiales) y los inventarios de materiales potencialmente peligrosos o la información sobre el reciclaje de buques gemelos. Las posibles fuentes de información podrían incluir anteriores propietarios del buque, el constructor del buque, las sociedades de clasificación previas, los registros de las sociedades de clasificación y las instalaciones de reciclaje de buques que tengan experiencia con buques similares.

#### **4.2.6 Evaluación de la información recopilada (fase 2)**

La información recopilada en la fase 1 anterior debería evaluarse. La evaluación debería incluir todos los materiales consignados en el cuadro A del apéndice 1, y los materiales consignados en el cuadro B deberían consignarse en la medida de lo posible. Los resultados de la evaluación deberían reflejarse en el plan de comprobación visual/de muestreo.

#### **4.2.7 Elaboración del plan de comprobación visual/de muestreo (fase 3)**

4.2.7.1 A fin de especificar los materiales consignados en el apéndice 1 de las presentes directrices, se debería preparar un plan de comprobación visual/de muestreo teniendo en cuenta la información recopilada y los conocimientos expertos oportunos. El plan de comprobación visual/de muestreo debería basarse en las siguientes tres listas:

- .1 lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación visual (en la lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación visual debería incluirse todo equipo, sistema y/o zona para el que se haya especificado la presencia de los materiales consignados en el apéndice 1 mediante el análisis de documentos);
- .2 lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación de muestreo (en la lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación de muestreo debería incluirse todo equipo, sistema y/o zona para el que no pueda especificarse la presencia de los materiales consignados en el apéndice 1 mediante el análisis de documentos o la comprobación visual. Por comprobación de muestreo se entiende la toma de muestras para determinar la presencia o ausencia de materiales potencialmente peligrosos contenidos en los equipos, sistemas y/o zonas, mediante métodos apropiados y generalmente aceptados, tales como los análisis en laboratorios); y
- .3 lista de equipo, sistema y/o zona clasificados como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos" (en la lista de equipo, sistema y/o zona clasificados como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos" puede consignarse, sin realizar la comprobación de muestreo, todo equipo, sistema y/o zona para el que no pueda especificarse la presencia de los materiales consignados en el apéndice 1 mediante el análisis de documentos. El requisito previo para esta clasificación es una justificación comprensible, por ejemplo, la imposibilidad de llevar a cabo el muestreo sin poner en peligro la seguridad y eficacia operativa del buque).

4.2.7.2 Todos los puntos de comprobación visual y de muestreo deberían ser puntos en los cuales:

- .1 es probable que haya materiales que deben considerarse para su inclusión en la parte I del Inventario, según se indica en el apéndice 1;
- .2 la documentación no es específica; o
- .3 se utilizaron materiales de composición indeterminada.

#### **4.2.8 Comprobación visual/de muestreo a bordo (fase 4)**

4.2.8.1 La comprobación visual/de muestreo a bordo debería llevarse a cabo de conformidad con el plan de comprobación visual/de muestreo. Cuando se realice la comprobación de muestreo, se deberían tomar las muestras, marcar claramente los puntos donde estas se han tomado en el plano del buque y referenciar los resultados del muestreo. Los materiales que sean del mismo tipo podrán someterse a muestreo de manera representativa. Habrá que comprobar que dichos materiales son del mismo tipo. La comprobación de muestreo debería realizarse recurriendo a la ayuda de expertos.

4.2.8.2 Deberían aclararse todas las dudas existentes en relación con la presencia de materiales potencialmente peligrosos mediante una comprobación visual/de muestreo. En el plano del buque deberían documentarse los puntos de comprobación, para los que podrán incluirse fotografías.

4.2.8.3 Si los equipos, sistemas y/o zonas del buque no son accesibles para una comprobación visual o una comprobación de muestreo, deberían clasificarse como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos". El requisito para tal clasificación debería ser el mismo que en la sección 4.2.7. Todo equipo, sistema y/o zona clasificado como que "puede contener materiales potencialmente peligrosos" se podrá investigar o ser objeto de una comprobación de muestreo a solicitud del propietario del buque durante un reconocimiento posterior (por ejemplo, durante una reparación, modernización o conversión).

#### **4.2.9 Elaboración de la parte I del Inventario y documentación conexas (fase 5)**

Si un equipo, sistema y/o zona se clasifica como que "contiene materiales potencialmente peligrosos" o que "puede contener materiales potencialmente peligrosos", debería consignarse su cantidad aproximada y su ubicación en la parte I del Inventario. Estas dos categorías deberían indicarse por separado en la columna de observaciones del Inventario.

#### **4.2.10 Métodos de prueba**

4.2.10.1 Las muestras pueden someterse a prueba de conformidad con diversos métodos. Se podrán utilizar pruebas "indicativas" o "sobre el terreno" cuando:

- .1 la probabilidad de riesgo sea alta;
- .2 se prevea que la prueba indicará que existe un riesgo; y
- .3 la muestra se someta a prueba con un método de "prueba específica" para demostrar que existe un riesgo.

4.2.10.2 Las pruebas indicativas o sobre el terreno son rápidas, baratas y útiles a bordo de los buques o en el lugar, pero no pueden reproducirse o repetirse con exactitud y no sirven

para identificar el riesgo de forma específica, por lo cual no pueden tomarse como base, sino solamente con carácter de "indicador".

4.2.10.3 En todos los demás casos, y a fin de evitar controversias, debería utilizarse una "prueba específica". Las pruebas específicas pueden repetirse, son fiables y pueden demostrar concluyentemente si hay riesgo o no. También señalarán un tipo conocido de riesgo. Los métodos indicados son adecuados cualitativa y cuantitativamente, y solo pueden utilizarse métodos de prueba que tengan el mismo efecto. Las pruebas específicas deberán ser realizadas por un laboratorio debidamente acreditado que aplique criterios internacionales<sup>2</sup> o equivalentes y que elaborará un informe por escrito en el cual puedan basarse todas las partes.

4.2.10.4 En el apéndice 9 se señalan métodos de pruebas específicas para los materiales del apéndice 1.

#### **4.2.11 Diagrama de la ubicación de los materiales potencialmente peligrosos a bordo de un buque**

Se recomienda elaborar un diagrama en el que se indique la ubicación de los materiales consignados en el cuadro A para ayudar a que las instalaciones de reciclaje de buques entiendan visualmente la configuración del Inventario.

#### **4.3 Mantenimiento y actualización de la parte I del Inventario durante las operaciones**

4.3.1 La parte I del Inventario debería mantenerse y actualizarse debidamente, en particular, tras las reparaciones o transformaciones del buque o tras su venta.

#### **4.3.2 Actualización de la parte I del Inventario en caso de nueva instalación**

Si se añade, retira o reemplaza maquinaria o equipo, o se renueva el revestimiento del casco, la parte I del Inventario debería actualizarse de acuerdo con las prescripciones aplicables a los buques nuevos que se establecen en los párrafos 4.1.2 a 4.1.4. No es necesario realizar ninguna actualización si se instalan o aplican piezas o revestimientos idénticos.

#### **4.3.3 Continuidad de la parte I del Inventario**

La parte I del Inventario debería corresponder al buque y debería confirmarse la continuidad y conformidad de la información que contiene, especialmente si el buque cambia de pabellón, propietario o armador.

#### **4.4 Elaboración de la parte II del Inventario (desechos generados por las operaciones)**

4.4.1 Una vez que se haya tomado la decisión de reciclar un buque, la parte II del Inventario debería elaborarse antes del reconocimiento final, teniendo en cuenta que un buque destinado al reciclaje debe llevar a cabo operaciones, durante el periodo previo a la entrada en la instalación de reciclaje de buques, para reducir al mínimo la cantidad de residuos de la carga, el fueloil remanente y los desechos que permanezcan a bordo (regla 8.2 del Convenio).

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, la norma ISO 17025.



#### **4.4.2 *Desechos generados por las operaciones que deben consignarse en el Inventario***

Si los desechos consignados en la parte II del Inventario que figuran en el cuadro C (Artículos potencialmente peligrosos) del apéndice 1 están destinados a entregarse a la instalación de reciclaje junto con el buque, debería estimarse la cantidad de desechos generados por las operaciones y deberían consignarse en la parte II del Inventario sus cantidades aproximadas y su ubicación.

#### **4.5 *Elaboración de la parte III del Inventario (provisiones)***

4.5.1 Una vez que se haya tomado la decisión de reciclar un buque, la parte III del Inventario debería elaborarse antes del reconocimiento final, teniendo en cuenta el hecho de que un buque destinado al reciclaje deberá reducir al mínimo la cantidad de desechos que permanezcan a bordo (regla 8.2 del Convenio). Cada artículo consignado en la parte III debería corresponder a las operaciones del buque durante su último viaje.

#### **4.5.2 *Provisiones que deben consignarse en el Inventario***

Si las provisiones consignadas en la parte III del Inventario que figuran en el cuadro C del apéndice 1 van a entregarse a la instalación de reciclaje junto con el buque, en la parte III del Inventario deberían indicarse las unidades (por ejemplo, la capacidad de las latas y las botellas), la cantidad y el lugar de almacenamiento de dichas provisiones.

#### **4.5.3 *Líquidos y gases herméticamente sellados en la maquinaria y el equipo del buque que deben consignarse en el Inventario***

Si cualquier líquido o gas consignado en el cuadro C del apéndice 1 forma parte integrante de la maquinaria o el equipo de un buque, debería anotarse en la parte III del Inventario su cantidad aproximada y su ubicación. No obstante, las pequeñas cantidades de aceite lubricante, compuestos antiagarrotadores o grasa que se aplican o se inyectan en la maquinaria y el equipo para mantener su funcionamiento normal no se incluyen en el ámbito de aplicación de la presente disposición. Para la posterior ultimación de la parte III del Inventario, durante los procesos de preparación para el reciclaje debería determinarse y documentarse (en la fase de proyecto y construcción) la cantidad de líquidos y gases consignados en el cuadro C del apéndice 1 necesaria para el funcionamiento normal, incluidos los volúmenes utilizados en los correspondientes sistemas de tuberías. Esta información corresponde al buque, y debería mantenerse la continuidad de la información si el buque cambia de pabellón, propietario o armador.

#### **4.5.4 *Bienes de consumo ordinarios que deben consignarse en el Inventario***

Los bienes de consumo ordinarios que figuran en el cuadro D del apéndice 1 no deberían consignarse ni en la parte I ni en la parte II del Inventario, sino en su parte III, en el caso de que esté previsto entregarlos junto con el buque a una instalación de reciclaje de buques. En la parte III del Inventario debería incluirse una descripción general, indicando el nombre de los artículos (por ejemplo, televisor), el fabricante, la cantidad de unidades y la ubicación. La comprobación de los materiales contemplada en los párrafos 4.1.2 y 4.1.3 de estas Directrices no se aplica a los bienes de consumo ordinarios.

#### **4.6 *Descripción de la ubicación de los materiales potencialmente peligrosos a bordo***

La ubicación de los materiales potencialmente peligrosos a bordo debería describirse y determinarse indicando el nombre del lugar (por ejemplo, segunda planta de la cámara de

máquinas, cubierta del puente, tanque perpendicular de popa, tanque de carga nº 1, número de cuaderna) que se utiliza en planos tales como los de disposición general, seguridad contra incendios, disposición de la maquinaria y disposición de los tanques.

#### **4.7 Descripción de la cantidad aproximada de materiales potencialmente peligrosos**

A fin de determinar la cantidad aproximada de materiales potencialmente peligrosos, la unidad normalizada que se utilice para ellos debería ser el "kg", a menos que se consideren más apropiadas otras unidades (por ejemplo, el m<sup>3</sup> si los materiales son líquidos o gases, o el m<sup>2</sup> si se trata de materiales utilizados en suelos y paredes). Las cantidades aproximadas deberían redondearse hasta dos cifras significativas como mínimo.

### **5 PRESCRIPCIONES PARA ESTABLECER LA CONFORMIDAD DEL INVENTARIO**

#### **5.1 Fase de proyecto y construcción**

Debería establecerse que la fase de proyecto y construcción cumple lo dispuesto en la parte I del Inventario haciendo referencia a la "Declaración de conformidad del proveedor" recogida, que se describe en la sección 7, y las "Declaraciones de materiales" conexas, recogidas entre los proveedores.

#### **5.2 Fase de explotación**

Para garantizar la conformidad de la parte I del Inventario, los propietarios de buques deberían adoptar las medidas siguientes:

- .1 designar la persona responsable del mantenimiento y la actualización del Inventario (la persona designada podrá estar empleada en tierra o a bordo);
- .2 la persona designada, a fin de aplicar el párrafo 4.3.2, debería establecer y supervisar un sistema que garantice la actualización necesaria del Inventario en el caso de instalación nueva;
- .3 mantener el Inventario, incluidas las fechas de los cambios o las nuevas entradas suprimidas y la firma de la persona designada; y
- .4 proporcionar los documentos conexas según sea necesario para el reconocimiento o la venta del buque.

### **6 DECLARACIÓN DE MATERIALES**

#### **6.1 Generalidades**

Los proveedores del sector de la construcción naval deberían indicar y declarar si están presentes materiales consignados en los cuadros A o B en cantidades que superen el valor umbral especificado en el apéndice 1 de las presentes directrices. No obstante, esta disposición no se aplica a los productos químicos, a menos que estos formen parte del producto final.

#### **6.2 Información que se debe incluir en la declaración**

6.2.1 Como mínimo, en la declaración de materiales deberán consignarse los siguientes datos:

- .1 fecha de la declaración;
- .2 número de identificación de la declaración de materiales;
- .3 nombre de los proveedores;
- .4 nombre del producto (nombre común del producto o nombre utilizado por el fabricante);
- .5 número de producto (para la identificación por el fabricante);
- .6 declaración de si los materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las presentes directrices están presentes o no en el producto en una cantidad superior al valor umbral estipulado en el apéndice 1 de las presentes directrices; y
- .7 masa de cada material constitutivo consignado en el cuadro A y/o en el cuadro B del apéndice 1 de las presentes directrices, si está presente por encima del valor umbral.

6.2.2 En el apéndice 6 se adjunta un ejemplo de declaración de materiales.

## **7 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROVEEDOR**

### **7.1 Finalidad y ámbito de aplicación**

7.1.1 La finalidad de la declaración de conformidad del proveedor es garantizar que la declaración de materiales correspondiente se ajusta a la sección 6.2, así como determinar la entidad responsable.

