

**ENMIENDAS DE 2000 AL CONVENIO INTERNACIONAL
PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974
(Resolución MSC.99(73))**

RESOLUCIÓN MSC.99(73)
(aprobada el 5 de diciembre de 2000)

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA
SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO ADEMÁS el artículo VIII b) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974, en adelante llamado "el Convenio", relativo a los procedimientos para enmendar el Anexo del Convenio, con excepción de las disposiciones del capítulo I del mismo,

HABIENDO EXAMINADO en su 73º periodo de sesiones las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del mismo,

1. APRUEBA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2002, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS, o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50% del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2002, una vez que hayan sido aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 interior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

**ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA
LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO**

CAPÍTULO II-1

**CONSTRUCCIÓN – ESTRUCTURA, COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD,
INSTALACIONES DE MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Regla 3-4 – Medios de remolque de emergencia de los buques tanque

1 El texto actual de la regla se sustituye por el siguiente:

"Regla 3-4

Medios de remolque de emergencia de los buques tanque

1 Se instalarán medios de remolque de emergencia a proa y popa en los buques tanque de peso muerto no inferior a 20 000 toneladas.

2 En el caso de los buques tanque construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente:

- .1 los medios de remolque de emergencia podrán montarse rápidamente en todo momento, aun cuando falte el suministro principal de energía en el buque que vaya a ser remolcado, y conectarse fácilmente al buque remolcador. Al menos uno de los medios de remolque de emergencia estará preparado de antemano de modo que pueda montarse rápidamente; y
- .2 los medios de remolque de emergencia a proa y popa tendrán la resistencia adecuada, habida cuenta del tamaño y el peso muerto del buque y las fuerzas previstas en condiciones meteorológicas desfavorables. La Administración aprobará el proyecto, la construcción y las pruebas de homologación de dichos medios de remolque, basándose en las directrices elaboradas por la Organización.

3 En el caso de los buques tanque construidos antes del 1 de julio de 2002, la Administración aprobará el proyecto y la construcción de los medios de remolque de emergencia basándose en las directrices elaboradas por la Organización."

2 Se intercala la nueva regla 3-5 siguiente después de la regla 3-4 actual:

"Regla 3-5

Nueva instalación de materiales que contengan asbesto

1 La presente regla se aplicará a los materiales utilizados para la estructura, la maquinaria, las instalaciones eléctricas y el equipo a los que es aplicable el presente Convenio.

2 En todos los buques se prohibirá la nueva instalación de materiales que contengan asbesto, salvo en:

- .1 las paletas utilizadas en compresores y bombas de vacío rotativos de paletas;
- .2 las juntas y guarniciones estancas utilizadas para la circulación de fluidos cuando a altas temperaturas (en exceso de 350°C) o presiones (en exceso de 70×10^6 Pa) haya riesgo de incendio, corrosión o toxicidad; y
- .3 los dispositivos dúctiles y flexibles de aislamiento térmico utilizados para temperaturas superiores a 1 000°C."

Regla 43 - Fuente de energía eléctrica de emergencia en los buques de carga

3 En el apartado 2.2.5 se suprime la palabra "y".

4 En el apartado 2.2.6 se sustituye la palabra "motores." por las palabras "motores; y".

5 En el párrafo 2.2, se añade el nuevo apartado .7 siguiente después del apartado .6 actual:

".7 en todas las cámaras de bombas de carga de los buques tanque construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente."

CAPÍTULO II-2

CONSTRUCCIÓN – PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

6 El texto actual del capítulo II-2 se sustituye por el siguiente:

"PARTE A - GENERALIDADES

Regla 1

Ámbito de aplicación

1 Ámbito de aplicación

1.1 Salvo disposición expresa en otro sentido, el presente capítulo se aplicará a todos los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente.

1.2 A efectos del presente capítulo:

- .1 con la expresión *buque construido* se quiere decir todo buque cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente;
- .2 con la expresión *todos los buques* se quiere decir los buques, independientemente del tipo que sean, construidos antes del 1 de julio de 2002, en esa fecha o posteriormente; y

- .3 un buque de carga que sea transformado en buque de pasaje, independientemente del tiempo que lleve construido, será considerado como un buque de pasaje construido en la fecha en que comience tal transformación.

1.3 A los efectos del presente capítulo, con la expresión *cuya construcción se halle en una fase equivalente* se quiere decir la fase en que:

- .1 comienza la construcción que puede identificarse como propia de un buque concreto; y
- .2 ha comenzado, respecto del buque de que se trate, el montaje que supone la utilización de no menos de 50 toneladas de la masa total estimada de todo el material estructural o un 1% de dicho total, si este segundo valor es menor.

2 Prescripciones aplicables a los buques existentes

2.1 Salvo disposición expresa en otro sentido, la Administración se asegurará de que los buques construidos antes del 1 de julio de 2002 cumplen las prescripciones que sean aplicables en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado por las resoluciones MSC.1(XLV), MSC.6(48), MSC.13(57), MSC.22(59), MSC.24(60), MSC.27(61), MSC.31(63) y MSC.57(67).

2.2 Los buques construidos antes del 1 de julio de 2002 cumplirán también lo dispuesto en:

- .1 los párrafos 3, 6.5 y 6.7, según proceda;
- .2 las reglas 13.3.4.2 a 13.3.4.5, 13.4.3 y la parte E, excepto las reglas 16.3.2.2 y 16.3.2.3, según proceda, en la fecha del primer reconocimiento posterior al 1 de julio de 2002 a más tardar;
- .3 las reglas 10.4.1.3 y 10.6.4 por lo que respecta sólo a nuevas instalaciones; y
- .4 la regla 10.5.6 a más tardar el 1 de octubre de 2005 en el caso de los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 2 000.

3 Reparaciones, reformas, modificaciones e instalación de equipo

3.1 Todos los buques en que se efectúen reparaciones, reformas, modificaciones y la consiguiente instalación de equipo seguirán cumpliendo al menos las prescripciones que ya les eran aplicables anteriormente. Por regla general, si fueron construidos antes del 1 de julio de 2002, tales buques cumplirán las prescripciones aplicables a los buques construidos en esa fecha o posteriormente, al menos en la misma medida que antes de experimentar tales reparaciones, reformas, modificaciones o instalación de equipo.

3.2 Las reparaciones, reformas y modificaciones que alteren considerablemente las dimensiones de un buque o los espacios de alojamiento de los pasajeros, o alarguen sustancialmente la vida útil del buque, así como la consiguiente instalación de equipo, se ajustarán a las prescripciones aplicables a los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente hasta donde la Administración juzgue razonable y posible.

4 Exenciones

4.1 La Administración de un Estado, si considera que la ausencia de riesgos y las condiciones del viaje son tales que hacen poco razonable o innecesaria la aplicación de cualquier prescripción concreta del presente capítulo, podrá eximir de su cumplimiento a determinados buques o clases de buques que tengan derecho a enarbolar el pabellón de dicho Estado, siempre y cuando, en el curso de sus viajes, dichos buques no se alejen más de 20 millas de la tierra más próxima.

4.2 En el caso de los buques de pasaje utilizados en tráficos especiales para el transporte de gran número de pasajeros, como ocurre con el transporte de peregrinos, la Administración, si considera que el cumplimiento de las prescripciones del presente capítulo es prácticamente imposible, podrá eximir de dicho cumplimiento a tales buques, a condición de que éstos satisfagan lo dispuesto en:

- .1 el Reglamento anexo al Acuerdo sobre buques de pasaje que prestan servicios especiales, 1971; y
- .2 el Reglamento anexo al Protocolo sobre espacios habitables en buques de pasaje que prestan servicios especiales, 1973.

5 Prescripciones aplicables en función del tipo de buque

Salvo disposición expresa en otro sentido:

- .1 las prescripciones que no se refieran a un tipo específico de buques se aplicarán a todos los tipos de buques; y
- .2 las prescripciones que se refieran a los "buques tanque" se aplicarán a los buques tanque que han de satisfacer lo prescrito en el párrafo 6 *infra*.

6 Aplicación de las prescripciones relativas a los buques tanque

6.1 Las prescripciones del presente capítulo relativas a los buques tanque se aplicarán a los buques tanque que transporten crudos y productos del petróleo cuyo punto de inflamación no exceda de 60°C (prueba en vaso cerrado), determinado en un aparato de medida del punto de inflamación de tipo aprobado, y cuya presión de vapor Reid esté por debajo de la presión atmosférica, u otros productos líquidos que presenten un riesgo análogo de incendio.

6.2 Si está previsto transportar cargas líquidas distintas de las indicadas en el párrafo 6.1 o gases licuados que presenten riesgos de incendio adicionales, se tomarán medidas de seguridad complementarias teniendo debidamente en cuenta lo dispuesto en el Código Internacional de Químicos, definido en la regla VII/8.1, el Código de Graneleros Químicos, el Código Internacional de Gaseros, definido en la regla VII/11.1, y el Código de Gaseros, según proceda.

6.2.1 A este respecto, se considera que una carga líquida que tenga un punto de inflamación inferior a 60°C y para la que no resulte eficaz un sistema normal de lucha contra incendios a base de espuma que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios es una carga que presenta riesgos de incendio adicionales. En este caso es necesario aplicar las medidas complementarias siguientes:

- .1 la espuma será de un tipo resistente al alcohol;
- .2 el tipo de concentrados de espuma que se vaya a utilizar en los buques tanque quimiqueros será satisfactorio a juicio de la Administración, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización; y
- .3 la capacidad y el régimen de aplicación del sistema de extinción a base de espuma se ajustarán a lo dispuesto en el capítulo 11 del Código Internacional de Quimiqueros, salvo que se podrán aceptar unos regímenes de aplicación más bajos en función de las pruebas de comportamiento. En los buques tanque dotados de sistemas de gas inerte se podrá aceptar una cantidad de concentrado de espuma suficiente para que produzca espuma durante 20 min.

6.2.2 A los efectos de la presente regla, se considera que una carga líquida cuya presión absoluta de vapor sea superior a 1,013 bar a 37,8°C es una carga que presenta riesgos de incendio adicionales. Los buques que transporten tales sustancias cumplirán lo dispuesto en el párrafo 15.14 del Código Internacional de Quimiqueros. Cuando los buques operen en zonas limitadas y en épocas del año limitadas, la Administración competente podrá acordar que no es obligatorio instalar un sistema de refrigeración, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 15.14.3 del Código Internacional de Quimiqueros.

6.3 Se considera que las cargas líquidas con un punto de inflamación superior a 60°C que no sean productos del petróleo o cargas líquidas sujetas a lo prescrito en el Código Internacional de Quimiqueros presentan escaso riesgo de incendio y no necesitan estar protegidas por un sistema fijo de extinción a base de espuma.

6.4 Los buques tanque que transporten productos del petróleo cuyo punto de inflamación exceda de 60°C (prueba en vaso cerrado), determinado en un aparato de medida del punto de inflamación de tipo aprobado, cumplirán las prescripciones que figuran en las reglas 10.2.1.4.4 y 10.10.2.3 y las prescripciones aplicables a los buques de carga que no sean buques tanque, si bien, en lugar del sistema fijo de extinción de incendios prescrito en la regla 10.7, llevarán un sistema fijo a base de espuma instalado en cubierta que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

6.5 Los buques de carga combinados construidos antes del 1 de julio de 2002, en esa fecha o posteriormente no transportarán cargas que no sean hidrocarburos, a menos que todos los tanques de carga se hallen vacíos de hidrocarburos y desgasificados, o que las medidas adoptadas en cada caso hayan sido aprobadas por la Administración teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.

6.6 Los buques tanque quimiqueros y los buques gaseros cumplirán las prescripciones aplicables a los buques tanque, salvo cuando se provean otros medios suplementarios que sean satisfactorios a juicio de la Administración, teniendo debidamente en cuenta lo dispuesto en el Código Internacional de Quimiqueros y en el Código Internacional de Gaseros, según proceda.

6.7 Los dispositivos prescritos en las reglas 4.5.10.1.1 y 4.5.10.1.4, así como un sistema para vigilar de forma continua la concentración de gases de hidrocarburos, se instalarán en todos los buques construidos antes del 1 de julio de 2002 a más tardar en la fecha de la primera entrada en dique seco programada para después del 1 de julio de 2002, y en ningún caso después del 1 de julio de 2005. Habrá puntos de muestreo o cabezales detectores situados en lugares adecuados a fin de detectar fácilmente las fugas potencialmente peligrosas. Cuando la concentración de gases

de hidrocarburos alcance un nivel preestablecido, que no será superior al 10% del límite inferior de inflamabilidad, se activará automáticamente una alarma audible y visual continua en la cámara de bombas y en la cámara de control de la carga para avisar al personal de que existe un peligro potencial. No obstante, serán aceptables los sistemas de vigilancia existentes ya instalados cuyo nivel preestablecido no sea superior al 30% del límite inferior de inflamabilidad.

Regla 2

Objetivos de la seguridad contra incendios y prescripciones funcionales

1 Objetivos de la seguridad contra incendios

1.1 Los objetivos de la seguridad contra incendios del presente capítulo son:

- .1 evitar que se produzcan incendios y explosiones;
- .2 reducir los peligros para la vida humana que puede presentar un incendio;
- .3 reducir el riesgo de que el incendio ocasione daños al buque, a su carga o al medio ambiente;
- .4 contener, controlar y sofocar el incendio o la explosión en el compartimiento de origen; y
- .5 facilitar a los pasajeros y a la tripulación medios de evacuación adecuados y fácilmente accesibles.

2 Prescripciones funcionales

2.1 A fin de cumplir los objetivos de la seguridad contra incendios que se indican en el párrafo 1, se han incorporado en las reglas correspondientes del presente capítulo las prescripciones funcionales siguientes:

- .1 división del buque en zonas verticales y zonas horizontales principales mediante contornos que ofrezcan resistencia estructural y térmica;
- .2 separación de los espacios de alojamiento del resto del buque mediante contornos que ofrezcan resistencia estructural y térmica;
- .3 uso restringido de materiales combustibles;
- .4 detección de cualquier incendio en la zona en que se origine;
- .5 contención y extinción de cualquier incendio en el espacio en que se origine;
- .6 protección de los medios de evacuación y de los de acceso para la lucha contra incendios;

- .7 disponibilidad inmediata de los dispositivos extintores; y
- .8 reducción al mínimo del riesgo de inflamación de los vapores de la carga.

3 Cumplimiento de los objetivos de la seguridad contra incendios

Los objetivos de la seguridad contra incendios se cumplirán aplicando las prescripciones preceptivas que se especifican en las partes B, C, D, E o G, o mediante otros tipos de proyectos o medios que se ajusten a lo dispuesto en la parte F. Se considerará que un buque cumple las prescripciones funcionales del párrafo 2 y los objetivos de la seguridad contra incendios del párrafo 1 si:

- .1 el proyecto y los medios del buque, en su totalidad, cumplen las prescripciones preceptivas pertinentes que se especifican en las partes B, C, D, E o G;
- .2 el proyecto y los medios del buque, en su totalidad, han sido inspeccionados y aprobados de conformidad con lo dispuesto en la parte F; o
- .3 una o varias partes del proyecto y los medios del buque han sido inspeccionadas y aprobadas de conformidad con lo dispuesto en la parte F, y las partes restantes cumplen las prescripciones preceptivas pertinentes que se especifican en las partes B, C, D, E o G.

Regla 3

Definiciones

Salvo disposición expresa en otro sentido, a los efectos del presente capítulo regirán las siguientes definiciones:

1 *Espacios de alojamiento:* espacios públicos, pasillos, aseos, camarotes, oficinas, enfermerías, cines, salas de juegos y pasatiempos, barberías, oficios no equipados para cocinar y otros espacios semejantes.

2 *Divisiones de clase "A":* las formadas por mamparos y cubiertas que satisfacen los criterios siguientes:

- .1 son de acero u otro material equivalente;
- .2 están convenientemente reforzadas;
- .3 están aisladas con materiales incombustibles aprobados, de manera que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de 140°C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, comprendida cualquier unión que pueda haber, más de 180°C por encima de la temperatura inicial en los intervalos de tiempo indicados a continuación:

clase "A-60"	60 min
clase "A-30"	30 min
clase "A-15"	15 min
clase "A-0"	0 min

- .4 están construidas de manera que puedan impedir el paso del humo y de las llamas hasta el final de la primera media hora del ensayo normalizado de exposición al fuego; y
- .5 la Administración exigió que se realizara una prueba con un prototipo de mamparo o cubierta de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego para asegurarse de que satisface las prescripciones anteriores sobre integridad y aumento de la temperatura.

3 *Atrios*: espacios públicos situados dentro de una única zona vertical principal que abarca tres o más cubiertas expuestas.

4 *Divisiones de clase "B"*: las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos o revestimientos que satisfacen los criterios siguientes:

- .1 están construidas con materiales incombustibles aprobados y todos los materiales utilizados en su construcción y montaje son incombustibles, si bien podrá autorizarse el empleo de chapas combustibles a condición de que satisfagan otras prescripciones apropiadas del presente capítulo;
- .2 tienen un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no sube más de 140°C por encima de la temperatura inicial, y la temperatura no sube en ningún punto, comprendida cualquier unión que pueda haber, más de 225°C por encima de la temperatura inicial en los intervalos de tiempo indicados a continuación:

clase "B-15"	15 min
clase "B-0"	0 min

- .3 están construidas de manera que impidan el paso de las llamas hasta el final de la primera media hora del ensayo normalizado de exposición al fuego; y
- .4 la Administración exigió que se realizara una prueba con un prototipo de división de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego para asegurarse de que satisface las prescripciones anteriores sobre integridad y aumento de la temperatura.

5 *Cubierta de cierre*: la cubierta más elevada hasta la que llegan los mamparos estancos transversales.

6 *Zona de la carga*: parte del buque en que se encuentran las bodegas de carga, los tanques de carga, los tanques de decantación y las cámaras de bombas de carga, y que comprende las cámaras de bombas, los coferdanes, los espacios de lastre y los espacios perdidos adyacentes a los tanques de carga, así como las zonas de cubierta situadas a lo largo de toda la eslora y toda la manga de la parte del buque que queda encima de dichos espacios.

- 7 *Buque de carga*: buque definido en la regla I/2 g).
- 8 *Espacios de carga*: los espacios utilizados para la carga, los tanques de carga de hidrocarburos, los tanques para otras cargas líquidas y los troncos de acceso a tales espacios.
- 9 *Puesto central de control*: puesto de control en el que están centralizados los siguientes elementos de control e indicadores:
- .1 sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contraincendios;
 - .2 sistemas automáticos de rociadores, de detección de incendios y de alarma contraincendios;
 - .3 paneles indicadores de las puertas contraincendios;
 - .4 cierre de las puertas contraincendios;
 - .5 paneles indicadores de las puertas estancas;
 - .6 cierre de las puertas estancas;
 - .7 ventiladores;
 - .8 alarmas generales/contraincendios;
 - .9 sistemas de comunicaciones, incluidos los teléfonos; y
 - .10 micrófonos de los sistemas megafónicos.
- 10 *Divisiones de clase "C"*: las construidas con materiales incombustibles aprobados. No es necesario que satisfagan las prescripciones relativas al paso del humo y de las llamas ni las limitaciones relativas al aumento de la temperatura. Está autorizado el empleo de chapas combustibles a condición de que éstas satisfagan las prescripciones del presente capítulo.
- 11 *Buque tanque quimiquero*: buque de carga construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquiera de los productos líquidos de naturaleza inflamable enumerados en el capítulo 17 del Código Internacional de Quimiqueros, definido en la regla VII/8.1.
- 12 *Espacios de carga rodada cerrados*: espacios de carga rodada que no son espacios de carga rodada abiertos ni cubiertas de intemperie.
- 13 *Espacios cerrados para vehículos*: espacios para vehículos que no son espacios abiertos para vehículos ni cubiertas de intemperie.
- 14 *Buque de carga combinado*: buque de carga proyectado para transportar hidrocarburos y cargas sólidas a granel.
- 15 *Material combustible*: todo material que no es un material incombustible.
- 16 *Cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B"*: cielos rasos o revestimientos de clase "B" que terminan en una división de clase "A" o "B".

17 *Puesto central de control con dotación permanente:* puesto central de control en el que hay permanentemente un miembro de la tripulación responsable del mismo.

18 *Puestos de control:* espacios en que se hallan el equipo de radiocomunicaciones o los principales aparatos de navegación o la fuente de energía de emergencia del buque, o en que está centralizado el equipo de detección o de control de incendios. Los espacios en que está centralizado el equipo de detección o de control de incendios también se consideran *puestos de control de incendios*.

19 *Crudo:* todo hidrocarburo que se encuentra en estado natural en la tierra, haya sido o no tratado para hacer posible su transporte; el término incluye los crudos de los que se han extraído o a los que se han añadido algunas fracciones destiladas.

20 *Mercancías peligrosas:* mercancías a que se hace referencia en la regla VII/2.

21 *Peso muerto:* diferencia, expresada en toneladas, entre el desplazamiento del buque en agua de peso específico igual a 1,025 en la flotación en carga correspondiente al francobordo asignado de verano y el desplazamiento del buque en rosca.

22 *Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios:* Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.98(73), según sea enmendado por la Organización, siempre que tales enmiendas se aprueben, entren en vigor y se apliquen de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del presente Convenio, relativo a los procedimientos de enmienda aplicables al Anexo, con excepción del capítulo I.

23 *Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego:* Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.61(67), según sea enmendado por la Organización, siempre que tales enmiendas se aprueben, entren en vigor y se apliquen de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del presente Convenio, relativo a los procedimientos de enmienda aplicables al Anexo, con excepción del capítulo I.

24 *Punto de inflamación:* temperatura en grados *Celsius* (prueba en vaso cerrado) a la cual un producto desprende vapor inflamable suficiente como para que se produzca su ignición, determinada mediante un aparato de medida del punto de inflamación aprobado.

25 *Buque gasero:* buque de carga construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquier gas licuado u otro producto de naturaleza inflamable enumerado en el capítulo 19 del Código Internacional de Gaseiros, definido en la regla VII/11.1.

26 *Helicubierta:* zona de aterrizaje para helicópteros construida especialmente en un buque, y que comprende toda estructura, dispositivo de lucha contra incendios y cualquier otro equipo necesario para garantizar la seguridad de las operaciones de los helicópteros.

27 *Instalación para helicópteros:* la helicubierta, junto con las instalaciones de reabastecimiento y los hangares.

28 *Desplazamiento en rosca*: valor, expresado en toneladas, que representa el peso de un buque sin carga, combustible, aceite lubricante, agua de lastre, agua dulce y agua de alimentación de calderas en los tanques ni provisiones de consumo, y sin pasajeros, tripulantes ni efectos de unos y otros.

29 *Débil propagación de la llama*: expresión que, referida a una superficie, significa que ésta impedirá en medida suficiente que las llamas se propaguen, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

30 *Espacios de máquinas*: los espacios de categoría A para máquinas y otros espacios que contengan maquinaria propulsora, calderas, instalaciones de combustible líquido, motores de vapor y de combustión interna, generadores y maquinaria eléctrica principal, estaciones de toma de combustible, maquinaria de refrigeración, estabilización, ventilación y climatización, y otros espacios semejantes, así como los troncos de acceso a todos ellos.

31 *Espacios de categoría A para máquinas*: los espacios, y los troncos de acceso a los mismos, que contienen:

- .1 motores de combustión interna utilizados para la propulsión principal; o
- .2 motores de combustión interna utilizados para fines distintos de la propulsión principal, si esos motores tienen una potencia total de salida conjunta no inferior a 375 kW; o
- .3 cualquier caldera o instalación de combustible líquido, o cualquier equipo alimentado por combustible líquido que no sea una caldera, tal como generadores de gas inerte, incineradores, etc.

32 *Zonas verticales principales*: las secciones en que quedan subdivididos el casco, las superestructuras y las casetas mediante divisiones de clase "A", y cuya longitud y anchura medias no exceden en general, en ninguna cubierta, de 40 m.

33 *Material incombustible*: material que no arde ni desprende vapores inflamables en cantidad suficiente para experimentar la autoignición cuando se calienta a 750°C aproximadamente, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

34 *Instalación de combustible líquido*: equipo utilizado para preparar el combustible que alimenta las calderas o para calentar el combustible que alimenta los motores de combustión interna, y que comprende cualquier bomba de presión, filtro o calentador que funcione con el combustible a una presión superior a 0,18 N/mm².

35 *Espacios de carga rodada abiertos*: espacios de carga rodada que están abiertos por ambos extremos o que tienen una abertura en uno de ellos, y que disponen en toda su longitud de una ventilación natural adecuada y eficaz, conseguida mediante aberturas permanentes distribuidas en las planchas del costado o en el techo, cuya superficie total es al menos igual al 10% de la superficie total de los costados del espacio.

36 *Espacios abiertos para vehículos:* espacios para vehículos que están abiertos por ambos extremos o que tienen una abertura en uno de ellos, y que disponen en toda su longitud de una ventilación natural adecuada y eficaz, conseguida mediante aberturas permanentes distribuidas en las planchas del costado o en el techo, cuya superficie total es al menos igual al 10% de la superficie total de los costados del espacio.

37 *Buque de pasaje:* buque definido en la regla I/2 f).

38 *Prescripciones preceptivas:* las características de construcción, las dimensiones límite o los sistemas de seguridad contra incendios que se especifican en las partes B, C, D, E o G.

39 *Espacios públicos:* partes de los espacios de alojamiento utilizadas como vestíbulos, comedores, salones y espacios semejantes permanentemente cerrados.