7.1.2 La declaración de conformidad del proveedor sigue siendo válida mientras los productos estén presentes a bordo.

7.1.3 El proveedor que compile la declaración de conformidad del proveedor debería establecer la política de la compañía.<sup>3</sup> La política de la compañía sobre la gestión de las sustancias químicas presentes en los productos fabricados o vendidos por el proveedor debería incluir:

- .1 El cumplimiento de la legislación:  
  
Las reglas y prescripciones que rigen la gestión de las sustancias químicas presentes en los productos deberían describirse claramente en documentos que deberían conservarse y actualizarse; y
- .2 La obtención de información sobre la composición de las sustancias químicas:  
  
Al adquirir materias primas para componentes y productos, los proveedores deberían seleccionarse tras una evaluación y debería obtenerse la información sobre las sustancias químicas que proveen.

---

<sup>3</sup> Se podrá utilizar un sistema reconocido de gestión de la calidad.

## **7.2 Contenido y formato**

7.2.1 La declaración de conformidad del proveedor debería incluir la siguiente información:

- .1 número de identificación único;
- .2 nombre y dirección de contacto del expedidor;
- .3 identificación del sujeto de la declaración de conformidad (por ejemplo, nombre, tipo, número del modelo y/u otra información complementaria pertinente);
- .4 declaración de conformidad;
- .5 fecha y lugar de expedición; y
- .6 firma (o signo equivalente de validación), nombre y función de la persona o personas autorizadas que actúen en nombre del expedidor.

7.2.2 En el apéndice 7 se adjunta un ejemplo de la declaración de conformidad del proveedor.

## **8 LISTA DE APÉNDICES**

- Apéndice 1: Artículos que deben consignarse en el Inventario de materiales potencialmente peligrosos
- Apéndice 2: Modelo normalizado del Inventario de materiales potencialmente peligrosos
- Apéndice 3: Ejemplo del proceso de elaboración de la parte I del Inventario para los buques nuevos
- Apéndice 4: Diagrama de flujo para elaborar la parte I del Inventario para los buques existentes
- Apéndice 5: Ejemplo del proceso de elaboración de la parte I del Inventario para los buques existentes
- Apéndice 6: Modelo de declaración de materiales
- Apéndice 7: Modelo de declaración de conformidad del proveedor
- Apéndice 8: Ejemplos de materiales del cuadro A y del cuadro B del apéndice 1, con sus respectivos números CAS
- Apéndice 9 Métodos de pruebas específicas
- Apéndice 10 Ejemplos de fuentes radiactivas

APÉNDICE 1

ARTÍCULOS QUE DEBEN CONSIGNARSE EN EL INVENTARIO  
DE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

Cuadro A – Materiales consignados en el apéndice 1 del anexo del Convenio

Nº	Materiales	Inventario			Valor umbral
		Parte I	Parte II	Parte III	
A-1	Asbesto	x			0,1 % <sup>4</sup>
A-2	Difenilos policlorados (PCB)	x			50 mg/kg <sup>5</sup>
A-3	Sustancias que agotan la capa de ozono	CFC	x		Ningún valor umbral <sup>6</sup>
		Halones	x		
		Otros CFC completamente halogenados	x		
		Tetracloruro de carbono	x		
		1,1,1-Tricloroetano (metilcloroformo)	x		
		Hidroc fluorocarbonos	x		
		Hidrobromofluorocarbonos	x		
		Bromuro de metilo	x		
	Bromoclorometano	x			
A-4	Sistemas antiincrustantes que contienen compuestos organoestánicos como biocida	x			2 500 mg total estaño/kg <sup>7</sup>

<sup>4</sup> De conformidad con la regla 4 del Convenio, en todos los buques se prohibirá la nueva instalación de materiales que contengan asbesto. De conformidad con la recomendación de las Naciones Unidas relativa al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), adoptada por el Subcomité de Expertos en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en 2002 (publicada en 2003), las mezclas carcinógenas clasificadas como de categoría 1A, incluidas las mezclas de asbesto, deben etiquetarse como carcinógenas de conformidad con el SGA si la proporción es superior a 0,1 %. No obstante, si se aplica el 1 %, deberá dejarse constancia de ello en el Inventario y, de estar disponible, en la Declaración de materiales, y podrá aplicarse como máximo cinco años después de la entrada en vigor del Convenio. No es necesario aplicar con carácter retroactivo el valor umbral del 0,1 % a dichos inventarios y declaraciones de materiales.

<sup>5</sup> De conformidad con la regla 4 del Convenio, en todos los buques se prohibirá la nueva instalación de materiales que contengan PCB. La Organización estableció en 50 mg/kg el valor umbral con referencia al nivel de concentración en el cual los desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con PCB se consideran potencialmente peligrosos de conformidad con el Convenio de Basilea.

<sup>6</sup> "Ningún valor umbral", de conformidad con el Protocolo de Montreal para la notificación de las sustancias que agotan la capa de ozono. Los contaminantes en trazas no intencionales no deberían consignarse en las declaraciones de materiales ni en el Inventario.

<sup>7</sup> Este valor umbral se basa en las Directrices de 2022 para el muestreo sucinto de los sistemas antiincrustantes en los buques (resolución MEPC.356(78)).

Sistemas antiincrustantes que contienen cibutrina	x			1 000 mg/kg <sup>8</sup>
---	---	--	--	--------------------------

**Cuadro B – Materiales consignados en el apéndice 2 del anexo del Convenio**

Nº	Materiales	Inventario			Valor umbral
		Parte I	Parte II	Parte III	
B-1	Cadmio y compuestos de cadmio	x			100 mg/kg <sup>9</sup>
B-2	Cromo hexavalente y compuestos de cromo hexavalente	x			1 000 mg/kg <sup>8</sup>
B-3	Plomo y compuestos de plomo	x			1 000 mg/kg <sup>8</sup>
B-4	Mercurio y compuestos de mercurio	x			1 000 mg/kg <sup>8</sup>
B-5	Difenilos polibromados (PBB)	x			50 mg/kg <sup>10</sup>
B-6	Éteres difenílicos polibromados (PBDE)	x			1 000 mg/kg <sup>8</sup>
B-7	Naftalenos policlorados (más de 3 átomos de cloro)	x			50 mg/kg <sup>11</sup>
B-8	Sustancias radiactivas	x			ningún valor umbral <sup>12</sup>
B-9	Determinadas parafinas cloradas de cadena corta (alcanos, C10-C13, cloro)	x			1 % <sup>13</sup>

<sup>8</sup> Cuando las muestras se toman directamente del casco, los valores medios de cibutrina no deberían superar los 1 000 mg de cibutrina por kg de pintura seca.

<sup>9</sup> La Organización estableció esta cifra como el umbral mencionado en la Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas (Directiva RoHS 2011/65/EU, anexo II).

<sup>10</sup> La Organización estableció en 50 mg/kg el valor umbral del nivel de concentración según el cual los desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con PBB se consideran potencialmente peligrosos en virtud del Convenio de Basilea.

<sup>11</sup> La Organización estableció en 50 mg/kg el valor umbral del nivel de concentración según el cual los desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con PCN se consideran potencialmente peligrosos en virtud del Convenio de Basilea.

<sup>12</sup> Deberían incluirse todas las fuentes radiactivas en la declaración de materiales y en el Inventario. Por "fuente radiactiva" se entiende material radiactivo que está sellado de manera permanente en una cápsula o cerrado herméticamente y en forma sólida que se utiliza como fuente radiactiva. Incluye productos de consumo e indicadores industriales que utilizan materiales radiactivos. En el apéndice 10 se presentan ejemplos.

<sup>13</sup> La Organización estableció en 1 % el valor umbral haciendo referencia a la legislación de la UE que limita la colocación en el mercado de parafinas cloradas para su uso como sustancias o como constituyentes de otras sustancias o preparaciones en concentraciones superiores al 1 % (artículo 42 del anexo XVII de la regla 1907/2006 de la UE y la regla 519/2012).

**Cuadro C – Artículos potencialmente peligrosos**

Nº	Propiedades		Mercancías	Inventario			
				Parte I	Parte II	Parte III	
C-1	Líquidos	Untuosidad	Keroseno			x	
C-2			Espíritu blanco			x	
C-3			Aceite lubricante			x	
C-4			Aceite hidráulico			x	
C-5			Compuestos antiagarrotadores			x	
C-6			Aditivos del combustible			x	
C-7			Aditivos refrigerantes del motor			x	
C-8			Líquidos anticongelantes			x	
C-9			Reactivos de prueba para el tratamiento de las calderas y de los circuitos de alimentación de agua			x	
C-10			Productos químicos regeneradores del desionizador			x	
C-11			Ácidos para dosificación y desincrustación de evaporadores			x	
C-12			Estabilizadores de pintura y estabilizadores de la corrosión			x	
C-13			Disolventes y diluyentes			x	
C-14			Pinturas			x	
C-15			Refrigerantes químicos			x	
C-16			Electrolito de batería			x	
C-17			Alcohol, alcoholes desnaturalizados			x	
C-18	Gases	Explosividad/ inflamabilidad	Acetileno			x	
C-19			Propano			x	
C-20			Butano			x	
C-21			Oxígeno			x	
C-22		Gases de efecto invernadero	CO <sub>2</sub>			x	
C-23			Perfluorocarbonos (PFC)			x	
C-24			Metano			x	
C-25			Hidrofluorocarbonos (HFC)			x	
C-27			Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)			x	
C-28			Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )			x	
C-29			Líquidos	Untuosidad	Fueloil de combustible		
C-30	Grasa					x	
C-31	Aceite de desecho (fangos)				x		
C-32	Aguas de sentina y/o aguas de desecho generadas por los sistemas de postratamiento instalados en las máquinas				x		
C-33	Residuos líquidos oleosos de los tanques de carga				x		
C-34		Agua de lastre				x	
C-35		Aguas sucias sin depurar				x	
C-36		Aguas sucias depuradas				x	
C-37		Residuos líquidos no oleosos de los tanques de carga				x	
C-38		Gases	Explosividad/ inflamabilidad	Gas combustible			x

**Cuadro C – Artículos potencialmente peligrosos (continuación)**

Nº	Propiedades	Mercancías	Inventario		
			Parte I	Parte II	Parte III
C-39	Sólidos	Residuos secos de carga		x	
C-40		Desechos médicos/desechos infecciosos		x	
C-41		Cenizas de incineración <sup>14</sup>		x	
C-42		Basuras		x	
C-43		Residuos de tanques de combustible		x	
C-44		Residuos sólidos oleosos de los tanques de carga		x	
C-45		Trapos empapados de hidrocarburos/contaminados por productos químicos		x	
C-46		Baterías (incluidas las de ácido-plomo)			x
C-47		Plaguicidas/insecticidas en aerosol			x
C-48		Agentes extintores			x
C-49		Productos químicos de limpieza (incluidos los limpiadores del material eléctrico y los eliminadores de carbono)			x
C-50		Detergentes/blanqueadores (pueden ser líquidos)			x
C-51		Medicinas varias			x
C-52		Equipo de lucha contra incendios y equipo protector personal			x
C-53		Residuos de los tanques de carga seca		x	
C-54		Residuos de carga		x	
C-55		Piezas de respeto que contienen los materiales consignados en el cuadro A o el cuadro B			x

<sup>14</sup> La definición de basura es idéntica a la del Anexo V del Convenio MARPOL. No obstante, las cenizas de incineración se clasifican de forma separada, dado que pueden incluir sustancias potencialmente peligrosas o metales pesados.



**Cuadro D – Bienes de consumo ordinarios que pueden contener materiales potencialmente peligrosos<sup>15</sup>**

Nº	Propiedades	Ejemplo	Inventario		
			Parte I	Parte II	Parte III
D-1	Equipo eléctrico y electrónico	Ordenadores, refrigeradores, impresoras, escáneres, aparatos de televisión, aparatos de radio, cámaras de video, grabadoras de video, teléfonos, pilas desechables, lámparas fluorescentes, bombillas de filamento, lámparas			x
D-2	Equipo de alumbrado	Lámparas fluorescentes, bombillas de filamento, lámparas			x
D-3	Mobiliario no específico para buques, equipo interior y similar	Sillas, sofás, mesas, camas, cortinas, alfombras, papeleras, ropa de cama, almohadas, toallas, colchones, estantes, decoraciones, instalaciones de baño, juguetes, obras de arte que no estén integradas ni formen parte de la estructura			x

<sup>15</sup> Este cuadro no incluye el equipo específico del buque que es fundamental para sus operaciones, el cual ha de consignarse en la parte I del Inventario.

## APÉNDICE 2

### MODELO NORMALIZADO DEL INVENTARIO DE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS<sup>16</sup>

#### Parte I

#### Materiales potencialmente peligrosos presentes en la estructura y en el equipo del buque

#### I-1 – Pinturas y sistemas de revestimiento que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las presentes directrices

Nº	Aplicación de pintura	Nombre de la pintura	Ubicación	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Cantidad aproximada		Observaciones
1	Compuesto antiinsonorizante	Imprimación, xx Co., imprimación xx # 300	Parte del casco	Plomo	35,00	kg	
2	Antiincrustante	xx Co., revestimiento xx # 100	Partes sumergidas	Tributilestaño	120,00	kg	

<sup>16</sup> Los ejemplos sobre el modo de cumplimentar el Inventario se proporcionan a título orientativo solamente, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3.4 de las Directrices.

**I-2 – Equipo y maquinaria que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las presentes directrices**

Nº	Nombre del equipo y de la maquinaria	Ubicación	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada		Observaciones
1	Cuadro de distribución	Cámara de mando de máquinas	Cadmio	Revestimiento del espacio de alojamiento	0,02	kg	
			Mercurio	Termómetro	< 0,01	kg	Menos de 0,01 kg
2	Motor diésel, xx Co., xx # 150	Cámara de máquinas	Plomo Cadmio	Cojinete Motor de arranque de soplador	0,02	kg	
3	Motor diésel, xx Co., xx # 200	Cámara de máquinas	Plomo	Motor de arranque de soplador	0,01	kg	Revisado por XXX el XX de octubre de 2008 (revoca el nº 2)
4	Generador diésel (x 3)	Cámara de máquinas	Plomo	Ingrediente de compuestos de cobre	0,01	kg	
5	Indicador de nivel de radiactividad	Tanque de carga nº 1	Sustancias radiactivas	Indicador	5 (1,8E+11)	Ci (Bq)	Radionucleidos: <sup>60</sup> Co

**I-3 – Partes de la estructura y del casco que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las presentes directrices**

Nº	Nombre del elemento de la estructura	Ubicación	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada		Observaciones
1	Panel de mamparo	Alojamiento	Asbesto	Aislamiento	2 500,00	kg	
2	Aislamiento de mamparo	Cámara de mando de máquinas	Plomo	Chapa perforada	0,01	kg	Forro de material de aislamiento
			Asbesto	Aislamiento	25,00	kg	Bajo las chapas perforadas
3							

## Parte II

### Desechos generados por las operaciones

Nº	Ubicación <sup>1</sup>	Nombre del producto (consignado en el apéndice 1) y datos (en su caso) del producto	Cantidad aproximada		Observaciones
1	Pañol de basuras	Basuras (desechos de alimentos)	35,00	kg	
2	Tanque de sentina	Agua de sentina	15,00	m <sup>3</sup>	
3	Bodega de carga nº 1	Residuos de carga seca (mineral de hierro)	110,00	kg	
4	Bodega de carga nº 2	Desechos oleosos (fangos) (crudo)	120,00	kg	
5	Tanque de lastre nº 1	Agua de lastre	2 500,00	m <sup>3</sup>	
		Sedimentos	250,00	kg	

<sup>1</sup> La ubicación de un artículo de la parte II o III debería consignarse siguiendo el orden correspondiente, desde un nivel inferior hasta uno superior y desde una parte de proa a una de popa. Se recomienda que la ubicación de los artículos de la parte I se describa de la manera más parecida posible.

**Parte III**  
**Provisiones**

**III-1 – Provisiones**

Nº	Ubicación <sup>1</sup>	Nombre del producto (consignado en el apéndice 1)	Cantidad por unidad		Nº de unidades		Cantidad aproximada		Observaciones <sup>2</sup>
								m <sup>3</sup>	
								kg	
								kg	
									Los datos figuran en la lista adjunta
5	Pañol de pinturas	Pinturas, xx Co., # 600	20,00	kg	5	unidades	100,00	kg	Contiene cadmio

<sup>1</sup> La ubicación de un artículo de la parte II o III debería consignarse siguiendo el orden correspondiente, desde un nivel inferior hasta uno superior y desde una parte de proa a una de popa. Se recomienda que la ubicación de los artículos de la parte I se describa de la manera más parecida posible.

<sup>2</sup> En la columna "Observaciones" relativa a los artículos de la parte III, si los productos contienen materiales potencialmente peligrosos, se debería indicar la composición aproximada de los mismos en la medida de lo posible.

**III-2 – Líquidos herméticamente sellados en la maquinaria y el equipo del buque**

<b>Nº</b>	<b>Tipo de líquidos (consignados en el apéndice 1)</b>	<b>Nombre de la maquinaria o equipo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Cantidad aproximada</b>		<b>Observaciones</b>
1	Aceite hidráulico	Sistema hidráulico de aceite de la grúa de cubierta	Cubierta superior	15,00	m <sup>3</sup>	
		Sistema hidráulico de aceite de la maquinaria de cubierta	Cubierta superior y pañol del contra maestre	200,00	m <sup>3</sup>	
		Sistema hidráulico de aceite del aparato de gobierno	Cámara del aparato de gobierno	0,55	m <sup>3</sup>	
2	Aceite lubricante	Sistema del motor principal	Cámara de máquinas	0,45	m <sup>3</sup>	
3	Tratamiento del agua de las calderas	Caldera	Cámara de máquinas	0,20	m <sup>3</sup>	

**III-3 – Gases herméticamente sellados en la maquinaria y el equipo del buque**

<b>Nº</b>	<b>Tipo de gases (consignados en el apéndice 1)</b>	<b>Nombre de la maquinaria o equipo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Cantidad aproximada</b>		<b>Observaciones</b>
1	CFC	Sistema de aire acondicionado	Cámara de climatización	100,00	kg	
2	CFC	Máquinas de la gambuza refrigerada	Cámara de climatización	50,00	kg	

**III-4 – Bienes de consumo ordinarios que pueden contener materiales potencialmente peligrosos**

<b>Nº</b>	<b>Ubicación<sup>17</sup></b>	<b>Artículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>
1	Alojamiento	Refrigeradores	1	
2	Alojamiento	Ordenadores personales	2	

<sup>17</sup> La ubicación de un artículo de la parte II o III debería consignarse siguiendo el orden correspondiente, desde un nivel inferior hasta uno superior y desde una parte de proa a una de popa. Se recomienda que la ubicación de los artículos de la parte I se describa de la manera más parecida posible.

## APÉNDICE 3

### EJEMPLO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA PARTE I DEL INVENTARIO PARA LOS BUQUES NUEVOS

#### 1 OBJETIVO DEL EJEMPLO CARACTERÍSTICO

El presente ejemplo se ha elaborado para ofrecer orientaciones y facilitar la comprensión del proceso de elaboración de la parte I del Inventario de materiales potencialmente peligrosos para los buques nuevos.

#### 2 ORDEN DE ELABORACIÓN DE LA PARTE I DEL INVENTARIO

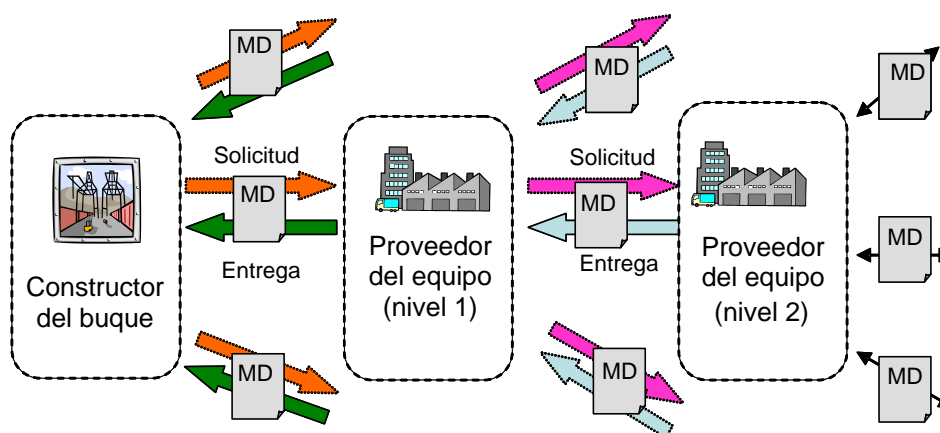
La parte I del Inventario debería elaborarse a partir de las tres etapas que se indican a continuación. No obstante, el orden de dichas etapas es flexible y puede modificarse con arreglo al calendario de construcción del buque:

- .1 recopilación de la información sobre materiales potencialmente peligrosos;
- .2 utilización de la información sobre materiales potencialmente peligrosos; y
- .3 elaboración del Inventario (cumplimentando el modelo normalizado).

#### 3 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

##### 3.1 Proceso de recopilación de datos relativos a materiales potencialmente peligrosos

El astillero donde se construya el buque debería exigir a los proveedores (proveedores de nivel 1) la declaración de materiales (MD) y la declaración de conformidad del proveedor, correspondientes a los productos, y recopilarlas. Los proveedores de nivel 1 pueden solicitar a sus proveedores (proveedores de nivel 2) la información pertinente si no pueden elaborar la Declaración de materiales a partir de la información disponible. Por consiguiente, la recopilación de datos relativos a materiales potencialmente peligrosos puede implicar a toda la cadena de suministro para la construcción del buque (figura 1).



**Figura 1: Proceso de recopilación de la declaración de materiales (y de la declaración de conformidad del proveedor) que muestra la participación de la cadena de suministro**



### 3.2 Declaración de materiales potencialmente peligrosos

Los proveedores deberían indicar si los materiales potencialmente peligrosos consignados en el cuadro A y el cuadro B de la declaración de materiales están o no presentes en concentraciones que superan los valores umbral especificados para cada "material homogéneo" de un producto.

#### 3.2.1 *Materiales consignados en el cuadro A*

Si se observa que uno o varios materiales consignados en el cuadro A están presentes en concentraciones que superan el valor umbral especificado de conformidad con la Declaración de materiales, los productos que contengan dichos materiales no se instalarán en ningún buque. Sin embargo, si los materiales se utilizan en un producto conforme a una exención establecida en el Convenio (por ejemplo, las instalaciones nuevas que contengan hidroclorofluorocarbonos (HCFC) antes del 1 de enero de 2020), el producto debería consignarse en el Inventario.

#### 3.2.2 *Materiales consignados en el cuadro B*

Si se observa que uno o varios materiales consignados en el cuadro B están presentes en concentraciones que superan el valor umbral especificado de conformidad con la Declaración de materiales, los productos deberían consignarse en el Inventario.

### 3.3 Ejemplo de "materiales homogéneos"

En la figura 2 se muestra un ejemplo de cuatro materiales homogéneos que forman parte de un cable. En este caso, la funda, el intercalado, el aislador y el conductor son materiales homogéneos por separado.

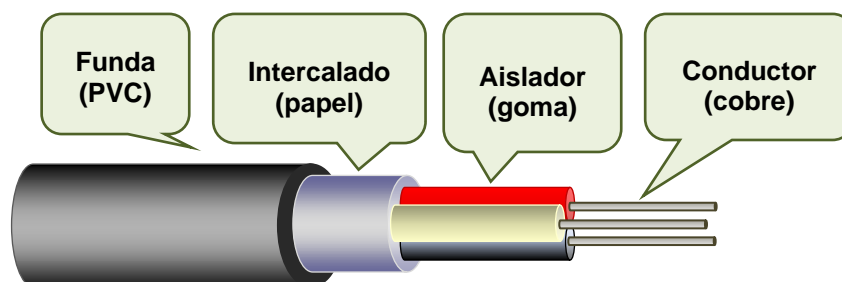


Figura 2: Ejemplo de materiales homogéneos (cable)

## 4 UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

En la declaración de materiales deberían determinarse con claridad los productos que contienen materiales potencialmente peligrosos en concentraciones que superan los valores umbral especificados. Debería calcularse la cantidad aproximada de los materiales potencialmente peligrosos si en la declaración de materiales se indica la masa de los materiales potencialmente peligrosos en una unidad que no puede emplearse directamente en el Inventario.

## 5 ELABORACIÓN DEL INVENTARIO (CUMPLIMENTANDO EL MODELO NORMALIZADO)

La información recibida para el Inventario, consignada en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las Directrices, debe estructurarse y utilizarse de conformidad con la clasificación siguiente de la parte I del Inventario:

- Parte I-1 Pinturas y sistemas de revestimiento;
- Parte I-2 Equipo y maquinaria; y
- Parte I-3 Estructura y casco.

### 5.1 Columna "Nombre del equipo y maquinaria"

#### 5.1.1 *Equipo y maquinaria*

5.1.1.1 En esta columna debería introducirse el nombre de cada equipo o maquinaria. Si un equipo o máquina contiene más de un material potencialmente peligroso, la fila correspondiente al equipo o a la maquinaria debería dividirse de forma que se introduzcan todos los materiales potencialmente peligrosos presentes en la pieza del equipo o la maquinaria. Si en un lugar hay más de un componente del equipo o la maquinaria, en la columna deberían indicarse el nombre y la cantidad del equipo o de la maquinaria. En las filas 1 y 2 del cuadro 1 figuran ejemplos.

5.1.1.2 En el caso de artículos idénticos o comunes, como, entre otros, pernos, tuercas y válvulas, no es necesario consignar cada uno por separado (véase la lista global que figura en el párrafo 3.2 de las Directrices). En la fila 3 del cuadro 1 figura un ejemplo.

**Cuadro 1: Ejemplo de más de un componente del equipo o la maquinaria en un lugar**

Nº	Nombre del equipo y maquinaria	Ubicación	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada	Observaciones
1	Motor principal	Cámara de máquinas	Plomo	Pasador del pistón	0,75 kg	
			Mercurio	Temperatura del aire de carga del termómetro	0,01 kg	
2	Generador diésel (x 3)	Cámara de máquinas	Mercurio	Termómetro	0,03 kg	
3	Válvulas de control de flujo (x 100)	En todo el buque	Plomo y compuestos de plomo		20,5 kg	

#### 5.1.2 *Tuberías y cables*

Las tuberías y los sistemas (incluidos los cables eléctricos) que se encuentren con frecuencia en más de un compartimiento de un buque deberían describirse utilizando el nombre del sistema en cuestión. En tanto este se determine de manera clara y se denomine con el nombre adecuado, no es necesario incluir una referencia a los compartimientos en los que se encuentran los sistemas mencionados.

## 5.2 Columna "Cantidad aproximada"

La unidad normalizada de la cantidad aproximada de materiales sólidos potencialmente peligrosos debería ser el "kg". Si los materiales potencialmente peligrosos son líquidos o gases, la unidad normalizada debería ser el "m<sup>3</sup>" o el "kg". Las cantidades aproximadas deberían redondearse hasta dos cifras significativas como mínimo. Si la cantidad del material potencialmente peligroso es inferior a 10 g, se expresará como "< 0,01 kg".

**Cuadro 2: Ejemplo de cuadro de distribución**

Nº	Nombre del equipo y maquinaria	Ubicación	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada	Observaciones
	Cuadro de distribución	Cámara de mando de máquinas	Cadmio	Revestimiento del espacio de alojamiento	0,02 kg	
			Mercurio	Termómetro	<0,01 kg	Inferior a 0,01 kg

## 5.3 Columna "Ubicación"

### 5.3.1 Ejemplo de lista de ubicación

Se recomienda elaborar una lista de ubicación que cubra todos los compartimientos del buque a partir de sus planos (por ejemplo, disposición general, disposición de la cámara de máquinas, alojamiento y plano de los tanques) y otra documentación de a bordo, incluidos los certificados o las listas de piezas de respeto. La descripción de la ubicación debería basarse en una ubicación tal como una cubierta o cámara para facilitar su identificación. El nombre de la ubicación debería corresponderse con el de los planos del buque, a fin de garantizar la coherencia entre el Inventario y dichos planos. En el cuadro 3 figuran ejemplos de nombres de ubicaciones. En el caso de las listas globales, las ubicaciones de los artículos o materiales podrán generalizarse. Por ejemplo, la ubicación podrá incluir solamente la clasificación primaria, como "en todo el buque", indicada en el cuadro 3 a continuación.

**Cuadro 3: Ejemplos de nombres de ubicación**

A) Clasificación principal	B) Clasificación secundaria	C) Nombre de la ubicación
En todo el buque		
Parte del casco	Parte de la proa	Pañol del contra maestre
		...
	Parte de la carga	Bodega/tanque de carga nº 1
		Cubierta de garaje nº 1
		...
	Parte del tanque	Tanque del pique de proa
		Tanque de agua de lastre nº 1
		Tanque de fueloil nº 1
		...
		Tanque del pique de popa
	Parte de la popa	Cámara del aparato de gobierno
		Espacio de la bomba contraincendios de emergencia
		...
	Superestructura	Alojamiento

A) Clasificación principal	B) Clasificación secundaria	C) Nombre de la ubicación	
		Cubierta del compás	
		Cubierta del puente de navegación	
		...	
		Caseta de derrota	
		Cámara de mando de máquinas	
		Cámara de control de la carga	
		...	
	Caseta	Caseta	
		...	
Parte de la maquinaria	Cámara de máquinas	Cámara de máquinas	
		Planta principal	
		Segunda planta	
		...	
		Espacio/cámara del generador	
		Espacio/cámara del purificador	
		Espacio/cámara del eje	
		Guardacalor de máquinas	
		Chimenea	
		Cámara de mando de máquinas	
		...	
		Cámara de bombas	Cámara de bombas
			...
	Parte exterior	Superestructura	Superestructura
Cubierta superior		Cubierta superior	
Forro del casco		Forro del casco	
		Fondo	
		Por debajo de la línea de flotación	
	...		