40 *Locales que contienen mobiliario y enseres de reducido riesgo de incendio:* a efectos de la regla 9, son los que contienen mobiliario y enseres de reducido riesgo de incendio (ya se trate de camarotes, espacios públicos, oficinas u otros tipos de alojamiento) y en los que:

- .1 los muebles con cajones y estantes, como escritorios, armarios, tocadores, burós o aparadores, están totalmente construidos con materiales incombustibles aprobados, si bien se puede emplear chapa combustible de espesor no superior a 2 mm para revestir sus superficies utilizables;
- .2 los muebles no fijos, como sillas, divanes o mesas, están construidos con armazones de materiales incombustibles;
- .3 los tapizados, cortinas y otros materiales textiles colgados tienen unas propiedades de resistencia a la propagación de la llama no inferiores a las de la lana con una masa de 0,8 kg/m², lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego;
- .4 los revestimientos del piso tienen características de débil propagación de la llama;
- .5 las superficies expuestas de mamparos, revestimientos y techos tienen características de débil propagación de la llama;
- .6 el mobiliario tapizado tiene características de resistencia a la ignición y a la propagación de la llama, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego; y
- .7 los artículos de cama tienen características de resistencia a la ignición y a la propagación de la llama, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

41 *Espacios de carga rodada:* espacios por lo general no compartimentados en modo alguno y que normalmente se extienden a lo largo de una parte considerable de la eslora del buque o de toda ella, en los que se pueden cargar y descargar, generalmente en sentido horizontal, vehículos de motor que lleven en el depósito combustible para su propia propulsión y/o mercancías (envasadas o a granel, transportadas en o sobre vagones de ferrocarril o camiones, vehículos (incluidos camiones o vagones cisterna), remolques, contenedores, paletas, tanques desmontables, unidades de estiba análogas u otros receptáculos).

42 *Buque de pasaje de transbordo rodado*: buque de pasaje con espacios de carga rodada o espacios de categoría especial.

43 *Acero u otro material equivalente*: cualquier material incombustible que por sí mismo, o debido al aislamiento de que vaya provisto, posee propiedades estructurales y de integridad equivalentes a las del acero al finalizar el ensayo normalizado de exposición al fuego aplicable (por ejemplo, una aleación de aluminio con el aislamiento adecuado).

44 *Sauna*: compartimiento caldeado cuya temperatura varía normalmente entre 80°C y 120°C, y en el que el calor lo suministra una superficie caliente (por ejemplo, un horno eléctrico). El compartimiento caldeado puede también incluir el espacio en que se encuentra el horno y las salas de baño adyacentes.

45 *Espacios de servicio*: espacios utilizados para cocinas, oficinas equipados para cocinar, armarios, carterías y cámaras de valores, pañoles, talleres que no forman parte de los espacios de máquinas y otros espacios análogos, así como los troncos de acceso a los mismos.

46 *Espacios de categoría especial*: espacios cerrados para vehículos situados por encima o por debajo de la cubierta de cierre, a los que se puede entrar o de los que se puede salir conduciendo un vehículo y a los que tienen acceso los pasajeros. Los espacios de categoría especial pueden abarcar más de una cubierta, a condición de que la altura libre total para los vehículos no exceda de 10 m.

47 *Ensayo normalizado de exposición al fuego*: ensayo en el que muestras de los mamparos o las cubiertas pertinentes se someten en un horno de pruebas a temperaturas que corresponden aproximadamente a las de la curva normalizada tiempo-temperatura, de conformidad con el método de ensayo especificado en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

48 *Buque tanque*: buque que se define en la regla I/2 h).

49 *Espacios para vehículos*: espacios de carga destinados al transporte de vehículos de motor que lleven en el depósito combustible para su propia propulsión.

50 *Cubierta de intemperie*: cubierta totalmente expuesta a la intemperie por arriba y al menos por dos costados.

PARTE B - PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Regla 4

Probabilidad de ignición

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es prevenir la ignición de materiales combustibles o líquidos inflamables. Para ello habrá que cumplir las prescripciones funcionales siguientes:

- .1 se proveerán medios para controlar las fugas de líquidos inflamables;
- .2 se proveerán medios para limitar la acumulación de vapores inflamables;
- .3 se restringirá la inflamabilidad de los materiales combustibles;
- .4 se restringirá la existencia de fuentes de ignición;
- .5 las fuentes de ignición se separarán de los materiales combustibles y líquidos inflamables; y
- .6 la atmósfera de los tanques de carga se mantendrá a un nivel que se halle fuera de la gama explosiva.

2 Medidas relativas al combustible líquido, aceite lubricante y otros hidrocarburos inflamables

2.1 *Limitaciones en la utilización de hidrocarburos como combustible*

La utilización de hidrocarburos como combustible estará sujeta a las siguientes limitaciones:

- .1 salvo en los casos autorizados en el presente párrafo, no se utilizará ningún combustible líquido que tenga un punto de inflamación inferior a 60°C;
- .2 en los generadores de emergencia se podrá utilizar combustible líquido que tenga un punto de inflamación no inferior a 43°C;
- .3 podrá permitirse la utilización de combustibles líquidos cuyo punto de inflamación sea inferior a 60°C pero no inferior a 43°C (por ejemplo, para alimentar los motores de las bombas de emergencia contra incendios y la maquinaria auxiliar que no esté situada en espacios de categoría A para máquinas) a condición de que se cumpla lo siguiente:
 - .3.1 los tanques de combustible líquido, salvo los que se hallen en compartimientos del doble fondo, estarán situados fuera de los espacios de categoría A para máquinas;
 - .3.2 en el tubo de succión de la bomba de combustible líquido se instalarán medios que permitan medir la temperatura del combustible;

- .3.3 en la entrada y salida de los filtros del combustible líquido se instalarán válvulas y/o grifos de cierre; y
- .3.4 para efectuar los empalmes de las tuberías se utilizarán soldaduras o juntas de unión de tipo cónico circular o esférico siempre que sea posible; y
- .4 en los buques de carga se podrá permitir el uso de combustibles cuyos puntos de inflamación sean inferiores a los especificados en el párrafo 2.1, por ejemplo petróleo crudo, a condición de que dicho combustible no esté almacenado en ningún espacio de máquinas y a reserva de que la Administración apruebe la instalación correspondiente en su totalidad.

2.2 *Medidas relativas al combustible líquido*

En los buques en que se utilice combustible líquido, las medidas aplicables al almacenamiento, la distribución y el consumo del mismo serán tales que garanticen la seguridad del buque y de las personas a bordo, y cumplirán como mínimo las disposiciones siguientes.

2.2.1 *Emplazamiento de los sistemas de combustible líquido*

En la medida de lo posible, las partes del sistema de combustible líquido que contengan combustible caliente a una presión superior a $0,18 \text{ N/mm}^2$ no estarán situadas en una posición oculta que impida la rápida observación de defectos y fugas. Los espacios de máquinas estarán debidamente iluminados en la zona en que se hallen estas partes del sistema de combustible.

2.2.2 *Ventilación de los espacios de máquinas*

La ventilación de los espacios de máquinas será suficiente para evitar en condiciones normales la acumulación de vapores de hidrocarburos.

2.2.3 *Tanques de combustible líquido*

2.2.3.1 En los tanques del pique de proa no se transportará combustible, aceite lubricante ni otros hidrocarburos inflamables.

2.2.3.2 En la medida de lo posible, los tanques de combustible formarán parte de la estructura del buque y estarán situados fuera de los espacios de categoría A para máquinas. Cuando los tanques de combustible, exceptuados los del doble fondo, tengan necesariamente que ser adyacentes a los espacios de categoría A para máquinas o estar situados dentro de ellos, al menos una de sus caras verticales será contigua a los contornos de los espacios de máquinas y tendrá preferiblemente un contorno común con los tanques del doble fondo, y el área del contorno del tanque que sea común con el espacio de máquinas será la menor posible. Cuando dichos tanques estén situados dentro de los límites de los espacios de categoría A para máquinas, no podrán contener combustible líquido cuyo punto de inflamación sea inferior a 60°C . En general, se evitará el uso de tanques de combustible amovibles. Cuando haya que emplear tales tanques, se prohibirá su utilización en los espacios de categoría A para máquinas de los buques de pasaje. Cuando estén permitidos, irán emplazados sobre un amplio colector de derrames estanco a los hidrocarburos dotado de un tubo adecuado de descarga que dé a un tanque de capacidad suficiente, destinado a recoger el combustible derramado.

2.2.3.3 No se instalará ningún tanque de combustible allí donde una fuga o derrame del mismo pueda constituir un peligro de incendio o explosión al caer el combustible sobre una superficie caliente.

2.2.3.4 Las tuberías de combustible que al sufrir daños puedan dejar escapar combustible de un tanque de almacenamiento, sedimentación o servicio diario de capacidad igual o superior a 500 l y situado por encima del doble fondo, estarán provistas, en el tanque mismo, de un grifo o una válvula susceptibles de ser cerrados desde un lugar seguro situado fuera del espacio de que se trate si se declara un incendio en el espacio en que están esos tanques. En el caso especial de tanques profundos situados en un túnel de eje o de tuberías u otro espacio análogo, se colocarán válvulas en dichos tanques, pero su accionamiento en caso de incendio se podrá efectuar mediante una válvula suplementaria instalada en la tubería o tuberías situadas fuera del túnel o del espacio análogo. Si la válvula suplementaria va instalada en un espacio de máquinas, su accionamiento se efectuará desde una posición situada fuera de ese espacio. Los mandos de activación a distancia de la válvula del tanque de combustible del generador de emergencia se encontrarán en un lugar diferente al de los mandos de activación a distancia de las otras válvulas de los tanques situados en los espacios de máquinas.

2.2.3.5 Se proveerán medios seguros y eficaces para determinar la cantidad de combustible existente en los tanques.

2.2.3.5.1 Cuando se utilicen tubos de sonda, éstos no terminarán en ningún espacio en que pueda haber riesgo de que se incendie un derrame procedente de tales tubos. En particular, no terminarán en espacios destinados a los pasajeros o la tripulación. Como regla general, no terminarán en espacios de máquinas. Sin embargo, cuando la Administración estime que estas últimas prescripciones son imposibles de satisfacer, podrá permitir que los tubos de sonda terminen en espacios de máquinas, a condición de que se cumplan todas las prescripciones siguientes:

- .1 que se provea un indicador del nivel de combustible que cumpla lo prescrito en el párrafo 2.2.3.5.2;
- .2 que los tubos de sonda terminen en lugares alejados de todo riesgo de ignición, a menos que se adopten precauciones, tales como la de instalar pantallas eficaces que impidan que el combustible entre en contacto con la fuente de ignición si se produce un derrame a través de las terminaciones de los tubos; y
- .3 que los tubos de sonda lleven en su terminación un obturador de cierre automático y una llave de paso de cierre automático de pequeño diámetro, situada debajo del obturador, que permita verificar que no hay combustible antes de abrir el obturador. Se tomarán medidas para que los derrames de combustible líquido que puedan producirse a través de la llave de paso no entrañen ningún riesgo de ignición.

2.2.3.5.2 Podrán utilizarse otros indicadores del nivel de combustible en lugar de los tubos de sonda, a condición de que cumplan las condiciones siguientes:

- .1 en los buques de pasaje, dichos indicadores no tendrán que penetrar por debajo de la tapa del tanque y, en el caso de que fallen o los tanques se llenen excesivamente, no dejarán que se escape el combustible; y

- .2 en los buques de carga, dichos indicadores no dejarán que se escape el combustible al espacio en el caso de que fallen o los tanques se llenen excesivamente. Está prohibido el empleo de indicadores de nivel con tubos de vidrio. La Administración podrá permitir el empleo de indicadores del nivel de combustible provistos de vidrios planos y de válvulas de cierre automático situadas entre los indicadores y los tanques de combustible.

2.2.3.5.3 Los medios prescritos en el párrafo 2.2.3.5.2 que sean aceptables para la Administración se mantendrán en buen estado a fin de que funcionen siempre con precisión mientras estén en servicio.

2.2.4 *Medidas para evitar sobrepresiones*

Se tomarán medidas para evitar sobrepresiones en todo tanque o elemento del sistema de combustible, incluidas las tuberías de llenado alimentadas por las bombas de a bordo. Las tuberías de ventilación y rebose y las válvulas de desahogo descargarán en un lugar en que no haya riesgo de incendio o explosión debido a la llegada de combustibles o vapores, y no conducirán a espacios para la tripulación, espacios para pasajeros ni espacios de categoría especial, espacios cerrados de carga rodada, espacios de máquinas u otros espacios análogos.

2.2.5 *Tuberías de combustible líquido*

2.2.5.1 Las tuberías de combustible y sus válvulas y accesorios serán de acero u otro material aprobado, si bien se permitirá el uso limitado de tuberías flexibles en puntos en que la Administración considere que son necesarias. Estas tuberías flexibles y las uniones de sus extremos serán de materiales piroresistentes aprobados, tendrán la resistencia necesaria y estarán construidas de manera satisfactoria a juicio de la Administración. Para las válvulas instaladas en los tanques de combustible que estén sometidas a una presión estática se podrá aceptar el acero o el hierro fundido con grafito esferoidal. Sin embargo, se podrán utilizar válvulas de hierro fundido ordinario en los sistemas de tuberías en que la presión de proyecto sea inferior a 7 bar y la temperatura de proyecto sea inferior a 60°C.