### 5.3.2 Descripción de la ubicación de las tuberías y los sistemas eléctricos

5.3.2.1 La ubicación de las tuberías y los sistemas, incluidos los sistemas eléctricos y los cables que se encuentren en más de un compartimiento de un buque, debería especificarse para cada sistema en cuestión. Si se encuentran en varios compartimientos, debería recurrirse a la más práctica de las dos opciones siguientes:

- .1 la enumeración de todos los componentes en la columna; o
- .2 la descripción de la ubicación del sistema utilizando una expresión como las indicadas en la "clasificación principal" y la "clasificación secundaria" del cuadro 3.

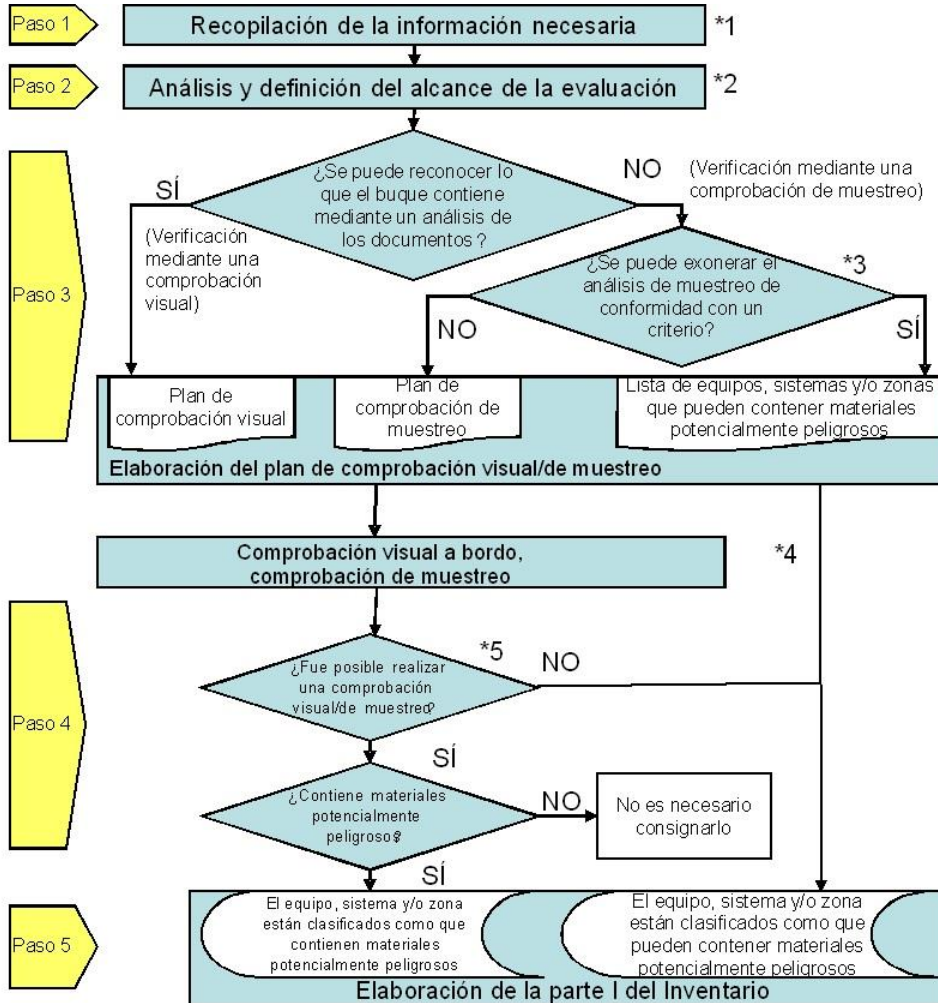
5.3.2.2 En el cuadro 4 figura una descripción característica de un sistema de tuberías.

**Cuadro 4: Ejemplo de descripción de un sistema de tuberías**

<b>Nº</b>	<b>Nombre del equipo y maquinaria</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Materiales (consignados en el apéndice 1)</b>	<b>Partes en las que se utiliza</b>	<b>Cantidad aproximada</b>	<b>Observaciones</b>
	Sistema del agua de lastre	Cámara de máquinas, partes de la bodega				

APÉNDICE 4

DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORAR LA PARTE I DEL INVENTARIO PARA LOS BUQUES EXISTENTES



\*1: Los documentos pueden incluir cualesquiera certificados, manuales, planos del buque, dibujos, especificaciones técnicas e información de buques gemelos o similares.

\*2: La evaluación debería tratar todos los materiales consignados en el cuadro A del apéndice 1 de las Directrices; los materiales del cuadro B se consignarán en la medida de lo posible. Es imposible evaluar todo el equipo y todas las zonas, incluidas las que se supone que no contienen los materiales potencialmente peligrosos descritos *supra*. Mediante el análisis de los documentos disponibles basado en los conocimientos y la experiencia, ha de quedar claro qué equipos y/o zonas deberían incluirse en el ámbito de la evaluación.

\*3: En la lista de equipos, sistemas y/o zonas clasificados como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos" pueden consignarse, sin realizar la comprobación de muestreo, los equipos, sistemas y/o zonas para los que no pueda especificarse que contienen los materiales consignados en el apéndice 1 de las presentes directrices a partir de los documentos. El requisito para esta clasificación es una justificación comprensible de la conclusión, por ejemplo, la imposibilidad de llevar a cabo el muestreo sin poner en peligro la seguridad y eficacia operativa del buque.

\*4: Comprobación de muestreo. Por esto se entiende la toma de muestras y la identificación de los materiales potencialmente peligrosos contenidos en los equipos, sistemas y/o zonas mediante un análisis de laboratorio. Se deberían realizar comprobaciones de muestreo cuando se suponga la presencia de materiales potencialmente peligrosos prohibidos y de uso restringido, pero dicha presencia no pueda reconocerse analizando la documentación disponible.

\*5: Cuando los equipos, sistemas y/o zonas del buque no sean accesibles para una comprobación visual o una comprobación de muestreo, dichos equipos, sistemas y/o zonas se clasificarán como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos".

## APÉNDICE 5

### EJEMPLO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA PARTE I DEL INVENTARIO PARA LOS BUQUES EXISTENTES

#### 1 INTRODUCCIÓN

1.1 A fin de elaborar la parte I del Inventario de materiales potencialmente peligrosos para los buques existentes, es necesario disponer de la documentación de cada buque y también de la pericia y experiencia de personal especializado (expertos). La presentación de un ejemplo sobre el proceso de elaboración de la parte I del Inventario de materiales potencialmente peligrosos para los buques existentes es útil para entender las etapas básicas estipuladas en las Directrices y garantizar una aplicación unificada de estas. Sin embargo, debería prestarse atención a las diferencias entre los tipos de buques.<sup>18</sup>

1.2 La compilación de la parte I del Inventario de materiales potencialmente peligrosos para los buques existentes incluye las siguientes cinco etapas, que se describen en el párrafo 4.2 y en el apéndice 4 de las presentes directrices.

Etapa 1: Recopilación de la información necesaria;

Etapa 2: Evaluación de la información recopilada;

Etapa 3: Elaboración del plan de comprobación visual/de muestreo;

Etapa 4: Comprobación visual/de muestreo a bordo; y

Etapa 5: Elaboración de la parte I del Inventario y documentación conexas.

#### 2 ETAPA 1: RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN NECESARIA

##### 2.1 Consulta de los documentos disponibles

La primera etapa práctica consiste en recopilar los documentos detallados del buque. El propietario del buque debería tratar de compilar los documentos normalmente conservados a bordo del buque o por la compañía naviera, así como los documentos pertinentes que puedan estar en poder del astillero, los fabricantes o la sociedad de clasificación. Cuando estén disponibles, deberían utilizarse los siguientes documentos:

- .1 Especificación del buque
- .2 Disposición general
- .3 Disposición de la maquinaria
- .4 Lista de piezas de repuesto e instrumentos
- .5 Tendido de tuberías
- .6 Plano del alojamiento
- .7 Plano de lucha contra incendios
- .8 Plano de protección contra incendios
- .9 Plano del aislamiento (casco y maquinaria)
- .10 Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante
- .11 Manuales y dibujos correspondientes

<sup>18</sup> En este apéndice se utiliza el ejemplo de un granelero de arqueado bruto igual a 28 000 construido en 1985.

- .12 Información de otros inventarios y/o buques gemelos o similares, maquinaria, equipo, materiales y revestimientos
- .13 Resultados de comprobaciones visuales/de muestreo anteriores y otros análisis

2.1.2 Si el buque ha sido objeto de transformaciones o de reparaciones importantes, es necesario indicar, en la medida de lo posible, las modificaciones con respecto al proyecto y especificación iniciales del buque.

## 2.2 Lista indicativa

2.2.1 Es imposible verificar todos los equipos, sistemas y/o zonas a bordo del buque para determinar la presencia o ausencia de materiales potencialmente peligrosos. El número total de piezas a bordo puede ser de varios millares. A fin de seguir un enfoque práctico, debería prepararse una "lista indicativa" en la que se identifiquen los equipos, sistemas y/o zonas a bordo que supuestamente contienen materiales potencialmente peligrosos. Quizá sea necesario llevar a cabo entrevistas sobre el terreno en astilleros y con los proveedores con objeto de preparar dichas listas. A continuación figura un ejemplo típico de "lista indicativa".

### 2.2.2 *Materiales que se deben comprobar y documentar*

Los materiales potencialmente peligrosos identificados en el apéndice 1 de las presentes directrices deberían consignarse en la parte I del Inventario para los buques existentes. En el apéndice 1 de las Directrices figuran todos los materiales potencialmente peligrosos. En el cuadro A se indican los que deben consignarse y en el cuadro B figuran los que deberían consignarse en la medida de lo posible.

### 2.2.3 *Materiales consignados en el cuadro A*

2.2.3.1 En el cuadro A se consignan los cuatro materiales siguientes:

- .1 Asbesto
- .2 Difenilos policlorados (PCB)
- .3 Sustancias que agotan la capa de ozono
- .4 Sistemas antiincrustantes que contienen compuestos organoestánicos como un biocida o cibufrina

#### 2.2.3.2 *Asbesto*

Se llevaron a cabo entrevistas sobre el terreno con más de 200 astilleros y proveedores del Japón en relación con el uso del asbesto en la producción. A continuación figuran las "listas indicativas" para el asbesto elaboradas a partir de la investigación mencionada.

Estructura y/o equipo	Componente
Eje de hélice	Empaquetadura de brida de tuberías hidráulicas de baja presión
	Empaquetadura de envuelta
	Embrague
	Forros de los frenos
	Bocinas sintéticas
Motor diésel	Empaquetadura de brida de tuberías
	Material de forro aislante de las tuberías de combustible
	Material de forro aislante de las tuberías de escape
	Material de forro aislante del turbocompresor



Estructura y/o equipo	Componente
Motor de turbina	Material de forro aislante de la envuelta
	Empaquetadura con brida de tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape y de drenaje
	Material de forro aislante para las tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape y de drenaje
Caldera	Aislamiento en la cámara de combustión
	Empaquetadura de la puerta de la envuelta
	Material de forro aislante de las tuberías de escape
	Junta de registro de hombre
	Junta de registro de mano
	Empaquetadura de protección contra el gas del soplador de hollín y otro orificio
	Empaquetadura de brida de tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape, de alimentación de combustible y de drenaje
	Material de forro aislante para las tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape, de alimentación de combustible y de drenaje
Economizador de gases de escape	Empaquetadura de la puerta de la envuelta
	Empaquetadura de registro de hombre
	Empaquetadura de registro de mano
	Empaquetadura de protección contra el gas del soplador de hollín
	Empaquetadura de brida de tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape, de alimentación de combustible y de drenaje
	Material de forro aislante para las tuberías y válvula de la tubería de vapor, de escape, de alimentación de combustible y de drenaje
Incinerador	Empaquetadura de la puerta de la envuelta
	Empaquetadura de registro de hombre
	Empaquetadura de registro de mano
	Material de forro aislante de las tuberías de escape
Maquinaria auxiliar (bomba, compresor, purificador de aceite, grúa)	Empaquetadura de la puerta de la envuelta y válvula
	Empaquetadura del prensaestopas
	Forro del freno
Intercambiador de calor	Empaquetadura de la envuelta
	Empaquetadura del prensaestopas de la válvula
	Material de forro aislante y aislamiento
Válvula	Empaquetadura del prensaestopas con válvula, planchas de empaquetadura de bridas de la tubería
	Junta de brida de alta presión y/o alta temperatura
Tubería, conducto	Material de forro aislante y aislamiento

<b>Estructura y/o equipo</b>	<b>Componente</b>
Tanque (tanque de combustible, tanque de agua caliente, condensador), otro equipo (filtro de combustible, filtro de aceite lubricante)	Material de forro aislante y aislamiento
Equipo eléctrico	Material aislante
Asbesto en suspensión	Paredes, cielo raso
Cielo raso, suelo y pared de la zona de alojamiento	Cielo raso, suelo, pared
Puerta contra incendios	Empaquetadura, construcción y aislamiento de la puerta contra incendios
Sistema de gas inerte	Empaquetadura de la envuelta, etc.
Sistema de aire acondicionado	Planchas de empaquetadura, material de forro aislante para tuberías y uniones flexibles
Varios	Cabos
	Materiales de aislamiento térmico
	Escudo contra incendios/tratamiento ignífugo
	Aislamiento de espacios/conductos
	Materiales de cables eléctricos
	Forro de frenos
	Losas de suelo/capa base del suelo de la cubierta
	Bridas de válvulas de vapor/agua/ventilación
	Adhesivos/masilla/relleno
	Amortiguadores de sonido
	Productos plásticos moldeados
	Masilla de sellado
	Empaquetadura de ejes/válvulas
	Empaquetadura de las penetraciones eléctricas en los mamparos
	Disyuntores de ruptura del arco
	Soportes portatuberías
Protectores del taller de soldadura/tapas de los quemadores	
Mantas/ropa/equipo contra incendios	
Lastre de hormigón	

### 2.2.3.3 Difenilos policlorados (PCB)

La restricción a nivel mundial de los PCB se inició el 17 de mayo de 2004 como resultado de la implantación del Convenio de Estocolmo, cuyo propósito es eliminar o restringir la producción y utilización de contaminantes orgánicos persistentes. En el Japón, el control se inició en 1973 con la prohibición de todas las actividades de producción, uso e importación de PCB. Los proveedores del Japón pueden presentar información precisa sobre sus productos. La "lista indicativa" de los PCB se ha elaborado como se indica a continuación:

<b>Equipo</b>	<b>Componente de equipo</b>
Transformador	Aceite aislante
Condensador	Aceite aislante
Calentador de combustible	Medio de calefacción
Cable eléctrico	Funda, cinta aislante
Aceite lubricante	
Aceite para calentar	Termómetros, sensores, indicadores

Equipo	Componente de equipo
Juntas de goma/fieltro	
Manguera de goma	
Aislamiento a base de espuma plástica	
Materiales para el aislamiento térmico	
Reguladores de voltaje	
Interruptores/restablecedores/guías	
Electroimanes	
Adhesivos/cintas adhesivas	
Contaminación de la superficie de la maquinaria	
Pintura a base de aceite	
Material de calafateado	
Aislamientos de goma para montajes	
Soportes para tuberías	
Reactancias de alumbrado (componentes en los aparatos de alumbrado fluorescente)	
Plastificadores	
Fieltro debajo de las planchas de separación encima del fondo del casco	

#### 2.2.3.4 Sustancias que agotan la capa de ozono

A continuación figura la "lista indicativa" de las sustancias que agotan la capa de ozono. Estas sustancias están reguladas por el Protocolo de Montreal y el Convenio MARPOL. Si bien la mayoría de estas sustancias están prohibidas desde 1996, los HCFC pueden continuar utilizándose hasta 2020.