2.2.5.2 Las tuberías exteriores de abastecimiento de combustible a alta presión que se encuentren entre las bombas de combustible a alta presión y los inyectores estarán protegidas con un sistema de encamisado que pueda contener al combustible en caso de fallo de la tubería a alta presión. Una tubería encamisada consiste en una tubería externa dentro de la cual se coloca la tubería a alta presión formando un conjunto permanente. El sistema de encamisado dispondrá de medios para recoger el combustible derramado en caso de fuga, y la instalación dispondrá de una alarma para casos de fallo de la tubería de combustible.

2.2.5.3 Las tuberías de combustible no estarán situadas inmediatamente encima, ni en las proximidades, de instalaciones de temperatura elevada, incluidas calderas, tuberías de vapor, colectores de escape, silenciadores u otros componentes del equipo que deban estar aislados en virtud de lo dispuesto en el párrafo 2.2.6. Siempre que sea posible, las tuberías de combustible se encontrarán muy alejadas de superficies calientes, instalaciones eléctricas u otras fuentes de ignición, y estarán apantalladas o debidamente protegidas por algún otro medio para evitar que se proyecten chorros o fugas de combustible sobre las fuentes de ignición. El número de uniones de tales sistemas se reducirá al mínimo indispensable.

2.2.5.4 Los componentes del sistema de combustible de un motor diesel estarán proyectados teniendo en cuenta la máxima presión de cresta que pueden experimentar en servicio, incluido cualquier impulso de presión generado y transmitido a las tuberías de suministro y de derrame de combustible por la acción de las bombas de inyección. Las conexiones de las tuberías de suministro y de derrame de combustible se construirán teniendo en cuenta su capacidad para evitar fugas de combustible a presión mientras estén en servicio y después de su mantenimiento.

2.2.5.5 En las instalaciones que contengan varios motores alimentados por una fuente común de combustible se proveerán medios para aislar las tuberías de suministro y de derrame de combustible de cada uno de ellos. Los medios de aislamiento no afectarán al funcionamiento de los otros motores, y se podrán accionar desde un lugar que no resulte inaccesible si se produce un incendio en cualquiera de los motores.

2.2.5.6 Cuando la Administración autorice la conducción de hidrocarburos y líquidos combustibles a través de espacios de alojamiento o de servicio, las tuberías conductoras serán de un material aprobado por la Administración, habida cuenta del riesgo de incendio.

2.2.6 *Protección de superficies a alta temperatura*

2.2.6.1 Toda superficie que esté a una temperatura superior a 220°C y con la que pueda entrar en contacto el combustible debido a un fallo del sistema de combustible se hallará debidamente aislada.

2.2.6.2 Se tomarán precauciones para evitar que el combustible a presión que pueda escapar de una bomba, un filtro o un calentador entre en contacto con superficies calientes.

2.3 *Medidas relativas al aceite lubricante*

2.3.1 Los medios de almacenamiento, distribución y uso del aceite utilizado en los sistemas de lubricación a presión serán tales que garanticen la seguridad del buque y de las personas a bordo. Los medios existentes en los espacios de categoría A para máquinas y, siempre que sea posible, en otros espacios de máquinas, cumplirán al menos lo dispuesto en los párrafos 2.2.1, 2.2.3.3, 2.2.3.4, 2.2.3.5, 2.2.4, 2.2.5.1, 2.2.5.3 y 2.2.6, si bien:

- .1 no se excluye la utilización de ventanillas indicadoras del caudal en los sistemas de lubricación, siempre que se demuestre mediante un ensayo que dichas ventanillas tienen la debida resistencia al fuego; y
- .2 se podrá autorizar la utilización de tubos de sonda en los espacios de máquinas; sin embargo, no será necesario aplicar lo prescrito en los párrafos 2.2.3.5.1.1 y 2.2.3.5.1.3 a condición de que los tubos de sonda estén provistos de medios de cierre apropiados.

2.3.2 Las disposiciones del párrafo 2.2.3.4 también serán aplicables a los tanques de aceite lubricante, salvo que tengan una capacidad inferior a 500 l, a los tanques de almacenamiento cuyas válvulas estén cerradas durante las operaciones normales del buque, o cuando se determine que el funcionamiento imprevisto de una válvula de cierre rápido del tanque de aceite lubricante podría poner en peligro el funcionamiento seguro de las máquinas propulsoras principales y de la maquinaria auxiliar esencial.

2.4 *Medidas relativas a otros aceites inflamables*

Los medios de almacenamiento, distribución y uso de otros aceites inflamables utilizados a presión en sistemas de transmisión de energía, sistemas de control y activación y sistemas calefactores serán tales que garanticen la seguridad del buque y de las personas a bordo. Bajo las válvulas y los cilindros hidráulicos se colocarán medios adecuados de recogida del aceite procedente de fugas. En los lugares en que haya posibles fuentes de ignición, dichos medios cumplirán al menos lo dispuesto en los párrafos 2.2.3.3, 2.2.3.5, 2.2.5.3 y 2.2.6, así como en los párrafos 2.2.4 y 2.2.5.1 por lo que respecta a su resistencia y construcción.

2.5 *Medidas relativas al combustible líquido en los espacios de máquinas sin dotación permanente*

Además de satisfacer lo prescrito en los párrafos 2.1 a 2.4, los sistemas de combustible y de aceite lubricante que se encuentren en un espacio de máquinas sin dotación permanente cumplirán las disposiciones siguientes:

- .1 cuando los tanques de combustible líquido de servicio diario se llenen automáticamente o por telemando se proveerán medios para evitar reboses. Otro equipo destinado a tratar automáticamente líquidos inflamables (por ejemplo, depuradores de combustible) que, siempre que sea posible, estará instalado en el espacio especial reservado a los depuradores y sus calentadores, también dispondrá de medios para evitar reboses; y
- .2 cuando los tanques de combustible líquido para servicio diario o de sedimentación lleven medios calefactores, se les proveerá de un dispositivo de alarma de alta temperatura si existe la posibilidad de que se exceda el punto de inflamación del combustible líquido.

3 Medidas relativas a los combustibles gaseosos utilizados para fines domésticos

Los sistemas de combustible gaseoso para fines domésticos habrán de ser aprobados por la Administración. Las bombonas se estibarán en una cubierta expuesta o en un espacio bien ventilado que dé únicamente a una cubierta expuesta.

4 Elementos diversos de las fuentes de ignición e inflamabilidad

4.1 *Radiadores eléctricos*

Los radiadores eléctricos, si los hubiere, serán fijos y estarán contruidos de modo que se reduzca al mínimo el riesgo de incendio. No se instalarán radiadores de este tipo con elementos expuestos de manera que su calor pueda chamuscar o prender ropas, cortinas o materiales análogos.

4.2 *Receptáculos para desechos*

Los receptáculos para desechos serán de materiales incombustibles y no tendrán aberturas en los lados o el fondo.

4.3 *Superficies aislantes protegidas contra la penetración de hidrocarburos*

En los espacios en que puedan penetrar productos petrolíferos, la superficie del aislamiento será estanca a los hidrocarburos y sus vapores.

4.4 *Revestimientos primarios de cubierta*

Los revestimientos primarios de cubierta, si se han aplicado en los espacios de alojamiento y de servicio y puestos de control, serán de un material aprobado que no se inflame fácilmente, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

5 Zonas de la carga de los buques tanque

5.1 *Separación de los tanques de carga de hidrocarburos*

5.1.1 Las cámaras de bombas de carga, los tanques de carga, los tanques de decantación/lavazas y los coferdanes se situarán a proa de los espacios de máquinas. No será preciso que los tanques de combustible líquido se sitúen a proa de los espacios de máquinas. Los tanques de carga y los tanques de lavazas estarán aislados de los espacios de máquinas mediante coferdanes, cámaras de bombas de carga, tanques de combustible o tanques de lastre. Las cámaras de bombas que contengan bombas y sus accesorios para el lastrado de los espacios situados junto a los tanques de carga y los tanques de lavazas y bombas para el trasvase de combustible líquido se considerarán equivalentes a una cámara de bombas de carga en el contexto de la presente regla, siempre que dichas cámaras de bombas se ajusten a una norma de seguridad igual a la prescrita para las cámaras de bombas de carga. Sin embargo, las cámaras de bombas que se destinen únicamente al trasvase de lastre o de combustible no tendrán que cumplir lo prescrito en la regla 10.9. La parte inferior de la cámara de bombas podrá adentrarse en espacios de categoría A para máquinas a fin de dar cabida a las bombas, siempre que la altura del nicho así formado no exceda en general de un tercio del puntal de trazado por encima de la quilla, aunque en el caso de los buques cuyo peso muerto no exceda de 25 000 toneladas, cuando se pueda demostrar que por razones de acceso y de instalación satisfactoria de las tuberías esto es imposible, la Administración podrá permitir un nicho de altura superior a la indicada, pero que no exceda de la mitad del puntal de trazado por encima de la quilla.

5.1.2 Los puestos principales de control de la carga, los puestos de control, los espacios de alojamiento y los espacios de servicio (excluidos los pañoles aislados de equipo para manipulación de la carga) estarán situados a popa de todos los tanques de carga, tanques de lavazas y espacios que separen los tanques de carga o de lavazas de los espacios de máquinas, pero no necesariamente a popa de los tanques de combustible y los tanques de lastre, y estarán dispuestos de tal manera que una sola rotura de una cubierta o un mamparo no permita la entrada de gases o vapores de los tanques de carga en un puesto principal de control de la carga, un puesto de control o un espacio de alojamiento o de servicio. Cuando se determine la situación de estos espacios no será necesario tener en cuenta los nichos habilitados de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 5.1.1.

5.1.3 No obstante, cuando se estime necesario, la Administración podrá permitir que los puestos principales de control de la carga, los puestos de control, los espacios de alojamiento y los espacios de servicio estén situados a proa de los tanques de carga y de lavazas y de los espacios que separen los tanques de carga y de lavazas de los espacios de máquinas, pero no necesariamente a proa de los tanques de combustible o los tanques de lastre. Se podrá permitir

que los espacios de máquinas que no sean de categoría A estén situados a proa de los tanques de carga y de los tanques de lavazas, a condición de que tales espacios estén separados de dichos tanques por coferdanes, cámaras de bombas de carga, tanques de combustible o tanques de lastre, y de que tengan por lo menos un extintor portátil. Cuando contenga motores de combustión interna, además del extintor portátil dispondrán de un extintor de espuma aprobado cuya capacidad sea como mínimo de 45 l o equivalente. Si no resulta factible utilizar un extintor semiportátil, éste se podrá sustituir por dos extintores portátiles adicionales. Los puestos principales de control de la carga, los puestos de control y los espacios de alojamiento y de servicio estarán dispuestos de tal manera que una sola rotura de una cubierta o un mamparo no permita la entrada en tales espacios de gases o vapores procedentes de los tanques de carga. Además, cuando se estime necesario por razones de seguridad o para la navegación del buque, la Administración podrá permitir que los espacios de máquinas que contengan motores de combustión interna de potencia superior a 375 kW que no sean los de propulsión principal, estén situados a proa de la zona de carga, a condición de que las medidas adoptadas estén de acuerdo con lo dispuesto en el presente párrafo.

5.1.4 En los buques de carga combinados, solamente:

- .1 los tanques de lavazas irán rodeados de coferdanes, excepto cuando los contornos de dichos tanques estén constituidos por el casco, la cubierta de carga principal, el mamparo de la cámara de bombas de carga o el tanque de combustible. Esos coferdanes no tendrán comunicación con un doble fondo, un túnel de tuberías, una cámara de bombas u otro espacio cerrado, ni se utilizarán para la carga o el lastre, y no estarán conectados a los sistemas de tuberías utilizados para cargas de hidrocarburos o lastre. Se proveerán medios para llenar los coferdanes con agua y para vaciarlos. Cuando el contorno de un tanque de lavazas sea parte del mamparo de la cámara de bombas de carga, la cámara de bombas no tendrá comunicación con un doble fondo, un túnel de tuberías u otro espacio cerrado; no obstante, podrán permitirse aberturas con tapas empernadas herméticas;
- .2 se proveerán medios para aislar las tuberías que conectan la cámara de bombas con los tanques de lavazas a que se hace referencia en el párrafo 5.1.4.1. Los medios de aislamiento consistirán en una válvula seguida de una brida ciega giratoria o de un manguito de empalme con bridas ciegas apropiadas. Dichos medios irán colocados de modo que queden adyacentes a los tanques de lavazas, pero, cuando esto no sea razonable o posible, podrán ir colocados en el interior de la cámara de bombas inmediatamente a continuación del punto en que la tubería atraviesa el mamparo. Se proveerá una instalación separada permanente de bombeo y tuberías que incorpore un colector provisto de una válvula de cierre y de una brida ciega para descargar el contenido de los tanques de lavazas directamente a la cubierta expuesta, a fin de eliminarlo en las instalaciones de recepción en tierra cuando el buque se utilice para el transporte de carga seca. Cuando el sistema de trasvase se utilice para el trasiego de lavazas mientras se transporta carga seca, no estará conectado a ningún otro sistema. Se podrá aceptar que la separación se realice retirando los manguitos de empalme;
- .3 las escotillas y aberturas para la limpieza de los tanques de lavazas sólo podrán instalarse en la cubierta expuesta e irán dotadas de medios de cierre. Excepto cuando estén constituidos por placas empernadas cuyos pernos estén espaciados de forma que sean estancas, esos medios de cierre llevarán a su vez medios de enclavamiento que estarán bajo la supervisión del oficial responsable del buque; y

- .4 cuando haya tanques de carga laterales, las tuberías de carga de hidrocarburos situadas bajo cubierta se instalarán dentro de dichos tanques. No obstante, la Administración podrá permitir la instalación de tuberías de carga de hidrocarburos en conductos especiales que puedan limpiarse y ventilarse adecuadamente, de forma satisfactoria a juicio de la Administración. Si no hay tanques de carga laterales, las tuberías de carga de hidrocarburos bajo cubierta se instalarán en conductos especiales.