Materiales	Componente de equipo	Plazo para el uso de sustancias que agotan la capa de ozono en Japón
CFC (R11, R12)	Refrigerante para frigoríficos	Hasta 1996
CFC	Material moldeado de uretano	Hasta 1996
	Agente de soplado para el aislamiento de los buques GNL	Hasta 1996
Halones	Agente extintor de incendios	Hasta 1994
Otros CFC completamente halogenados	La posibilidad de uso a bordo es baja	Hasta 1996
Tetracloruro de carbono	La posibilidad de uso a bordo es baja	Hasta 1996
1,1,1-Tricloroetano (metilcloroformo)	La posibilidad de uso a bordo es baja	Hasta 1996
HCFC (R22, R141b)	Refrigerante para la máquina de refrigeración	Es posible utilizarlos hasta 2020
HBFC	La posibilidad de uso a bordo es baja	Hasta 1996
Bromuro de metilo	La posibilidad de uso a bordo es baja	Hasta 2005

#### 2.2.3.5 Compuestos organoestánicos

Entre los compuestos organoestánicos se encuentran los tributilestaños (TBT), los trifenilestaños (TPT) y el óxido de tributilestaño (TBTO). Los compuestos organoestánicos

se han utilizado en las pinturas antiincrustantes en el fondo de los buques, y el Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques (Convenio AFS, enmendado) estipula que en ningún buque se aplicarán compuestos organoestánicos con posterioridad al 1 de enero de 2003, y que después del 1 de enero de 2008 ningún buque llevará dichos compuestos en el casco ni llevará revestimientos que formen una barrera que impida la lixiviación de estos compuestos al mar. Las citadas fechas se podrán haber ampliado con permiso de la Administración teniendo presente que el Convenio AFS entró en vigor el 17 de septiembre de 2008.

#### 2.2.3.6 Cibutrina

La cibutrina se ha utilizado como biocida en sistemas antiincrustantes y el Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques (Convenio AFS, enmendado) estipula que ningún buque aplicará ni volverá a aplicar cibutrina después del 1 de enero de 2023 y que, los buques que lleven un sistema antiincrustante que contenga esta sustancia en la capa de revestimiento exterior de sus cascos o partes o superficies externas el 1 de enero de 2023 deberán retirar el sistema antiincrustante o aplicar un revestimiento que forme una barrera a la lixiviación de esta sustancia del sistema antiincrustante subyacente no reglamentario en la siguiente renovación programada del sistema antiincrustante que se realice después del 1 de enero de 2023, pero no más de 60 meses, a más tardar, después de la última aplicación al buque de un sistema antiincrustante que contenga cibutrina.

#### 2.2.4 **Materiales consignados en el cuadro B**

En el caso de los buques existentes, no es obligatorio que los materiales consignados en el cuadro B figuren en la lista de la parte I del Inventario para los buques existentes. No obstante, si se pueden identificar de manera práctica, deberían enumerarse en el Inventario, ya que la información se utilizará para respaldar los procesos de reciclaje del buque. A continuación, se incluye la lista indicativa de los materiales consignados en el cuadro B:

<b>Materiales</b>	<b>Componente del equipo</b>
Cadmio y compuestos de cadmio	Chapa electrolítica, cojinete
Compuestos de cromo hexavalente	Chapa electrolítica
Mercurio y compuestos de mercurio	Luz fluorescente, lámpara de mercurio, célula de mercurio, interruptor de nivel de líquido, girocompás, termómetro, herramienta de medición, célula de manganeso, sensores de presión, instalaciones eléctricas, interruptores eléctricos, detectores de incendios
Plomo y compuestos de plomo	Imprimación resistente a la corrosión, soldadura (casi todos los electrodomésticos contienen soldadura), pinturas, revestimientos preservativos, aislamiento de cables, lastre de plomo, generadores
Difenilos polibromados (PBB)	Plásticos no inflamables
Éteres difenílicos polibromados (PBDE)	Plásticos no inflamables
Naftalenos policlorados	Pintura, aceite lubricante
Sustancias radiactivas	Véase el apéndice 10
Determinadas parafinas cloradas de cadena corta	Plásticos no inflamables

### 3 ETAPA 2: EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

La preparación de una lista de comprobaciones constituye un método eficaz para elaborar el Inventario por lo que respecta a los buques existentes a fin de aclarar los resultados de cada etapa. Basándose en la información recopilada, incluida la "lista indicativa" mencionada en la etapa 1, deberían incluirse en la lista de comprobación todos los equipos, sistemas y/o zonas de a bordo que supuestamente contienen los materiales potencialmente peligrosos consignados en los cuadros A y B. Cada equipo, sistema y/o zona de a bordo que figure en la lista debería analizarse y evaluarse para determinar su contenido de materiales potencialmente peligrosos.

La existencia y el volumen de los materiales potencialmente peligrosos podrán evaluarse y calcularse a partir de la lista de piezas de respeto e instrumentos y de los dibujos del fabricante. La existencia de asbesto en suelos, cielos rasos y paredes puede determinarse mediante los planos de protección contra incendios, mientras que la existencia de TBT en revestimientos puede determinarse mediante el certificado internacional relativo al sistema antiincrustante, el esquema del revestimiento y el historial de la pintura.

#### Ejemplo de cálculo del peso

Nº	Materiales potencialmente peligrosos	Ubicación/Equipo/Componente	Referencia	Cálculo
1.1-2	TBT	Fondo plano/pintura	Historial de los revestimientos	
1.2-1	Asbesto	Motor principal/empaquetadura de la tubería de escape	Lista de las piezas de respeto e instrumentos	250 g x 14 planchas = 3,50 kg
1.2-3	HCFC	Instalación de suministro de ref.	Dibujos del fabricante	20 kg x 1 cilindro = 20 kg
1.2-4	Plomo	Baterías	Dibujos del fabricante	6 kg x 16 unidades = 96 kg
1.3-1	Asbesto	Cielo raso de la cámara de máquinas	Plano del alojamiento	

Si se determina que un componente o revestimiento contiene materiales potencialmente peligrosos, debería indicarse "Sí" (es decir, contiene) en la columna "Resultado del análisis de los documentos" de la lista de comprobación. De manera similar, cuando se determine que un artículo no contiene materiales potencialmente peligrosos, debería indicarse "No" (es decir, no contiene) en la columna. Cuando no se pueda determinar si el artículo contiene o no contiene materiales potencialmente peligrosos, en la columna debería escribirse "se desconoce".

Lista de comprobación (etapa 2)

**Análisis y definición del alcance de la evaluación para un "buque de muestra"**

Nº	Cuadro A/B	Materiales potencialmente peligrosos <sup>1</sup>	Ubicación	Nombre del equipo	Componente	Cantidad			Fabricante/marca	Resultado de DOC <sup>2</sup>	Procedimiento de comprobación <sup>3</sup>	Resultado de la comprobación <sup>4</sup>	Referencia/dibujo Nº
						Unidad (kg)	Nº	Total (kg)					
[Parte I-1.1 del Inventario]													
1	A	TBT	Parte superior	Pintura y revestimiento	Pinturas antiincrustantes			0	Paints Co./marine P1000	No			En agosto de 200X se aplicó una capa aislante en toda la zona sumergida antes del revestimiento sin estaño
2	A	TBT	Fondo plano				3 000 m <sup>2</sup>		Antiincrustante desconocido	Se desconoce			
[Parte I-1.2 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta inferior	Motor principal	Empaquetadura de tubería de escape	0,25	14		Diesel Co.	Sí			M-100
2	A	Asbesto	3ª cubierta	Caldera auxiliar	Forro aislante		12		Forro aislante desconocido	Se desconoce			M-300
3	A	Asbesto	Cámara de máquinas	Tuberías/bridas	Empaquetadura					PHCM			
4	A	HCFC	2ª cubierta	Instalación de suministro de ref.	Refrigerante (R22)	20,00	1		Reito Co.	Sí			Dibujo del fabricante
5	B	Plomo	Cubierta del puente de nav.	Baterías		6	16		Denchi Co.	Sí			E-300
[Parte I-1.3 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta superior	Cielos rasos de la cubierta de atrás	Cielo raso de la cámara de máquinas		20 m <sup>2</sup>		Cielo raso desconocido	Se desconoce			O-25

**Notas:**

<sup>1</sup> Materiales potencialmente peligrosos: clasificación del material.

<sup>2</sup> Resultado del análisis de los documentos: Sí = Contiene, No = No contiene, Se desconoce, PCHM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.

<sup>3</sup> Procedimiento de comprobación: V = Comprobación visual, S = Comprobación de muestreo.

<sup>4</sup> Resultado de la comprobación: Sí = Contiene, No = No contiene. PCHM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.

#### **4 ETAPA 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE COMPROBACIÓN VISUAL/DE MUESTREO**

4.1 Los componentes respecto de los cuales se indicó que "contienen" o "no contienen" en la etapa 2 deberían someterse a una comprobación visual a bordo, y en la columna "Procedimiento de comprobación" debería incluirse una "V" como símbolo de la "comprobación visual".

4.2 En el caso de los componentes respecto de los cuales se indicó "se desconoce", debería decidirse si deben someterse a una comprobación de muestreo. No obstante, todos esos componentes podrán clasificarse como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos" a condición de que se dé una justificación detallada o se pueda asumir que va a haber un efecto mínimo o nulo en el desmontaje de una unidad y en las operaciones posteriores de reciclaje y eliminación del buque. Por ejemplo, en la siguiente lista de comprobación, a fin de realizar una comprobación de muestreo de la "empaquetadura de la caldera auxiliar", el propietario del buque debe desmontar la caldera auxiliar en un astillero de reparaciones. Los costos de esta comprobación son considerablemente mayores que los costos posteriores de eliminación en una instalación de reciclaje de buques. En este caso, por consiguiente, está justificada la clasificación "puede contener materiales potencialmente peligrosos".

**Lista de comprobación (etapa 3)**

**Análisis y definición del alcance de la evaluación para un "buque de muestra"**

Nº	Cuadro A/B	Materiales potencialmente peligrosos <sup>1</sup>	Ubicación	Nombre del equipo	Componente	Cantidad			Fabricante/marca	Resultado de DOC <sup>2</sup>	Procedimiento de comprobación <sup>3</sup>	Resultado de la comprobación <sup>4</sup>	Referencia/dibujo Nº
						Unidad (kg)	Nº	Total (kg)					
[Parte I-1.1 del Inventario]													
1	A	TBT	Parte superior	Pintura y revestimiento	Pinturas antiincrustantes			0	Paints Co./marine P1000	No	V		En agosto de 200X se aplicó una capa aislante en toda la zona sumergida antes del revestimiento sin estaño
2	A	TBT	Fondo plano				3 000m <sup>2</sup>		Antiincrustante desconocido	Se desconoce	S		
[Parte I-1.2 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta inferior	Motor principal	Empaquetadura de tubería de escape	0,25	14		Diesel Co.	Sí	V		M-100
2	A	Asbesto	3ª cubierta	Caldera auxiliar	Forro aislante		12		Forro aislante desconocido	Se desconoce	S		M-300
3	A	Asbesto	Cámara de máquinas	Tuberías/bridas	Empaquetadura					PHCM	V		
4	A	HCFC	2ª cubierta	Instalación de suministro de ref.	Refrigerante (R22)	20,00	1		Reito Co.	Sí	V		Dibujo del fabricante
5	B	Plomo	Cubierta del puente de nav.	Baterías		6	16		Denchi Co.	Sí	V		E-300
[Parte I-1.3 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta superior	Cielos rasos de la cubierta de atrás	Cielo raso de la cámara de máquinas		20 m <sup>2</sup>		Cielo raso desconocido	Se desconoce	S		O-25

**Notas:**

<sup>\*1</sup> Materiales potencialmente peligrosos: clasificación del material.

<sup>\*2</sup> Resultado del análisis de los documentos: Sí = Contiene, No = No contiene, Se desconoce, PHCM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.

<sup>\*3</sup> Procedimiento de comprobación: V = Comprobación visual, S = Comprobación de muestreo.

<sup>\*4</sup> Resultado de la comprobación: Sí = Contiene, No = No contiene. PHCM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.



4.3 Antes de llevar a cabo una comprobación visual/de muestreo a bordo, debería elaborarse un plan de comprobación visual/de muestreo. Más abajo figura un ejemplo de un plan de ese tipo.

4.4 Para impedir que haya incidentes durante la comprobación visual/de muestreo, debería definirse un programa a fin de no entorpecer otras tareas que se realicen a bordo. Para impedir una posible exposición a los materiales potencialmente peligrosos durante la comprobación visual/de muestreo, deberían tenerse establecidas a bordo precauciones de seguridad. Por ejemplo, es posible que el muestreo de materiales que pueden contener asbesto ocasione la liberación de fibras en la atmósfera. En consecuencia, antes del muestreo deberían aplicarse procedimientos adecuados de contención y de seguridad del personal.