5.1.5 Cuando se demuestre que es necesario instalar un puesto de navegación por encima de la zona de la carga, tal puesto se utilizará exclusivamente para fines de navegación, y estará separado de la cubierta de tanques de carga por un espacio abierto de 2 m de altura por lo menos. La protección contra incendios de dicho puesto será la prescrita para los puestos de control en la regla 9.2.4.2 y otras disposiciones que sean aplicables a los buques tanque.

5.1.6 Se proveerán medios que protejan las zonas de alojamiento y de servicio contra los derrames que puedan producirse en cubierta. Esto puede conseguirse instalando una brazola continua permanente de una altura de 300 mm por lo menos, que se extienda de banda a banda. Se prestará especial atención a los medios relacionados con las operaciones de carga por la popa.

5.2 *Restricciones sobre aberturas en los contornos*

5.2.1 Con la salvedad de lo permitido en el párrafo 5.2.2, las puertas de acceso, las tomas de aire y las aberturas de los espacios de alojamiento, espacios de servicio, puestos de control y espacios de máquinas no darán a la zona de la carga. Se situarán en el mamparo transversal que no dé a la zona de la carga o en el costado de la superestructura o de la caseta, a una distancia no inferior al 4% de la eslora del buque, pero nunca a menos de 3 m del extremo de la superestructura o de la caseta que dé a la zona de la carga. No será necesario que esta distancia exceda de 5 m.

5.2.2 La Administración podrá permitir que en los mamparos límite que den a la zona de la carga o dentro del límite de 5 m especificado en el párrafo 5.2.1 haya puertas de acceso a los puestos principales de control de la carga y a espacios de servicio, como gambuzas, pañoles y armarios, a condición de que no den acceso, directa o indirectamente, a ningún otro espacio que contenga o esté destinado a alojamientos, puestos de control o espacios de servicio, como cocinas, oficinas o talleres, o espacios similares en que haya fuentes de ignición de vapores. Los contornos de dichos espacios tendrán un aislamiento de norma "A-60", salvo los que den a la zona de la carga. Dentro de los límites especificados en el párrafo 5.2.1 se podrán instalar planchas empernadas para facilitar la extracción de la maquinaria. Las puertas y ventanas de la caseta de gobierno podrán quedar dentro de los límites especificados en el párrafo 5.2.1, siempre que estén proyectadas de modo que la caseta de gobierno pueda hacerse rápida y eficazmente estanca a gases y vapores.

5.2.3 Las ventanas y los portillos que den a la zona de la carga y los situados en los costados de las superestructuras y casetas que queden dentro de los límites especificados en el párrafo 5.2.1 serán de tipo fijo (que no pueden abrirse). Tales ventanas y portillos, salvo las ventanas de la caseta, estarán contruidos de modo que se ajusten a la norma "A-60".

5.2.4 Cuando exista un acceso permanente de un túnel de tuberías a la cámara principal de bombas, se instalará una puerta estanca que cumpla las prescripciones de la regla II-1/25-9.2, así como las siguientes:

- .1 además de poder ser accionada desde el puente, la puerta estanca podrá cerrarse manualmente desde la parte exterior de la entrada de la cámara principal de bombas; y
- .2 la puerta estanca se mantendrá cerrada durante las operaciones normales del buque, excepto cuando sea necesario entrar al túnel de tuberías.

5.2.5 En los mamparos y las cubiertas que separen las cámaras de bombas de carga de otros espacios podrán permitirse artefactos de alumbrado herméticos, permanentemente fijados y de tipo aprobado para iluminar dichas cámaras, a condición de que tengan la debida resistencia y se mantenga la integridad y la estanquidad al gas del mamparo o la cubierta de que se trate.

5.2.6 La disposición de los orificios de admisión y salida del aire de ventilación y demás aberturas de los contornos de casetas y superestructuras complementará lo dispuesto en el párrafo 5.3 y en la regla 11.6. Dichos orificios de ventilación, especialmente los de los espacios de máquinas, estarán situados tan a popa como sea posible. A este respecto, se tomarán las debidas precauciones cuando el buque esté equipado para cargar o descargar por la popa. Las fuentes de ignición, tales como las que constituyen el equipo eléctrico, irán dispuestas de manera que se eviten los riesgos de explosión.

5.3 *Respiración de los tanques de carga*

5.3.1 *Prescripciones generales*

Los sistemas de respiración de los tanques de carga serán completamente independientes de los conductos de aire de otros compartimientos del buque. La disposición y ubicación de las aberturas de la cubierta de los tanques de carga por las que se pueden producir escapes de vapores inflamables serán tales que reduzcan al mínimo la posibilidad de que los vapores inflamables penetren en espacios cerrados donde haya una fuente de ignición, o de que se acumulen cerca de la maquinaria y el equipo de cubierta que puedan constituir un riesgo de incendio. De conformidad con este principio general, se aplicarán los criterios que figuran en los párrafos 5.3.2 a 5.3.5 y en la regla 11.6.

5.3.2 *Medios de respiración*

5.3.2.1 Los medios de respiración de cada tanque de carga podrán ser independientes o estar combinados con los de otros tanques de carga, y podrán incorporarse a las tuberías de gas inerte.

5.3.2.2 Cuando esos medios estén combinados con los de otros tanques de carga, se proveerán válvulas de cierre u otros medios aceptables para aislar cada tanque de carga. Cuando se instalen válvulas de cierre, éstas irán provistas de medios de bloqueo que estarán bajo la supervisión del oficial responsable del buque. Existirá una clara indicación visual del estado de funcionamiento de las válvulas o los otros medios aceptables. Cuando los tanques estén aislados, se tomarán medidas para asegurar que las válvulas aislantes pertinentes estén abiertas antes de que se inicien las operaciones de carga o lastre o de descarga de dichos tanques. Todo aislamiento debe seguir permitiendo los escapes que puedan originar las variaciones térmicas en un tanque de carga, de conformidad con lo dispuesto en la regla 11.6.1.1.

5.3.2.3 Si está previsto efectuar la carga o el lastrado o la descarga de un tanque de carga o de un grupo de tanques de carga que se encuentren aislados del sistema de respiración común, el tanque de carga o el grupo de tanques de carga estarán dotados de medios que protejan contra subpresiones o sobrepresiones, según se estipula en la regla 11.6.3.2.

5.3.2.4 Los medios de respiración irán conectados al techo de cada tanque de carga, y su purga se realizará automáticamente hacia los tanques de carga en todas las condiciones normales de asiento y escora del buque. Cuando no sea posible instalar conductos de purga automática, se proveerán medios permanentes para que la purga de los conductos de respiración se realice hacia un tanque de carga.

5.3.3 *Dispositivos de seguridad de los sistemas de respiración*

El sistema de respiración irá provisto de dispositivos que impidan el paso de las llamas a los tanques de carga. Estos dispositivos se proyectarán, probarán y situarán de modo que cumplan las prescripciones establecidas por la Administración, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización. No se utilizarán las bocas de sonda para igualar la presión. Estas aberturas estarán provistas de cubiertas estancas de cierre automático. No se permite que en ellas haya parallamas o pantallas cortallamas.

5.3.4 *Orificios de respiración para la manipulación de la carga y las operaciones de lastre*

5.3.4.1 Los orificios de respiración para las operaciones de carga, descarga y lastre prescritos en la regla 11.6.1.2:

- .1.1 permitirán el escape libre de las mezclas de vapores; o
- .1.2 permitirán reducir la sección de paso de la descarga de las mezclas de vapores de modo que se logre una velocidad mínima de 30 m/s;
- .2 estarán dispuestos de manera que la mezcla de vapores se descargue verticalmente hacia arriba;
- .3 cuando el método empleado sea el de libre circulación de mezclas de vapores, tales orificios estarán situados a una altura mínima de 6 m por encima de la cubierta de tanques de carga o del pasillo longitudinal, si distan menos de 4 m de éste, y a una distancia mínima de 10 m en sentido horizontal de las admisiones de aire y aberturas más próximas que den a espacios cerrados donde haya una fuente de ignición, y de la maquinaria, que puede incluir un molinete de ancla y aberturas para la caja de cadenas, y el equipo de cubierta que puedan constituir un riesgo de incendio; y
- .4 cuando el método empleado sea el de descarga a gran velocidad, estarán situados a una altura mínima de 2 m por encima de la cubierta de tanques de carga y a una distancia mínima de 10 m en sentido horizontal de las admisiones de aire y aberturas más próximas que den a espacios cerrados donde haya una fuente de ignición, y de la maquinaria, que puede incluir un molinete de ancla y aberturas para la caja de cadenas, y el equipo de cubierta que puedan constituir un riesgo de incendio. Estos orificios estarán provistos de dispositivos de gran velocidad de tipo aprobado.

5.3.4.2 Los medios de respiración instalados para dar salida a todos los vapores emanados de los tanques de carga durante las operaciones de carga y lastrado cumplirán lo dispuesto en el párrafo 5.3 y en la regla 11.6, y consistirán en uno o más mástiles de respiración o en varios orificios de respiración a gran velocidad. El colector de gas inerte podrá utilizarse para tal respiración.

5.3.5 *Aislamiento de los tanques de lavazas en buques de carga combinados*

En los buques de carga combinados, los medios utilizados para aislar los tanques de lavazas que contengan hidrocarburos o residuos de hidrocarburos de otros tanques de carga consistirán en bridas ciegas que permanezcan en posición en todo momento cuando se transporten cargas que no sean las cargas líquidas indicadas en la regla 1.6.1.

5.4 *Ventilación*

5.4.1 *Sistemas de ventilación de las cámaras de bombas de carga*

Las cámaras de bombas de carga tendrán ventilación mecánica y los conductos de descarga de los ventiladores de extracción terminarán en un lugar seguro de la cubierta expuesta. La ventilación de estos espacios será suficiente para reducir al mínimo la posible acumulación de vapores inflamables. El número de renovaciones de aire será, como mínimo, de 20 por hora, tomando como referencia el volumen total del espacio. Los conductos de aire estarán dispuestos de modo que todo el espacio quede eficazmente ventilado. La ventilación será de tipo aspirante, utilizándose ventiladores que no produzcan chispas.

5.4.2 *Sistemas de ventilación de los buques de carga combinados*

En los buques de carga combinados se podrán ventilar mecánicamente todos los espacios de carga y todo espacio cerrado adyacente a los mismos. Para la ventilación mecánica podrán utilizarse ventiladores portátiles. Se proveerá un sistema avisador de gases fijo de tipo aprobado que pueda detectar los vapores inflamables en las cámaras de bombas de carga, conductos de tuberías y coferdanes a que se hace referencia en el párrafo 5.1.4, adyacentes a los tanques de lavazas. Se proveerán medios adecuados para facilitar la medición de los vapores inflamables en todos los demás espacios de la zona de la carga. Será posible hacer esas mediciones desde puntos de la cubierta expuesta o fácilmente accesibles.

5.5 *Sistemas de gas inerte*

5.5.1 *Ámbito de aplicación*

5.5.1.1 En los buques tanque de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas, la protección de los tanques de carga se efectuará mediante un sistema fijo de gas inerte, de conformidad con lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, si bien, en lugar de dichos sistemas, y tras haber considerado la disposición del buque y su equipo, la Administración podrá aceptar otras instalaciones fijas si ofrecen una protección equivalente a la antedicha, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/5. Las prescripciones relativas a esas otras instalaciones fijas cumplirán lo dispuesto en el párrafo 5.5.4.

5.5.1.2 Los buques tanque que utilicen un procedimiento de lavado con crudos para limpiar los tanques de carga estarán provistos de un sistema de gas inerte que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, así como de máquinas de lavado de tanques fijas.