4.5 Los artículos enumerados en la comprobación visual/de muestreo deberían disponerse en secuencia, de modo que la comprobación a bordo pueda realizarse de forma estructurada (por ejemplo, desde un nivel inferior hasta uno superior y desde una parte de proa hasta una de popa).

#### Ejemplo de plan de comprobación visual/de muestreo

Nombre del buque	XXXXXXXXXX
Número IMO	XXXXXXXXXX
Arqueo bruto	28 000
Eslora x manga x puntal	xxx.xx × xx.xx × xx.xx m
Fecha de entrega	día/mes/1987
Propietario del buque	XXXXXXXXXX
Punto de contacto (dirección postal, teléfono, facsímil, correo electrónico)	XXXXXXXXXX Teléfono: XXXXXXXX Facsímil: XXXXXXXX Correo electrónico: <a href="mailto:abcdefg@hijk.co.net">abcdefg@hijk.co.net</a>
Programa de comprobación	Comprobación visual: dd, mm, 20XX Comprobación de muestreo: dd, mm, 20XX
Lugar de comprobación	Astillero XX, Muelle N°
Encargado de la comprobación	XXXXXXX
Técnico de la comprobación	XXXXXX, YYYYYYYY, ZZZZZZ
Técnico del muestreo	Persona con conocimientos especializados de muestreo
Método de muestreo y medidas contra la propagación del asbesto	Humedecer el lugar de muestreo antes del corte y dejar que la muestra se solidifique para evitar la propagación  Nota: los trabajadores que realicen actividades de muestreo utilizarán equipo protector
Muestreo de fragmentos de pinturas	Las pinturas sospechosas de contener TBT deberían recogerse y analizarse en la línea de carga, directamente bajo la quilla de balance y el fondo plano, cerca de la sección central
Laboratorio	QQQQ QQQQ
Método de análisis químico	Método de conformidad con la norma ISO/DIS 22262-1 <i>Bulk materials – Part 1: Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials</i> ; y la norma ISO/CD 22262-2 <i>Bulk materials – Part 2: Quantitative determination of asbestos by gravimetric and microscopic methods</i> . Análisis luminoso ICP (TBT)
Lugar de la comprobación visual/de muestreo	Véanse las listas de la comprobación visual/de muestreo

**Lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación visual**

Véase el "Análisis y definición del alcance de las investigaciones para un buque de muestra" (adjunto)

**Lista de equipo, sistema y/o zona para la comprobación de muestreo**

Ubicación	Equipo, maquinaria y/o zona	Nombre de las piezas	Materiales	Resultado de la comprobación de doc.
Cubierta superior	Cielos rasos de la cubierta de atrás	Cielo raso de la cámara de máquinas	Asbesto	Se desconoce
Cámara de máquinas	Tubería de los gases de escape	Aislamiento	Asbesto	Se desconoce
Cámara de máquinas	Tuberías/Bridas	Junta	Asbesto	Se desconoce

Véanse el "Análisis y definición del alcance de las investigaciones para un buque de muestra" y el "Mapa de localización de materiales potencialmente peligrosos para un buque de muestra" (adjuntos)

**Lista de equipo, sistema y/o zona clasificados como PCHM**

Ubicación	Equipo, maquinaria y/o zona	Nombre de las piezas	Materiales	Resultado de la comprobación de doc.
Suelo	Collarín de la hélice	Junta	Asbesto	PCHM
Cámara de máquinas	Válvula de cierre accionada por aire	Empaquetadura del prensaestopas	Asbesto	PCHM

Véanse el "Análisis y definición del alcance de las investigaciones para un buque de muestra" y el "Mapa de localización de materiales potencialmente peligrosos para un buque de muestra" (adjuntos)

Este plano se ha elaborado de conformidad con las Directrices para la elaboración del Inventario de materiales potencialmente peligrosos.



• Comprobación de documentos • fecha/lugar:  
 dd, mm, 20XX en XX Lines Co. Ltd.

• Fecha de elaboración del plano: dd, mm, 20XX

## **5 ETAPA 4: COMPROBACIÓN VISUAL/DE MUESTREO A BORDO**

5.1 La comprobación visual/de muestreo debería llevarse a cabo de conformidad con el plan. Los puntos de comprobación deberían indicarse en el plano del buque o deberían tomarse fotografías de los mismos.

5.2 Las personas que tomen muestras deberían protegerse mediante el equipo de seguridad apropiado de acuerdo con el tipo supuesto de materiales potencialmente peligrosos detectado. También deberían adoptarse las precauciones adecuadas de seguridad para los pasajeros, los miembros de la tripulación y otras personas a bordo a fin de reducir al mínimo la exposición a materiales potencialmente peligrosos. Las precauciones de seguridad pueden incluir la colocación de carteles o avisos orales o escritos dirigidos al personal para que se eviten tales zonas durante el muestreo. Las personas que tomen muestras deberían asegurarse de que se cumplen las reglas nacionales pertinentes.

5.3 Los resultados de las comprobaciones visuales/de muestreo deberían registrarse en la lista de comprobación. Los equipos, sistemas y/o zonas del buque a los que no se pueda acceder para la comprobación deberían clasificarse como que "pueden contener materiales potencialmente peligrosos". En este caso, debería indicarse "PCHM" en la columna "Resultado de la comprobación".

## **6 ETAPA 5: ELABORACIÓN DE LA PARTE I DEL INVENTARIO Y DOCUMENTACIÓN CONEXA**

### **6.1 *Elaboración de la parte I del Inventario***

En la lista de comprobación deberían incluirse los resultados de la comprobación y la cantidad calculada de materiales potencialmente peligrosos. La parte I del Inventario debería elaborarse tomando como referencia la lista de comprobación.

### **6.2 *Elaboración del diagrama con la ubicación de materiales potencialmente peligrosos***

En cuanto a la parte I del Inventario, se recomienda elaborar el diagrama con la ubicación de materiales potencialmente peligrosos para ayudar a que en la instalación de reciclaje de buques se entienda visualmente la configuración del Inventario.

**Lista de comprobación (etapa 4 y etapa 5)**

**Análisis y definición del alcance de la evaluación para un "buque de muestra"**

Nº	Cuadro A/B	Materiales potencialmente peligrosos <sup>1</sup>	Ubicación	Nombre del equipo	Componente	Cantidad			Fabricante/marca	Resultado de DOC <sup>2</sup>	Procedimiento de comprobación <sup>3</sup>	Resultado de la comprobación <sup>4</sup>	Referencia/dibujo N°
						Unidad (kg)	Nº	Total (kg)					
[Parte I-1.1 del Inventario]													
1	A	TBT	Parte superior	Pintura y revestimiento	Pinturas antiincrustantes			0	Paints Co./marine P1000	No	V	No	En agosto de 200X se aplicó una capa aislante en toda la zona sumergida antes del revestimiento sin estaño
2	A	TBT	Fondo plano			0,02	3 000 m <sup>2</sup>	60,00	Antiincrustante desconocido	Se desconoce	S	Sí	
[Parte I-1.2 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta inferior	Motor principal	Empaquetadura de tubería de escape	0,25	14	3,50	Diesel Co.	Sí	V	Sí	M-100
2	A	Asbesto	3ª cubierta	Caldera auxiliar	Forro aislante		12		Forro aislante desconocido	Se desconoce	S	No	M-300
3	A	Asbesto	Cámara de máquinas	Tuberías/bridas	Empaquetadura					PCHM	V	PCHM	
4	A	HCFC	2ª cubierta	Instalación de suministro de ref.	Refrigerante (R22)	20,00	1	20,00	Reito Co.	Sí	V	Sí	Dibujo del fabricante
5	B	Plomo	Cubierta del puente de nav.	Baterías		6	16	96,00	Denchi Co.	Sí	V	Sí	E-300
[Parte I-1.3 del Inventario]													
1	A	Asbesto	Cubierta superior	Cielos rasos de la cubierta de atrás	Cielo raso de la cámara de máquinas	0,19	20 m <sup>2</sup>	3,80	Cielo raso desconocido	Se desconoce	S	Sí	O-25

**Notas:**

<sup>1</sup> Materiales potencialmente peligrosos: clasificación del material.

<sup>2</sup> Resultado del análisis de los documentos: Sí = Contiene, No = No contiene, Se desconoce, PCHM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.

<sup>3</sup> Procedimiento de comprobación: V = Comprobación visual, S = Comprobación de muestreo.

<sup>4</sup> Resultado de la comprobación: Sí = Contiene, No = No contiene. PCHM = Puede contener materiales potencialmente peligrosos.

### Ejemplo de Inventario para los buques existentes

*Inventario de materiales potencialmente peligrosos para el "buque de muestra"*

#### Datos relativos al "buque de muestra"

Números o letras distintivos	XXXXNNNN
Puerto de matrícula	Puerto
Tipo de buque	Granelero
Arqueo bruto	28 000
Nº IMO	NNNNNNNN
Nombre del constructor del buque	xx Shipbuilding Co. Ltd.
Nombre del propietario del buque	yy Maritime SA
Fecha de entrega	día/mes/1988

El presente inventario se ha elaborado de conformidad con las presentes directrices para la elaboración del inventario de materiales potencialmente peligrosos.

Documentos adjuntos:

- 1: Inventario de materiales potencialmente peligrosos
- 2: Evaluación de la información recopilada
- 3: Diagrama de las ubicaciones de los materiales potencialmente peligrosos

Elaborado por XYZ (nombre y dirección) (dd/mm/20XX)

**Inventario de materiales potencialmente peligrosos: "buque de muestra"**

Parte I – *Materiales potencialmente peligrosos que forman parte de la estructura y el equipo del buque*

**I-1 Pinturas y sistemas de revestimiento que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las Directrices**

Nº	Aplicación de pintura	Nombre de la pintura	Ubicación*	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Cantidad aproximada	Observaciones
1	Pintura antiincrustante	Pinturas desconocidas	Fondo plano	TBT	60,00 kg	Confirmado por el muestreo
2						
3						

**I-2 Equipo y maquinaria que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las Directrices**

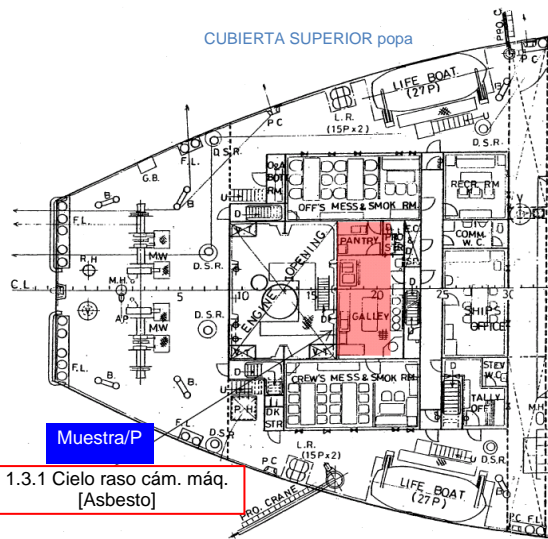
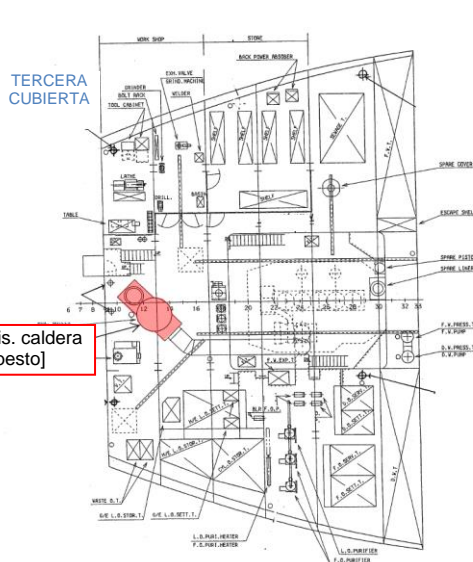
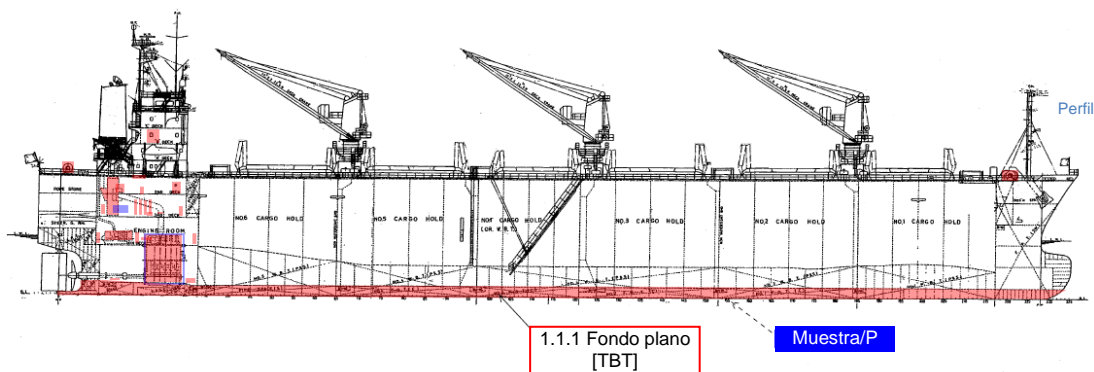
Nº	Nombre del equipo y maquinaria	Ubicación* <sup>1</sup>	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada	Observaciones
1	Motor principal	Cubierta inferior	Asbesto	Empaquetadura de tubería de escape	3,50 kg	
2	Caldera auxiliar	Tercera cubierta	Asbesto	Empaquetadura desconocida	10,00 kg	PCHM (puede contener materiales potencialmente peligrosos)
3	Tuberías/bridas	Cámara de máquinas	Asbesto	Empaquetadura	50,00 kg	PCHM
4	Instalación de suministro de ref.	Segunda cubierta	HCFC	Refrigerante (R22)	20,00 kg	
5	Baterías	Cubierta del puente de navegación	Plomo		96,00 kg	

**I-3 Partes de la estructura y del casco que contienen materiales consignados en el cuadro A y el cuadro B del apéndice 1 de las Directrices**

Nº	Nombre del elemento de la estructura	Ubicación* <sup>1</sup>	Materiales (consignados en el apéndice 1)	Partes en las que se utiliza	Cantidad aproximada	Observaciones
1	Cielo raso de la cubierta de atrás	Cubierta superior	Asbesto	Cielo raso de la cámara de máquinas (clase A)	3,80 kg	Confirmado por el muestreo
2						
3						

\* Se debería incluir cada artículo basándose en su ubicación, desde un nivel inferior hasta uno superior y desde una parte de proa hasta una de popa.