5.5.1.3 Los buques tanque en que haya que instalar sistemas de gas inerte cumplirán las disposiciones siguientes:

- .1 los espacios del doble casco estarán dotados de conexiones adecuadas para el suministro de gas inerte;
- .2 cuando dichos espacios estén conectados a un sistema de distribución de gas inerte instalado permanentemente, se proveerán medios para evitar que los gases de hidrocarburos procedentes de los tanques de carga pasen a los espacios del doble casco a través de dicho sistema; y
- .3 cuando dichos espacios no estén conectados permanentemente a un sistema de distribución de gas inerte, se proveerán medios adecuados que permitan conectarlos al colector de gas inerte.

5.5.2 *Sistemas de gas inerte de los buques tanque quimiqueros o gaseros*

No será necesario aplicar las prescripciones del Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios relativas a los sistemas de gas inerte a:

- .1 los buques tanque quimiqueros o gaseros cuando éstos transporten las cargas indicadas en la regla 1.6.1, a condición de que tales buques cumplan las prescripciones relativas a los sistemas de gas inerte de los buques tanque quimiqueros establecidas por la Administración, basadas en las directrices elaboradas por la Organización; ni a
- .2 los buques tanque quimiqueros o gaseros cuando éstos transporten cargas inflamables que no sean crudos o productos del petróleo, tales como las cargas enumeradas en los capítulos 17 y 18 del Código Internacional de Quimiqueros, a condición de que la capacidad de los tanques de carga utilizados para dicho transporte no exceda de 3 000 m³, la capacidad de cada tobera de las máquinas de lavado de tanques no exceda de 17,5 m³/h y el caudal combinado de las máquinas que se estén utilizando en un tanque de carga en cualquier momento no exceda de 110 m³/h.

5.5.3 *Prescripciones generales relativas a los sistemas de gas inerte*

5.5.3.1 El sistema de gas inerte será capaz de inertizar, purgar y desgasificar los tanques de carga vacíos y de mantener la atmósfera de dichos tanques con el contenido de oxígeno requerido.

5.5.3.2 El sistema de gas inerte a que se hace referencia en la regla 5.5.3.1 se proyectará, construirá y someterá a prueba de conformidad con lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

5.5.3.3 Los buques tanque provistos de un sistema fijo de gas inerte llevarán un sistema de indicación del espacio vacío en tanques cerrados.

5.5.4 *Prescripciones relativas a los sistemas equivalentes*

5.5.4.1 Cuando se haya instalado un sistema equivalente a un sistema fijo de gas inerte, tal sistema:

- .1 podrá impedir la acumulación peligrosa de mezclas explosivas en los tanques de carga intactos durante el servicio normal a lo largo de todo el viaje en lastre y mientras se efectúen las operaciones necesarias en el interior de los tanques; y
- .2 estará proyectado de modo que el riesgo de ignición debido de la generación de electricidad estática en el propio sistema quede reducido el mínimo.

5.6 *Inertización, purga y desgasificación*

5.6.1 Los medios de purga y/o desgasificación serán tales que reduzcan al mínimo los riesgos debidos a la dispersión de vapores inflamables en la atmósfera y a la presencia de mezclas inflamables en un tanque de carga.

5.6.2 La purga y/o desgasificación de un tanque de carga se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la regla 16.3.2.

5.6.3 Los medios para inertizar, purgar o desgasificar los tanques vacíos prescritos en el párrafo 5.5.3.1 habrán de ser satisfactorios a juicio de la Administración, y serán tales que la acumulación de vapores de hidrocarburos en las cavidades que puedan formar los elementos estructurales internos de un tanque se reduzca al mínimo y que:

- .1 en cada tanque de carga, el tubo de salida de gases, si lo hay, esté situado lo más lejos posible de la toma de gas inerte o aire y cumpla lo dispuesto en el párrafo 5.3 y en la regla 11.6. La entrada de esos tubos de salida podrá estar situada al nivel de la cubierta o a 1 m de altura, como mínimo, por encima del fondo del tanque;
- .2 el área de la sección transversal del tubo de salida de gases mencionado en el párrafo 5.6.3.1 sea tal que permita mantener una velocidad de salida de 20 m/s, como mínimo, cuando tres tanques cualesquiera estén siendo abastecidos simultáneamente de gas inerte. Los orificios de salida de esos tubos estarán por lo menos a una altura de 2 m por encima del nivel de la cubierta; y
- .3 toda salida de gases mencionada en el párrafo 5.6.3.2 disponga de dispositivos obturadores adecuados.

5.7 *Medición de los gases*

5.7.1 *Instrumentos portátiles*

Los buques tanque dispondrán por lo menos de un instrumento portátil para medir las concentraciones de vapores inflamables, así como de suficientes piezas de respeto. Se facilitarán los medios adecuados para calibrar dichos instrumentos.

5.7.2 *Medidas relativas a la medición de los gases en los espacios del doble casco y del doble fondo*

5.7.2.1 Se dispondrá de instrumentos portátiles adecuados para medir las concentraciones de oxígeno y de vapores inflamables. Al elegir dichos instrumentos, se tendrá debidamente en cuenta su utilización en combinación con los sistemas fijos de conductos de muestreo de gases a que se hace referencia en el párrafo 5.7.2.2.

5.7.2.2 Cuando la atmósfera de los espacios del doble casco no se pueda medir de forma fiable utilizando tuberías flexibles de muestreo de gases, se instalarán en dichos espacios conductos permanentes de muestreo de gases. La configuración de tales sistemas de conductos se adaptará al proyecto de dichos espacios.

5.7.2.3 Los materiales de construcción y las dimensiones de los conductos de muestreo de gases serán tales que impidan que se formen obstrucciones. Cuando se utilicen materiales de plástico, éstos deberán ser conductores de electricidad.

5.8 *Abastecimiento de aire a los espacios del doble casco y del doble fondo*

Los espacios del doble casco y del doble fondo estarán dotados de conexiones adecuadas para el suministro de aire.

5.9 *Protección de la zona de la carga*

En la zona de conexiones de las tuberías y mangueras que se encuentra bajo el colector se colocarán bandejas de goteo para recoger los residuos de la carga procedentes de las tuberías y mangueras de carga. Las mangueras de carga y de lavado de tanques deberán tener continuidad eléctrica en toda su longitud, incluidos los acoplamientos y las bridas (excepto las conexiones a tierra), y estar puestas a masa para eliminar las cargas electrostáticas.

5.10 *Protección de las cámaras de bombas de carga*

5.10.1 En los buques tanque:

- .1 las bombas de carga, lastre y agotamiento instaladas en las cámaras de bombas de carga y accionadas por ejes que atraviesen los mamparos de esas cámaras estarán dotadas de dispositivos sensores de la temperatura en los prensaestopas de dichos ejes, los cojinetes y los estatores de las bombas. Un sistema de la alarma audible y visual continua se activará automáticamente en la cámara de control de la carga o en el puesto de control de las bombas;
- .2 el alumbrado de las cámaras de bombas de carga, salvo el de emergencia, y la ventilación estarán acoplados de modo que ésta empiece a funcionar cuando se conecte el alumbrado. El fallo del sistema de ventilación no hará que las luces se apaguen;
- .3 se instalará un sistema para vigilar de forma continua la concentración de gases de hidrocarburos. Habrá puntos de muestreo o cabezales detectores situados en lugares adecuados a fin de que se puedan detectar fácilmente las fugas potencialmente peligrosas. Cuando la concentración de gases de hidrocarburos alcance un nivel preestablecido, que no será superior al 10% del límite inferior de

inflamabilidad, se activará automáticamente una alarma audible y visual continua en la cámara de bombas, en la cámara de mando de las máquinas, en la cámara de control de la carga y en el puente de navegación para avisar al personal de que existe un peligro potencial; y

- .4 todas las cámaras de bombas estarán provistas de dispositivos de vigilancia del nivel en los pocetes de sentina, así como de alarmas situadas en lugares adecuados.

Regla 5

Posibilidad de propagación de un incendio

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es limitar la posibilidad de propagación de un incendio en todos los espacios del buque. Para ello habrá que satisfacer las prescripciones funcionales siguientes:

- .1 se proveerán medios para controlar el suministro de aire al espacio;
- .2 se proveerán medios para controlar los líquidos inflamables que haya en el espacio; y
- .3 se restringirá la utilización de materiales combustibles.

2 Control del abastecimiento de aire y de los líquidos inflamables en los espacios

2.1 Dispositivos de cierre y de detención de la ventilación

2.1.1 Los orificios principales de admisión y salida de todos los sistemas de ventilación podrán quedar cerrados desde el exterior del espacio que se esté ventilando. Los medios de cierre serán fácilmente accesibles, estarán marcados de forma clara y permanente e indicarán si el dispositivo de cierre está abierto o cerrado.

2.1.2 La ventilación mecánica de los espacios de alojamiento, espacios de servicio, espacios de carga, puestos de control y espacios de máquinas se podrá detener desde un lugar fácilmente accesible situado fuera de dichos espacios. Dicho lugar no quedará fácilmente aislado en caso de incendio en los espacios a que dé servicio.

2.1.3 En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, la ventilación mecánica, exceptuando la de los espacios de máquinas y de carga y cualquier otro sistema que pueda prescribirse en virtud de lo dispuesto en la regla 8.2, dispondrá de mandos agrupados de modo que se puedan detener todos los ventiladores desde uno cualquiera de dos puestos distintos que estén tan separados entre sí como sea posible. Los ventiladores de los sistemas de ventilación mecánica que den servicio a los espacios de carga se podrán detener desde un lugar seguro situado fuera de tales espacios.

2.2 *Medios de control de los espacios de máquinas*

2.2.1 Se dispondrá de medios de control para abrir y cerrar las lumbreras, cerrar las aberturas de las chimeneas que normalmente dan salida al aire de ventilación y cerrar las mariposas de los ventiladores.

2.2.2 Se dispondrá de medios de control para detener los ventiladores. Los mandos de la ventilación mecánica de los espacios de máquinas estarán agrupados de manera que se puedan utilizar desde dos lugares, uno de los cuales estará fuera de dichos espacios. Los medios destinados a detener la ventilación mecánica de los espacios de máquinas estarán totalmente separados de los medios destinados a detener la ventilación de otros espacios.

2.2.3 Se dispondrá de medios de control para detener los ventiladores de tiro forzado y de tiro inducido, las bombas de trasiego de combustible líquido, las bombas de instalaciones de combustible, las bombas de suministro del aceite lubricante, las bombas de circulación de combustible caliente y los separadores de hidrocarburos (purificadores). Sin embargo, no es necesario aplicar lo dispuesto en los párrafos 2.2.4 y 2.2.5 a los separadores de aguas oleosas.

2.2.4 Los mandos prescritos en los párrafos 2.2.1 y 2.2.3 y en la regla 4.2.2.3.4 estarán situados fuera del espacio de que se trate, donde no puedan quedar aislados en caso de incendio en el espacio a que den servicio.

2.2.5 En los buques de pasaje, los mandos prescritos en los párrafos 2.2.1 a 2.2.4 y en las reglas 8.3.3 y 9.5.2.3, así como los de todo sistema de extinción de incendios prescrito, estarán situados en un puesto de control o agrupados en el menor número posible de puestos que sea satisfactorio a juicio de la Administración. Dichos puestos dispondrán de un acceso seguro desde la cubierta expuesta.

2.3 *Prescripciones adicionales para los medios de control de los espacios de máquinas sin dotación permanente*

2.3.1 Por lo que respecta a los espacios de máquinas sin dotación permanente, la Administración prestará especial atención al mantenimiento de la integridad al fuego de los espacios de máquinas, la ubicación y centralización de los mandos del sistema de extinción de incendios, los dispositivos de cierre necesarios (de la ventilación, las bombas de combustible, etc.), y al hecho de que pueden ser necesarios dispositivos adicionales de extinción de incendios y otros equipos de lucha contra incendios y aparatos respiratorios.

2.3.2 En los buques de pasaje, estas prescripciones serán por lo menos equivalentes a las aplicables a los espacios de máquinas que normalmente tienen dotación.

3 Materiales de protección contra incendios

3.1 Utilización de materiales incombustibles

3.1.1 Materiales aislantes

Los materiales aislantes serán incombustibles, salvo en los espacios de carga, carterías, pañoles de equipaje y compartimientos refrigerados de los espacios de servicio. Los acabados anticondensación y los adhesivos utilizados con el material aislante de los sistemas de producción de frío y de los accesorios de las tuberías correspondientes no tienen que ser incombustibles, pero se aplicarán en la menor cantidad posible y sus superficies expuestas tendrán características de débil propagación de la llama.

3.1.2 Cielos rasos y revestimientos

3.1.2.1 En los buques de pasaje, salvo en los espacios de carga, todos los revestimientos, rastreles, cielos rasos y pantallas supresoras de corrientes de aire serán de materiales incombustibles, salvo en carterías, pañoles de equipaje, saunas o compartimientos refrigerados de los espacios de servicio. Los mamparos o cubiertas parciales que se utilicen para subdividir un espacio por razones utilitarias o estéticas serán también de materiales incombustibles.

3.1.2.2 En los buques de carga, todos los revestimientos, cielos rasos, pantallas supresoras de corrientes de aire y los rastreles correspondientes serán de materiales incombustibles en los espacios siguientes:

- .1 en los espacios de alojamiento y de servicio y en los puestos de control de los buques para los que se especifique el Método IC indicado en la regla 9.2.3.1; y
- .2 en los pasillos y troncos de escalera que conduzcan a los espacios de alojamiento y de servicio y los puestos de control de los buques para los que se especifiquen los Métodos IIC y IIIC indicados en la regla 9.2.3.1.

3.2 Utilización de materiales combustibles

3.2.1 Generalidades

3.2.1.1 En los buques de pasaje, las divisiones de clase "A", "B" o "C" de los espacios de alojamiento o de servicio que estén revestidas con materiales combustibles, los acabados, molduras, ornamentos y chapas deberán cumplir lo dispuesto en los párrafos 3.2.2 a 3.2.4 y en la regla 6. No obstante, en las saunas se permiten los tradicionales bancos de madera y revestimientos de madera en los mamparos y cielos rasos, que no serán objeto de los cálculos indicados en los párrafos 3.2.2 y 3.2.3.

3.2.1.2 En los buques de carga, los mamparos, cielos rasos y revestimientos incombustibles utilizados en los espacios de alojamiento y de servicio podrán ir cubiertos de materiales, acabados, molduras, ornamentos y chapas combustibles siempre que dichos espacios estén limitados por mamparos, cielos rasos y revestimientos incombustibles de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 3.2.2 a 3.2.4 y en la regla 6.

3.2.2 *Valor calorífico máximo de los materiales combustibles*

Los materiales combustibles utilizados en las superficies y los revestimientos especificados en el párrafo 3.2.1 tendrán un valor calorífico que no excederá de 45 MJ/m² de superficie para el espesor utilizado. Las prescripciones del presente párrafo no son aplicables a las superficies del mobiliario fijado a revestimientos o mamparos.

3.2.3 *Volumen total de materiales combustibles*

Cuando se utilicen materiales combustibles de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3.2.1, tales materiales cumplirán las prescripciones siguientes:

- .1 el volumen total de los acabados, molduras, ornamentos y chapas combustibles de los espacios de alojamiento y de servicio no excederá de un volumen equivalente al de una chapa de 2,5 mm de espesor que recubriera la superficie combinada de las paredes y los cielos rasos. No es necesario incluir en los cálculos del volumen total de materiales combustibles el mobiliario fijado a revestimientos, mamparos o cubiertas; y
- .2 en buques provistos de un sistema automático de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, el volumen antedicho podrá incluir algunos de los materiales combustibles empleados para montar divisiones de clase "C".

3.2.4 *Características de débil propagación de la llama de las superficies expuestas*

Las superficies siguientes tendrán características de débil propagación de la llama, de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego:

3.2.4.1 En los buques de pasaje:

- .1 las superficies expuestas de los pasillos y troncos de escalera y de los revestimientos de mamparos y cielos rasos de los espacios de alojamiento o de servicio (excepto saunas) y puestos de control; y
- .2 las superficies y los rastreles de lugares ocultos o inaccesibles de los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control.

3.2.4.2 En los buques de carga:

- .1 las superficies expuestas de los pasillos y troncos de escalera y de los cielos rasos de los espacios de alojamiento o de servicio (excepto saunas) y puestos de control; y
- .2 las superficies y los rastreles de lugares ocultos o inaccesibles de los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control.

3.3 *Mobiliario en troncos de escalera de los buques de pasaje*

El mobiliario de los troncos de escalera estará constituido únicamente por asientos. Será de tipo fijo, con un máximo de seis asientos por cubierta y tronco de escalera; presentará un riesgo reducido de incendio, determinado de conformidad con lo dispuesto en el Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego; y no obstaculizará las vías de evacuación de los pasajeros. La Administración podrá permitir asientos adicionales en la zona principal de recepción situada dentro de un tronco de escalera si tales asientos son fijos, incombustibles y no obstaculizan las vías de evacuación de los pasajeros. No se permitirá la instalación de mobiliario en los pasillos para pasajeros y tripulación que sirvan de vías de evacuación en las zonas de los camarotes. Además de lo antedicho, se permitirá instalar armarios de material incombustible para el almacenamiento de equipo de seguridad exigido en las presentes reglas que no sea potencialmente peligroso. Se podrán permitir máquinas dispensadoras de agua potable y de cubitos de hielo en los pasillos, a condición de que estén fijas y no reduzcan la anchura de las vías de evacuación. Esto es también aplicable a elementos decorativos con flores o plantas, estatuas u otros objetos artísticos, como pinturas o tapices, situados en pasillos y escaleras.

Regla 6

Posibilidad de producción de humo y toxicidad

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es reducir los peligros para la vida humana que presentan el humo y las sustancias tóxicas que se generan durante un incendio en los espacios en que normalmente trabajen o vivan personas. Con ese fin, se limitará la cantidad de humo y sustancias tóxicas que generan los materiales combustibles durante un incendio, incluidos los acabados de superficies.

2 Pinturas, barnices y otros acabados

Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores expuestas no producirán cantidades excesivas de humo u otras sustancias tóxicas, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

3 Revestimientos primarios de cubierta

Los revestimientos primarios de cubierta, si se han aplicado en espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control, serán de un material aprobado que no produzca humo o presente peligro de toxicidad o de explosión a temperaturas elevadas, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

PARTE C - CONTROL DE INCENDIOS

Regla 7

Detección y alarma

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es lograr que se detecte el incendio en el espacio de origen y que se active una alarma que permita una evacuación sin riesgos y el inicio de las actividades de lucha contra incendios. Para ello habrá que satisfacer las prescripciones funcionales siguientes:

- .1 las instalaciones fijas de detección de incendios y de alarma contra incendios serán apropiadas a la naturaleza del espacio, las posibilidades de propagación del incendio y la posibilidad de que se generen humo y gases;
- .2 los avisadores de accionamiento manual estarán debidamente situados de modo que ofrezcan un medio de notificación fácilmente accesible; y
- .3 las patrullas de incendios constituirán un medio eficaz para detectar y localizar los incendios y alertar al puente de navegación y a los equipos de lucha contra incendios.

2 Prescripciones generales

2.1 Se dispondrá de un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios de conformidad con las disposiciones de la presente regla.

2.2 El sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios y el sistema de detección de humo por muestreo prescritos en esta y otras reglas de la presente parte serán de tipo aprobado y cumplirán lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

2.3 Cuando se prescriba un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios para proteger espacios que no sean los especificados en el párrafo 5.1, en cada uno de dichos espacios se instalará al menos un detector que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

3 Ensayos iniciales y periódicos

3.1 El funcionamiento del sistema de detección de incendios y de alarma contra incendios prescrito en las reglas pertinentes de este capítulo se someterá a prueba en condiciones diversas de ventilación tras su instalación.

3.2 El funcionamiento del sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios se someterá a pruebas periódicas de manera satisfactoria a juicio de la Administración por medio de equipo que produzca aire caliente a la temperatura adecuada, o bien humo o partículas de aerosol cuya densidad o cuyo tamaño se hallen en la gama adecuada, así como otros fenómenos relacionados con el comienzo de un incendio a los que deba responder el detector.

4 Protección de los espacios de máquinas

4.1 Instalación

Se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios en:

- .1 los espacios de máquinas sin dotación permanente; y
- .2 los espacios de máquinas en que:
 - .2.1 se haya aprobado la instalación de sistemas y equipo accionados por telemando que sustituyan a la dotación permanente del espacio; y
 - .2.2 las máquinas propulsoras principales y auxiliares, incluidas las fuentes principales de energía eléctrica, estén provistas de dispositivos de control automático o por telemando en grados diversos y estén sometidas a vigilancia continua desde una cámara de control con dotación.

4.2 Proyecto

El sistema de detección de incendios y de alarma contra incendios prescrito en el párrafo 4.1.1 estará proyectado de tal manera, y los detectores dispuestos de tal modo, que pueda detectarse rápidamente todo incendio que se declare en cualquier parte de dichos espacios, en todas las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas y con las variaciones de ventilación que haga necesarias la posible gama de temperaturas ambiente. No se permitirán sistemas de detección que sólo utilicen termodetectores, salvo en espacios de altura restringida y en los puntos en que su utilización sea especialmente apropiada. El sistema de detección activará alarmas acústicas y visuales, distintas en ambos aspectos de las de cualquier otro sistema no indicador de incendios, en tantos lugares como sea necesario para asegurar que sean oídas y vistas en el puente de navegación y por un oficial de máquinas responsable. Cuando en el puente de navegación no haya dotación, la alarma sonará en un lugar en que esté de servicio un tripulante responsable.

5 Protección de los espacios de alojamiento y de servicio y de los puestos de control

5.1 Detectores de humo en los espacios de alojamiento

Se instalarán detectores de humo en todas las escaleras, todos los pasillos y todas las vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento, tal como se dispone en los párrafos 5.2, 5.3 y 5.4. Se considerará la posibilidad de instalar detectores de humo para fines especiales en el interior de los conductos de ventilación.

5.2 Prescripciones aplicables a los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros

En los espacios de servicio, puestos de control y espacios de alojamiento, incluidos los pasillos, las escaleras y las vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento, se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios que permita detectar la presencia de humo. No es necesario instalar detectores de humo en los baños privados ni en las cocinas. Los espacios con un riesgo de incendio escaso o nulo, tales como espacios perdidos, servicios públicos, almacenes de CO₂ y otros análogos no necesitan disponer de un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios.

5.3 *Prescripciones aplicables a los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros*

En cada zona separada, tanto vertical como horizontal, de todos los espacios de alojamiento o de servicio y, cuando la Administración lo estime necesario, en los puestos de control, salvo en espacios que no presenten un verdadero riesgo de incendio, tales como espacios perdidos, locales sanitarios, etc., habrá:

- .1 un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que detecte la presencia de un incendio en dichos espacios, así como la presencia de humo en los pasillos, escaleras y vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento; o
- .2 un sistema automático de rociadores, detección de incendios y alarma contraincendios de tipo aprobado que cumpla las prescripciones pertinentes del Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, instalado y dispuesto de manera que proteja dichos espacios, y además, un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que detecte la presencia de humo en los pasillos, escaleras y vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento.

5.4 *Protección de los atrios en los buques de pasaje*

Toda la zona vertical principal que contenga el atrio estará protegida con un sistema de detección de humo.

5.5 *Buques de carga*

Los espacios de alojamiento y de servicio y los puestos de control de los buques de carga estarán protegidos con un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios y/o un sistema automático de rociadores, detección de incendios y alarma contraincendios, dependiendo del método de protección adoptado de conformidad con lo dispuesto en la regla 9.2.3.1.

5.5.1 *Método IC*

Habrá un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que detecte la presencia de humo en todos los pasillos, las escaleras y las vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento.

5.5.2 *Método IIC*

Habrá un sistema automático de rociadores, detección de incendios y alarma contraincendios de tipo aprobado que cumpla las prescripciones pertinentes del Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, instalado y dispuesto de manera que proteja los espacios de alojamiento, las cocinas y otros espacios de servicio, salvo los que no presenten un verdadero riesgo de incendio, tales como espacios perdidos, locales sanitarios, etc. Además, habrá un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que permita detectar la presencia de humo en todos los pasillos, las escaleras y las vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento.

5.5.3 Método IIIC

Habrá un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que permita detectar la presencia de un incendio en todos los espacios de alojamiento y de servicio, salvo los que no presenten un verdadero riesgo de incendio, tales como espacios perdidos, locales sanitarios, etc. Además, habrá un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios instalado y dispuesto de manera que permita detectar la presencia de humo en todos los pasillos, las escaleras y las vías de evacuación situados dentro de los espacios de alojamiento.

6 Protección de los espacios de carga en los buques de pasaje

Se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios o un sistema de detección de humo por extracción de muestras en todo espacio de carga que a juicio de la Administración sea inaccesible, salvo cuando se demuestre satisfactoriamente a juicio de ésta que el buque está dedicado a viajes tan cortos que no será razonable aplicar esta prescripción.

7 Avisadores de accionamiento manual

Se instalarán avisadores de accionamiento manual que cumplan lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios en todos los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control. En cada salida habrá un avisador de accionamiento manual. En los pasillos de cada cubierta habrá avisadores de accionamiento manual fácilmente accesibles, de manera que ninguna parte del pasillo diste más de 20 m de uno de dichos avisadores.