### Ejemplo de diagrama de las ubicaciones de los materiales potencialmente peligrosos



## APÉNDICE 6

### MODELO DE DECLARACIÓN DE MATERIALES

<Fecha de la declaración >

Fecha	
-------	--

<N. ID. MD >

N. ID. MD	
-----------	--

<Información suplementaria>

Observaciones 1	
Observaciones 2	
Observaciones 3	

<Información del proveedor (respuesta)>

Compañía	
División	
Dirección	
Persona de contacto	
Nº de teléfono	
Nº de facsímil	
Dirección de correo electrónico	
Nº de identificación de la declaración de conformidad del proveedor:	

<Información sobre el producto>

Nombre del producto	Número del producto	Unidad entregada		Información sobre el producto
		Cantidad	Unidad	

<Información sobre los materiales>

Esta información sobre los materiales indica la cantidad de materiales potencialmente peligrosos contenida en

	Unidad
1	

(unidad: pieza, kg, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, etc.) del producto.

Cuadro	Nombre del material		Valor umbral	Presente por encima del valor umbral	En caso afirmativo, masa de material		En caso afirmativo, información sobre el lugar de uso
				Sí / No	Masa	Unidad	
Cuadro A (Materiales consignados en el apéndice 1 del Convenio)	Asbesto	Asbesto	0,1 % <sup>19</sup>				
	Difenilos policlorados (PCB)	Difenilos policlorados (PCB)	50 mg/kg				
	Sustancias que agotan la capa de ozono	Clorofluorocarbonos (CFC)	Ningún valor umbral				
		Halones					
		Otros CFC plenamente halogenados					
		Tetracloruro de carbono					
		1,1,1-Tricloroetano					
		Hidroclorofluorocarbonos					
		Hidrobromofluorocarbonos					
	Bromuro de metilo						
Bromoclorometano							
Sistemas antiincrustantes que contengan compuestos organoestánicos como biocida		2 500 mg total estaño/kg					
Sistemas antiincrustantes que contienen cibutrina		1 000 mg/kg <sup>20</sup>					

<sup>19</sup> De conformidad con la regla 4 del Convenio, en todos los buques se prohibirá la nueva instalación de materiales que contengan asbesto. De conformidad con la recomendación de las Naciones Unidas relativa al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), adoptada por el Subcomité de Expertos en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en 2002 (publicada en 2003), las mezclas carcinógenas clasificadas como de categoría 1A, incluidas las mezclas de asbesto, deben etiquetarse como carcinógenas de conformidad con el SGA si la proporción es superior a 0,1 %. No obstante, si se aplica el 1 %, deberá dejarse constancia de ello en el Inventario y, de estar disponible, en la Declaración de materiales, y podrá aplicarse como máximo cinco años después de la entrada en vigor del Convenio. No es necesario aplicar con carácter retroactivo el valor umbral del 0,1 % a dichos inventarios y declaraciones de materiales.

<sup>20</sup> Cuando las muestras se toman directamente del casco, los valores medios de cibutrina no deberían superar los 1 000 mg de cibutrina por kg de pintura seca.



Cuadro	Nombre del material	Valor umbral	Presente por encima del valor umbral Sí / No	En caso afirmativo, masa de material		En caso afirmativo, información sobre el lugar de uso
				Masa	Unidad	
Cuadro B  (Materiales consignados en el apéndice 2 del Convenio)	Cadmio y compuestos de cadmio	100 mg/kg				
	Cromo hexavalente y compuestos de cromo hexavalente	1 000 mg/kg				
	Plomo y compuestos de plomo	1 000 mg/kg				
	Mercurio y compuestos de mercurio	1 000 mg/kg				
	Difenilos polibromados (PBB)	50 mg/kg				
	Éteres difenilicos polibromados (PBDE)	1 000 mg/kg				
	Naftalenos policlorados (C1 > = 3)s	50 mg/kg				
	Sustancias radiactivas	Ningún valor umbral				
	Determinadas parafinas cloradas de cadena corta	1 %				

## APÉNDICE 7

### MODELO DE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROVEEDOR

#### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROVEEDOR CON RESPECTO A LA GESTIÓN DEL MATERIAL

- 1) Número de identificación: \_\_\_\_\_
- 2) Nombre del expedidor: \_\_\_\_\_  
Dirección del expedidor: \_\_\_\_\_
- 3) Objeto u objetos de la declaración: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) El objeto u objetos de la declaración descritos *supra* se ajustan a los siguientes documentos:
- | Nº de documento: | Título: | Edición/fecha de publicación: |
|------------------|---------|-------------------------------|
| 5) _____         | _____   | _____                         |
| _____            | _____   | _____                         |
| _____            | _____   | _____                         |
- 6) Información adicional: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Firmado en nombre de:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Lugar y fecha de expedición)
- 7) \_\_\_\_\_ (Nombre, cargo) \_\_\_\_\_ (Firma)

## APÉNDICE 8

### EJEMPLOS DE MATERIALES DEL CUADRO A Y DEL CUADRO B DEL APÉNDICE 1, CON SUS RESPECTIVOS NÚMEROS CAS

La presente lista se elaboró haciendo referencia a la *Joint Industry Guide N° 101* (Guía conjunta del sector n° 101). La lista no es exhaustiva y en ella se reflejan ejemplos de productos químicos con números CAS conocidos. Puede que sea necesario actualizarla con regularidad.

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
Cuadro A (materiales consignados en el apéndice 1 del Convenio)	Asbesto	Asbesto	1332-21-4
		Actinolita	77536-66-4
		Amosita (Grunerita)	12172-73-5
		Antofilita	77536-67-5
		Crisótilo	12001-29-5
		Crocidolita	12001-28-4
		Tremolita	77536-68-6
	Difenilos policlorados (PCB)	Difenilos policlorados	1336-36-3
		Arocloro	12767-79-2
		Clorodifenilo (Arocloro 1260)	11096-82-5
		Kanecloro 500	27323-18-8
		Arocloro 1254	11097-69-1
	Sustancias/ isómeros que agotan la capa de ozono (pueden contener isómeros que no se citan en esta lista)	Triclorofluorometano (CFC 11)	75-69-4
		Diclorodifluorometano (CFC 12)	75-71-8
		Clorotrifluorometano (CFC 13)	75-72-9
		Pentaclorofluoroetano (CFC 111)	354-56-3
		Tetraclorodifluoroetano (CFC 112)	76-12-0
		Triclorotrifluoroetano (CFC 113)	354-58-5
		1,1,2 Tricloro-1,2,2 trifluoroetano	76-13-1
		Diclorotetrafluoroetano (CFC 114)	76-14-2
		Monocloropentafluoroetano (CFC 115)	76-15-3
		Heptaclorofluoropropano (CFC 211)	422-78-6 135401-87-5
		Hexaclorodifluoropropano (CFC 212)	3182-26-1
		Pentaclorotrifluoropropano (CFC 213)	2354-06-5 134237-31-3
		Tetraclorotetrafluoropropano (CFC 214)	29255-31-0 2268-46-4
		Tricloropentafluoropropano (CFC 215)	1599-41-3 4259-43-2 76-17-5
		Diclorohexafluoropropano (CFC 216)	661-97-2
		Monocloroheptafluoropropano (CFC 217)	422-86-6
		Bromoclorodifluorometano (halón 1211)	353-59-3
		Bromotrifluorometano (halón 1301)	75-63-8
		Dibromotetrafluoroetano (halón 2402)	124-73-2
		Tetracloruro de carbono (tetraclorometano)	56-23-5

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
		1,1,1,-Tricloroetano (metilcloroformo) y sus isómeros excepto 1,1,2-tricloroetano	71-55-6
		Bromometano (metilbromuro)	74-83-9
		Bromodifluorometano e isómeros (HBFC)	1511-62-2
		Diclorofluorometano (HCFC 21)	75-43-4
		Clorodifluorometano (HCFC 22)	75-45-6
		Clorofluorometano (HCFC 31)	593-70-4
		Tetraclorofluoroetano (121) HCFC	134237-32-4
		1,1,1,2-tetracloro-2-fluoroetano (HCFC 121a)	354-11-0
		1,1,2,2-tetracloro-1-fluoroetano	354-14-3
		Triclorodifluoroetano (HCFC 122)	41834-16-6
		1,2,2-tricloro-1,1-difluoroetano	354-21-2
		Diclorotrifluoroetano (HCFC 123)	34077-87-7
		Dicloro-1,1,2-trifluoroetano	90454-18-5
		2,2-dicloro-1,1,1-trifluoroetano	306-83-2
		1,2-dicloro-1,1,2-trifluoroetano (HCFC-123a)	354-23-4
		1,1-dicloro-1,2,2-trifluoroetano (HCFC-123b)	812-04-4
		2,2-dicloro-1,1,2-trifluoroetano (HCFC-123b)	812-04-4
		Clorotetrafluoroetano (HCFC 124)	63938-10-3
		2-cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano	2837-89-0
		1-cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (HCFC 124a)	354-25-6
		Triclorofluoroetano (HCFC 131)	27154-33-2; (134237-34-6)
		1-fluoro-1,2,2-tricloroetano	359-28-4
		1,1,1-tricloro-2-fluoroetano (HCFC 131b)	811-95-0
		Diclorodifluoroetano (HCFC 132)	25915-78-0
		1,2-dicloro-1,1-difluoroetano (HCFC 132b)	1649-08-7
		1,1-dicloro-1,2-difluoroetano (HCFC 132c)	1842-05-3
		1,1-dicloro-2,2-difluoroetano	471-43-2
		1,2-dicloro-1,2-difluoroetano	431-06-1
		Clorotrifluoroetano (HCFC 133)	1330-45-6
		1-cloro-1,2,2-trifluoroetano	1330-45-6
		2-cloro-1,1,1-trifluoroetano (HCFC-133a)	75-88-7
		Diclorofluoroetano (HCFC 141)	1717-00-6;
		1,1-dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b)	(25167-88-8)
		1,2-dicloro-1-fluoroetano	1717-00-6
			430-57-9
		Clorodifluoroetano (HCFC 142)	25497-29-4
		1-cloro-1,1-difluoroetano (HCFC 142b)	75-68-3
		1-cloro-1,2-difluoroetano (HCFC 142a)	25497-29-4
		Hexaclorofluoropropano (HCFC 221)	134237-35-7
		Pentaclorodifluoropropano (HCFC 222)	134237-36-8
		Tetraclorotrifluoropropano (HCFC 223)	134237-37-9
		Triclorotetrafluoropropano (HCFC 224)	134237-38-0
		Dicloropentafluoropropano, (Etino, fluoro-) (HCFC 225)	127564-92-5; (2713-09-9)
		2,2-Dicloro-1,1,1,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225aa)	128903-21-9
		2,3-Dicloro-1,1,1,2,3-pentafluoropropano (HCFC 225ba)	422-48-0
		1,2-Dicloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225bb)	422-44-6
		3,3-Dicloro-1,1,1,2,2-pentafluoropropano (HCFC 225ca)	422-56-0
		1,3-Dicloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropano (HCFC 225cb)	507-55-1
		1,1-Dicloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225cc)	13474-88-9
		1,2-Dicloro-1,1,3,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225da)	431-86-7
		1,3-Dicloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225ea)	136013-79-1
			111512-56-2

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
		1,1-Dicloro-1,2,3,3,3-pentafluoropropano (HCFC 225eb)	
		Clorohexafluoropropano (HCFC 226)	134308-72-8
		Pentaclorofluoropropano (HCFC 231)	134190-48-0
		Tetraclorodifluoropropano (HCFC 232)	134237-39-1
		Triclorotrifluoropropano (HCFC 233)	134237-40-4
		1,1,1-Tricloro-3,3,3-trifluoropropano	7125-83-9
		Diclorotetrafluoropropano (HCFC 234)	127564-83-4
		Cloropentafluoropropano (HCFC 235)	134237-41-5
		1-Cloro-1,1,3,3,3-pentafluoropropano	460-92-4
		Tetraclorofluoropropano (HCFC 241)	134190-49-1
		Triclorodifluoropropano (HCFC 242)	134237-42-6
		Diclorotrifluoropropano (HCFC 243)	134237-43-7
		1,1-dicloro-1,2,2-trifluoropropano	7125-99-7
		2,3-dicloro-1,1,1-trifluoropropano	338-75-0
		3,3-dicloro-1,1,1-trifluoropropano	460-69-5
		Clorotetrafluoropropano (HCFC 244)	134190-50-4
		3-cloro-1,1,2,2-tetrafluoropropano	679-85-6
		Triclorofluoropropano (HCFC 251)	134190-51-5
		1,1,3-tricloro-1-fluoropropano	818-99-5
		Diclorodifluoropropano (HCFC 252)	134190-52-6
		Clorotrifluoropropano (HCFC 253)	134237-44-8
		3-cloro-1,1,1-trifluoropropano (HCFC 253fb)	460-35-5
		Diclorofluoropropano (HCFC 261)	134237-45-9
		1,1-dicloro-1-fluoropropano	7799-56-6
		Clorodifluoropropano (HCFC 262)	134190-53-7
		2-cloro-1,3-difluoropropano	102738-79-4
		Clorofluoropropano (HCFC 271)	134190-54-8
		2-cloro-2-fluoropropano	420-44-0
		Óxido de bis (tri-n-butilestaño)	56-35-9
		Trifenilestaño N, N'-dimetilditiocarbamato	1803-12-9
		Fluoruro de trifenilestaño	379-52-2
		Acetato de trifenilestaño	900-95-8
		Cloruro de trifenilestaño	639-58-7
		Hidróxido de trifenilestaño	76-87-9
		Sales de ácidos grasos de trifenilestaño (C=9-11)	47672-31-1
		Cloroacetato de trifenilestaño	7094-94-2
	Compuestos organoestánicos (tributilestaño, trifenilestaño, óxido de tributilestaño)	Metacrilato de tributilestaño	2155-70-6
		Fumarato de bis (tributilestaño)	6454-35-9
		Fluoruro de tributilestaño	1983-10-4
		2,3-Dibromosuccinato de bis (tributilestaño)	31732-71-5
		Acetato de tributilestaño	56-36-0
		Laurato de tributilestaño	3090-36-6
		Ftalato de bis (tributilestaño)	4782-29-0
		Copolímero de acrilato alquílico, metacrilato metílico y metacrilato de tributilestaño (alquilo; C=8)	-
		Sulfamato de tributilestaño	6517-25-5
		Maleato de bis (tributilestaño)	14275-57-1
		Cloruro de tributilestaño	1461-22-9

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
		Mezcla de ciclopentanocarboxilato de tributilestaño y sus análogos (naftenato de tributilestaño)	—
		Mezcla de tributilestaño 1,2,3,4,4a, 4b, 5,6,10, 10 adecahidro-7-isopropil-1, 4a-dimetil-1-fenantrenocarboxilato y sus análogos (sal de colofonia de tributilestaño)	—
		Otros tributilestaños y trifenilestaños	—
	Sistemas antiincrustantes que contienen cibufrina	Cibufrina	28159-98-0
Cuadro B (materiales consignados en el apéndice 2 del Convenio)	Cadmio y compuestos de cadmio	Cadmio	7440-43-9
		Óxido de cadmio	1306-19-0
		Sulfuro de cadmio	1306-23-6
		Cloruro de cadmio	10108-64-2
		Sulfato de cadmio	10124-36-4
		Otros compuestos de cadmio	—
	Compuestos de cromo VI	Óxido de cromo (VI)	1333-82-0
		Cromato de bario	10294-40-3
		Cromato de calcio	13765-19-0
		Trióxido de cromo	1333-82-0
		Cromato de plomo (II)	7758-97-6
		Cromato de sodio	7775-11-3
		Dicromato de sodio	10588-01-9
		Cromato de estroncio	7789-06-2
		Dicromato de potasio	7778-50-9
		Cromato de potasio	7789-00-6
		Cromato de cinc	13530-65-9
		Otros compuestos de cromo hexavalente	—
	Plomo y compuestos de plomo	Plomo	7439-92-1
		Sulfato de plomo (II)	7446-14-2
		Carbonato de plomo (II)	598-63-0
		Hidrocarbonato de plomo	1319-46-6
		Acetato de plomo	301-04-2
		Acetato de plomo (II), trihidrato	6080-56-4
		Fosfato de plomo	7446-27-7
		Seleniuro de plomo	12069-00-0
		Óxido de plomo (IV)	1309-60-0
		Óxido de plomo (II, IV)	1314-41-6
		Sulfuro de plomo (II)	1314-87-0
		Óxido de plomo (II)	1317-36-8
		Carbonato básico de plomo (II)	1319-46-6
		Hidroxicarbonato de plomo	1344-36-1
		Fosfato de plomo (II)	7446-27-7
Cromato de plomo (II)	7758-97-6		
Titanato de plomo (II)	12060-00-3		
Sulfato de plomo, ácido sulfúrico, sal de plomo	15739-80-7		
Sulfato de plomo, tribásico	12202-17-4		
Estearato de plomo	1072-35-1		
Otros compuestos de plomo	—		

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
	Mercurio y compuestos de mercurio	Mercurio	7439-97-6
		Cloruro de mercurio	33631-63-9
		Cloruro de mercurio (II)	7487-94-7
		Sulfato mercúrico	7783-35-9
		Nitrato mercúrico	10045-94-0
		Óxido mercúrico (II)	21908-53-2
		Sulfuro mercúrico	1344-48-5
		Otros compuestos de mercurio	—
	Difenilos polibromados (PBB) y éteres difenílicos polibromados (PBDE)	Bromobifenilo y sus éteres	2052-07-5 (2-Bromobifenilo)
			2113-57-7 (3-Bromobifenilo)
			92-66-0 (4-Bromobifenilo)
			101-55-3 (éter)
		Decabromobifenilo y sus éteres	13654-09-6
			1163-19-5 (éter)
		Dibromobifenilo y sus éteres	92-86-4
			2050-47-7 (éter)
		Éter de heptabromobifenilo	68928-80-3
		Hexabromobifenilo y sus éteres	59080-40-9
			36355-01-8 (hexabromo-1,1'-bifenilo)
			67774-32-7 (Firemaster FF-1)
			36483-60-0 (éter)
		Éter de nonabromobifenilo	63936-56-1
	Octabromobifenilo y sus éteres	61288-13-9	
		32536-52-0 (éter)	
	Éter de pentabromobifenilo (nota: el PeBDPO disponible en el mercado es una mezcla de reacción compleja que contiene una variedad de óxidos de difenilo bromados)	32534-81-9 (número CAS utilizado para los grados comerciales de PeBDPO)	
	Difenilos polibromados	59536-65-1	
	Tetrabromobifenilo y sus éteres	40088-45-7	
		40088-47-9 (éter)	
Éter de tribromobifenilo	49690-94-0		
Naftalenos policlorados	Naftalenos policlorados	70776-03-3	
	Otros naftalenos policlorados	—	
Sustancias radiactivas	Uranio	—	
	Plutonio	—	
	Radón	—	
	Americio	—	
	Torio	—	
	Cesio	7440-46-2	
	Estroncio	7440-24-6	
	Otras sustancias radiactivas	—	
Determinadas parafinas cloradas de cadena corta (con una longitud de cadena de	Parafinas cloradas (C10-13)	85535-84-8	
	Otras parafinas cloradas de cadena corta	—	

Cuadro	Categoría de material	Sustancias	Número CAS
	10-13 átomos de carbono)		



## APÉNDICE 9

### MÉTODOS DE PRUEBAS ESPECÍFICAS

#### 1 Asbesto

**Tipos que han de someterse a prueba:** actinolita (número CAS 77536-66-4), amosita (grunerita) (número CAS 12172-73-5), antofilita (número CAS 77536-67-5), crisótilo (número CAS 12001-29-5), crocidolita (número CAS 12001-28-4) y asbesto de tremolita (número CAS 77536-68-6).

**Técnica de prueba específica:** microscopía de luz polarizada (PLM), técnicas de microscopio electrónico y/o difracción de rayos X (XRD), según proceda.

**Información de notificación específica:** presencia o ausencia de asbesto, gama de concentración y tipo cuando sea necesario.

#### Notas:

- .1 Los tres tipos de técnicas de prueba que se sugieren son los más utilizados para el análisis del asbesto y cada uno de ellos tiene su limitación. Los laboratorios deberían elegir los métodos más adecuados para la determinación, y en la mayoría de los casos deberían utilizarse dos o más técnicas juntas.
- .2 La cuantificación del asbesto es difícil en esa etapa, aunque puede aplicarse la técnica de la XRD. Solo unos cuantos laboratorios llevan a cabo la cuantificación en vez de la cualificación, especialmente cuando se requiere un número preciso. Considerando la demanda de los operadores y las partes interesadas en el reciclaje de los buques, no se exige la concentración precisa. Por consiguiente, se recomienda que se notifique la gama de concentración, y en la norma VDI 3866 se recomienda la siguiente clasificación de la concentración:
  - asbesto no detectado
  - asbesto detectado en trazas
  - contenido de asbesto entre el 1 % y el 15 % en masa aproximadamente
  - contenido de asbesto entre el 15 % y el 40 % en masa aproximadamente
  - contenido de asbesto superior al 40 % en masaLos resultados más precisos irán acompañados de un razonamiento sobre el grado de incertidumbre.
- .3 La distinción entre los seis tipos distintos de asbesto es una tarea que requiere tiempo y en algunos casos no es viable mediante las técnicas actuales, mientras que, en el aspecto práctico, el tratamiento de los distintos

tipos de asbesto es el mismo. Por consiguiente, se sugiere que se notifique el tipo cuando sea necesario.

## 2 Difenilos policlorados (PCB)

**Nota:** hay 209 congéneres (formas) diferentes de PCB; no es viable hacer pruebas con todos. Diversas organizaciones han elaborado listas de PCB que se someten a prueba como indicadores. En este caso se recomiendan dos enfoques alternativos. El método 1 identifica los siete congéneres utilizados por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM). El método 2 identifica 19 congéneres y siete tipos de arocloros (mezclas de PCB que normalmente se encuentran en materiales sólidos de a bordo que contienen PCB). Los laboratorios deberían estar familiarizados con los requisitos y las consecuencias de utilizar cada una de estas listas.

**Tipos que han de someterse a prueba:** método 1: congéneres ICES7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180). Método 2: 19 congéneres y siete tipos de arocloros, haciendo uso de la prueba 8082a de la EPA de los Estados Unidos.

**Técnica de prueba específica:** GC-MS (específico congénere) o GC-ECD o GC-ELCD con respecto a mezclas aplicables tales como arocloros. Nota: se han de emplear muestras normalizadas para cada tipo.

**Preparación de la muestra:** es importante preparar adecuadamente las muestras de PCB antes de la prueba. Para los materiales sólidos (cables, goma, pintura, etc.) es sumamente importante seleccionar el procedimiento apropiado de extracción para liberar los PCB, ya que están químicamente unidos dentro del producto.

**Información de notificación específica:** congéneres PCB, ppm por congénere en la muestra, y por lo que respecta al método 2, también debería notificarse el ppm por aroclor en la muestra.

### Notas:

- .1 Ciertas pruebas sobre el terreno con indicadores son apropiadas para detectar PCB en líquidos o superficies. No obstante, en la actualidad no se dispone de pruebas de este tipo que puedan identificar con exactitud los PCB en materiales sólidos de a bordo. También se recuerda que muchas pruebas se basan en la identificación de iones de cloro libres y, por tanto, son muy susceptibles a la contaminación por cloro y facilitan lecturas falsas en un medio marino donde todas las superficies están muy contaminadas con iones de cloro del agua del mar y la atmósfera.
- .2 Diversos congéneres se someten a prueba como congéneres "indicadores". Se utilizan porque, frecuentemente, su presencia indica la probabilidad de otros congéneres en cantidades mayores (muchos PCB son mezclas, muchas mezclas hacen uso de un número limitado de PCB en pequeñas cantidades, por tanto la presencia de estas pequeñas cantidades indica la posibilidad de una mezcla que contenga una cantidad más alta de otros PCB).
- .3 En muchos informes se hace referencia al "PCB total", que frecuentemente es una cifra calculada a escala que representa el total posible de PCB, teniendo en cuenta la muestra y las proporciones habituales de las mezclas de PCB. Cuando se proceda así, se ha de indicar con exactitud la técnica

de cálculo a escala, que tiene solo efectos informativos y no forma parte de la técnica específica.

### **3 Sustancias que agotan la capa de ozono**

**Tipos que han de someterse a prueba:** de conformidad con el apéndice 8 de las presentes directrices: todos los CFC, halones, HCFC y demás sustancias de la lista del Protocolo de Montreal.

**Técnica de prueba específica:** cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS), conjuntamente con los detectores de captura de electrones (GC-ECD) y detectores de conductividad electrolítica (GC-ELCD).

**Información de notificación específica:** tipo y concentración de las sustancias que agotan la capa de ozono.

### **4 Sistemas antiincrustantes que contienen compuestos organoestánicos y/o cibufrina como biocida**

#### **4.1 Sistemas antiincrustantes que contienen compuestos organoestánicos como biocida**

**Tipos que han de someterse a prueba:** compuestos y sistemas antiincrustantes regidos por el anexo I del Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques, 2001 (Convenio AFS, enmendado), incluidos: tributilestaño (TBT), trifenilestaño (TPT) y óxido de tributilestaño (TBTO).

**Técnica de prueba específica:** de conformidad con la resolución MEPC.356(78) (Directrices de 2022 para el muestreo sucinto de los sistemas antiincrustantes en los buques), adoptada el 10 de junio de 2022, mediante ICPOES, ICP, AAF, XRF, GC-MS, según proceda.

**Información de notificación específica:** tipo y concentración de los compuestos organoestánicos.

**Nota:** para las pruebas "sobre el terreno" o "indicativas" puede ser aceptable simplemente identificar la presencia de estaño, debido a la supuesta buena documentación sobre los sistemas antiincrustantes.

#### **4.2 Sistemas antiincrustantes que contienen cibufrina**

**Tipos que han de someterse a prueba:** los sistemas antiincrustantes que contienen cibufrina como biocida regulados por el anexo 1 del Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques, 2001 (Convenio AFS, enmendado).

**Técnica de prueba específica:** de conformidad con la resolución MEPC.356(78) (Directrices de 2022 para el muestreo sucinto de los sistemas antiincrustantes en los buques), adoptada el 10 de junio de 2022, mediante GC-MS.

**Información de notificación específica:** concentración de cibufrina.

#### **4.3 Enfoque simplificado para detectar compuestos organoestánicos o cibufrina**

**Tipos que han de someterse a prueba:** los sistemas antiincrustantes que contienen compuestos organoestánicos y/o cibufrina como biocidas regulados por el anexo 1 del

Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques, 2001 (Convenio AFS, enmendado).

**Técnica de prueba específica:** de conformidad con la resolución MEPC.356(78) (Directrices de 2022 para el muestreo sucinto de los sistemas antiincrustantes en los buques), adoptada el 10 de junio de 2022, mediante GC–MS.

**Información de notificación específica:** concentración de compuesto organoestánnico y/o cibufrina.

## APÉNDICE 10

### EJEMPLOS DE FUENTES RADIATIVAS

La siguiente lista contiene ejemplos de fuentes radiactivas que deberían incluirse en el Inventario, independientemente de su número, de la cantidad de radiactividad o del tipo de radionucleido.

#### Ejemplos de productos de consumo con materiales radiactivos

Detectores de humo con cámaras de ionización (radionucleidos típicos  $^{241}\text{Am}$ ;  $^{226}\text{Ra}$ )  
Instrumentos/señales que contienen fuentes luminosas con tritio gaseoso ( $^3\text{H}$ )  
Instrumentos/señales que contienen pintura radiactiva (radionucleidos típicos  $^{226}\text{Ra}$ )  
Lámparas de descarga de alta intensidad (radionucleidos típicos  $^{85}\text{Kr}$ ;  $^{232}\text{Th}$ )  
Pararrayos radiactivos (radionucleidos típicos  $^{241}\text{Am}$ ;  $^{226}\text{Ra}$ )

#### Ejemplos de medidores industriales con materiales radiactivos

Medidores de nivel radiactivo  
Medidores utilizados en dragas radiactivos<sup>21</sup>  
Medidores utilizados en cintas transportadoras radiactivos<sup>21</sup>  
Medidores utilizados en tubos giratorios radiactivos<sup>21</sup>

\*\*\*

---

<sup>21</sup> Radionucleidos típicos:  $^{241}\text{Am}$ ;  $^{241}\text{Am/Be}$ ;  $^{252}\text{Cf}$ ;  $^{244}\text{Cm}$ ;  $^{60}\text{Co}$ ;  $^{137}\text{Cs}$ ;  $^{153}\text{Gd}$ ;  $^{192}\text{Ir}$ ;  $^{147}\text{Pm}$ ;  $^{238}\text{Pu}$ ;  $^{239}\text{Pu/Be}$ ;  $^{226}\text{Ra}$ ;  $^{75}\text{S}$ ;  $^{90}\text{Sr}$  ( $^{90}\text{Y}$ );  $^{170}\text{Tm}$ ;  $^{169}\text{Yb}$ .