8 Patrullas de incendios en los buques de pasaje

8.1 Patrullas de incendios

En buques que transporten más de 36 pasajeros se mantendrá un eficiente sistema de patrullas de modo que pueda detectarse rápidamente todo incendio que se declare. Cada uno de los componentes de la patrulla de incendios será adiestrado de modo que conozca bien las instalaciones del buque y la ubicación y el manejo de cualquier equipo que pueda tener que utilizar.

8.2 Escotillas de inspección

La construcción de cielos rasos y mamparos será tal que, sin reducir la eficacia de las medidas de prevención de incendios, las patrullas de incendios puedan detectar humos procedentes de lugares ocultos e inaccesibles, a menos que a juicio de la Administración no exista el peligro de que se origine un incendio en dicho lugares.

8.3 Aparatos radiotelef nicos portátiles bidireccionales

Cada miembro de la patrulla de incendios estará provisto de un aparato radiotelef nico portátil bidireccional.

9 Sistemas de señalización de la alarma contraincendios en los buques de pasaje

9.1 Los buques de pasaje, siempre que se encuentren en la mar o en puerto (salvo cuando se hallen fuera de servicio), estarán tripulados o equipados de modo que haya un tripulante responsable que pueda recibir en el acto cualquier señal inicial de alarma contraincendios.

9.2 El panel de control de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contraincendios estará proyectado a prueba de fallos (por ejemplo, un circuito detector abierto activará una alarma).

9.3 En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, las alarmas de detección de los sistemas prescritos en el párrafo 5.2 estarán centralizadas en un puesto central de control con dotación permanente. Además, los mandos para cerrar a distancia las puertas contraincendios y detener los ventiladores estarán centralizados en ese mismo puesto. La tripulación podrá poner en marcha los ventiladores desde el puesto de control con dotación permanente. Los paneles de control del puesto central de control podrán indicar si las puertas contraincendios están abiertas o cerradas y si los detectores, las alarmas y los ventiladores están desconectados o apagados. El panel de control estará alimentado continuamente y deberá disponer de un medio de conmutación automática a la fuente de energía de reserva en caso de fallo de la fuente de energía principal. El panel de control estará alimentado por la fuente principal de energía eléctrica y la fuente de energía eléctrica de emergencia, según se define ésta en la regla II-1/42, a menos que en las reglas se permitan aplicar otras medidas, según proceda.

9.4 Para convocar a la tripulación se instalará una alarma especial que se pueda activar desde el puente de navegación o desde el puesto de control de incendios. Esta alarma podrá formar parte del sistema general de alarma del buque, si bien se la podrá hacer sonar independientemente de la alarma destinada a los espacios de pasajeros.

Regla 8

Control de la propagación del humo

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es que se pueda controlar la propagación del humo de un incendio a fin de reducir al mínimo los peligros que presenta el humo. Para ello, se proveerán medios de control del humo en los atrios, los puestos de control, los espacios de máquinas y los espacios ocultos.

2 Protección de los puestos de control situados fuera de los espacios de máquinas

Se tomarán todas las medidas posibles en relación con los puestos de control situados fuera de los espacios de máquinas para asegurar que en caso de incendio siga habiendo en dichos puestos ventilación y visibilidad y que no haya humo, de manera que la maquinaria y el equipo que contengan puedan ser supervisados y continúen funcionando eficazmente. Se instalarán dos medios de suministro de aire distintos e independientes, cuyas respectivas tomas de aire estén dispuestas de manera que el peligro de que el humo se introduzca simultáneamente por ambas sea mínimo. A discreción de la Administración, no será necesario aplicar estas prescripciones a

los puestos de control situados en una cubierta expuesta, o que den a ella, o cuando se puedan utilizar medios locales de cierre igualmente eficaces.

3 Extracción del humo de los espacios de máquinas

3.1 Las disposiciones de este párrafo se aplicarán a los espacios de categoría A para máquinas y, cuando la Administración lo considere conveniente, a otros espacios de máquinas.

3.2 Se tomarán las medidas oportunas para permitir la extracción del humo del espacio protegido en caso de incendio, a reserva de lo dispuesto en la regla 9.5.2.1. Para ello se podrán aceptar los sistemas de ventilación normales.

3.3 Se proveerán medios de control para permitir la extracción del humo y los mandos estarán situados fuera del espacio de que se trate, de modo que no puedan quedar aislados en caso de incendio en el espacio al que den servicio.

3.4 En los buques de pasaje, los mandos prescritos en el párrafo 3.3 estarán situados en un puesto de control o agrupados en el menor número posible de puestos que sea satisfactorio a juicio de la Administración. Habrá un acceso seguro a estos puestos desde la cubierta expuesta.

4 Pantallas supresoras de corrientes de aire

Las cámaras de aire que se encuentren detrás de los cielos rasos, empanelados o revestimientos estarán divididas por pantallas supresoras de corrientes de aire bien ajustadas y separadas por distancias no superiores a 14 m. En sentido vertical, esas cámaras de aire, incluidas las que se encuentren detrás de los revestimientos de escaleras, troncos, etc., estarán cerradas en cada cubierta.

5 Sistemas de extracción de humo en los atrios de los buques de pasaje

Los atrios estarán equipados con un sistema de extracción de humo. El sistema de extracción de humo será activado por el sistema de detección de humo prescrito y se podrá controlar manualmente. El tamaño de los ventiladores será tal que permita extraer todo el humo acumulado en el espacio en 10 minutos como máximo.

Regla 9

Contención del incendio

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es que se pueda contener un incendio en el espacio de origen. Para ello se cumplirán las prescripciones funcionales siguientes:

- 1 el buque estará subdividido con contornos que ofrezcan resistencia estructural y térmica;
- 2 el aislamiento térmico de los contornos será tal que proteja debidamente del riesgo de incendio que presenten ese espacio y los adyacentes; y

- .3 se mantendrá la integridad al fuego de las divisiones en las aberturas y penetraciones.

2 Resistencia estructural y térmica de los contornos

2.1 Compartimentado que ofrezca resistencia estructural y térmica

Todos los buques, del tipo que sean, estarán subdivididos en espacios con contornos que ofrezcan una resistencia estructural y térmica, teniendo en cuenta el riesgo de incendio que presente cada espacio.

2.2 Buques de pasaje

2.2.1 Zonas verticales principales y zonas horizontales

2.2.1.1.1 En buques que transporten más de 36 pasajeros, el casco, la superestructura y las casetas estarán subdivididos en zonas verticales principales por divisiones de clase "A-60". Habrá el menor número posible de bayonetas y nichos, pero cuando éstos sean necesarios, estarán también constituidos por divisiones de clase "A-60". Cuando a uno de los lados de la división haya un espacio de categoría (5), (9) o (10), según están definidos en el párrafo 2.2.3.2.2, o cuando a ambos lados de la división haya tanques de combustible, la norma se podrá reducir a "A-0".

2.2.1.1.2 En buques que no transporten más de 36 pasajeros, el casco, la superestructura y las casetas que se encuentren en las inmediaciones de los espacios de alojamiento o de servicio estarán subdivididos en zonas verticales principales por divisiones de clase "A". El valor de aislamiento de estas divisiones será el indicado en las tablas del párrafo 2.2.4.

2.2.1.2 En la medida de lo posible, los mamparos que limiten las zonas verticales principales situadas por encima de la cubierta de cierre estarán en la misma vertical que los mamparos estancos de compartimentado situados inmediatamente debajo de la cubierta de cierre. La longitud y anchura de las zonas verticales principales podrán extenderse hasta un máximo de 48 m a fin de que los extremos de las zonas verticales principales coincidan con los mamparos estancos de compartimentado o para dar cabida a un amplio espacio público que ocupe toda la longitud de la zona vertical principal, siempre que el área total de la zona vertical principal no sea superior a 1 600 m² en ninguna cubierta. La longitud o anchura de una zona vertical principal viene dada por la distancia máxima entre los puntos más alejados de los mamparos que la limitan.

2.2.1.3 Estos mamparos se extenderán de cubierta a cubierta y hasta el forro exterior u otros límites.

2.2.1.4 Cuando una zona vertical principal esté subdividida en zonas horizontales por divisiones horizontales de clase "A" para formar una barrera adecuada entre una zona del buque provista de rociadores y otra que carece de ellos, las divisiones se extenderán entre los mamparos de zonas verticales principales adyacentes, llegando hasta el forro o los límites exteriores del buque, y estarán aisladas de acuerdo con los valores de aislamiento y de integridad al fuego indicados en la tabla 9.4.

2.2.1.5.1 En buques proyectados para fines especiales, tales como los transbordadores de automóviles o de vagones de ferrocarril, en los que la provisión de mamparos de zonas verticales principales sería incompatible con el fin al que se destinan, se instalarán en sustitución de esos medios otros equivalentes para combatir y contener los incendios, previa aprobación expresa de la Administración. Los espacios de servicio y los pañoles del buque no estarán situados en las cubiertas de transbordo rodado a menos que se encuentren protegidos de conformidad con lo dispuesto en las reglas aplicables.

2.2.1.5.2 No obstante, si un buque tiene espacios de categoría especial, todos ellos cumplirán las disposiciones aplicables de la regla 20, y en la medida en que tal cumplimiento esté en contradicción con el de otras prescripciones aplicables a los buques de pasaje especificadas en este capítulo, prevalecerá lo prescrito en la regla 20.

2.2.2 *Mamparos situados en el interior de una zona vertical principal*

2.2.2.1 En buques que transporten más de 36 pasajeros, los mamparos que no tengan que ser necesariamente divisiones de clase "A" serán al menos divisiones de clase "B" o "C", tal como se prescribe en las tablas del párrafo 2.2.3.

2.2.2.2 En buques que no transporten más de 36 pasajeros, los mamparos situados dentro de los espacios de alojamiento o de servicio que no tengan que ser necesariamente divisiones de clase "A", serán al menos divisiones de clase "B" o "C", tal como se prescribe en las tablas del párrafo 2.2.4. Además, los mamparos de los pasillos que no tengan que ser necesariamente divisiones de clase "A", serán divisiones de clase "B" que se extiendan de cubierta a cubierta, salvo que:

- .1 si se instalan cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B" a ambos lados del mamparo, la parte del mamparo que quede detrás del cielo raso o revestimiento continuos será de un material de composición y espesor aceptables para la construcción de divisiones de clase "B", aunque sólo tendrá que satisfacer las normas de integridad exigidas para divisiones de clase "B" en la medida en que, a juicio de la Administración, sea razonable y posible; y
- .2 si un buque está protegido por un sistema automático de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, los mamparos de los pasillos podrán terminar en el cielo raso del pasillo, a condición de que dichos mamparos y cielo raso sean de la norma correspondiente a la clase "B", de conformidad con lo prescrito en el párrafo 2.2.4. Todas las puertas y los marcos situados en estos mamparos serán de materiales incombustibles y tendrán la misma integridad al fuego que los mamparos en que se encuentren instalados.

2.2.2.3 Los mamparos que tengan que ser divisiones de clase "B", salvo los mamparos de los pasillos prescritos en el párrafo 2.2.2.2, se extenderán de cubierta a cubierta y hasta el forro exterior u otros límites. No obstante, cuando se instale un cielo raso o revestimiento continuo de clase "B" a ambos lados de un mamparo que tenga por lo menos la misma resistencia al fuego que el mamparo adyacente, tal mamparo podrá terminar en el cielo raso o revestimiento continuos.

2.2.3 *Integridad al fuego de mamparos y cubiertas en buques que transporten más de 36 pasajeros*

2.2.3.1 Además de cumplir las disposiciones específicas de integridad al fuego para buques de pasaje, todos los mamparos y cubiertas tendrán como integridad mínima al fuego la prescrita en las tablas 9.1 y 9.2. Cuando a causa de cualquier particularidad estructural del buque haya dificultades para determinar en las tablas los valores mínimos de integridad de algunas divisiones, estos valores se determinarán de un modo que sea satisfactorio a juicio de la Administración.

2.2.3.2 Al aplicar las tablas se observarán las prescripciones siguientes:

- .1 La tabla 9.1 se aplicará a mamparos que no limiten zonas verticales principales ni zonas horizontales. La tabla 9.2 se aplicará a cubiertas que no formen bayonetas en zonas verticales principales ni limiten zonas horizontales.
- .2 Para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a los contornos entre espacios adyacentes, estos espacios se clasifican según su riesgo de incendio en las categorías (1) a (14) que se indican a continuación. Si por su contenido y por el uso a que se le destine hay dudas con respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de la aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, tal espacio se considerará incluido en la categoría que tenga las prescripciones más rigurosas para los contornos. Los compartimentos cerrados más pequeños que se encuentren dentro de un espacio y cuyas aberturas de comunicación con dicho espacio sean inferiores al 30% se considerarán espacios separados. La integridad al fuego de los mamparos límite y las cubiertas de esos compartimentos más pequeños será la prescrita en las tablas 9.1 y 9.2. El título de cada categoría se debe considerar como representativo más que restrictivo. El número entre paréntesis que precede a cada categoría remite a la columna o línea aplicables de las tablas.

(1) *Puestos de control*

Espacios en que se encuentran las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.

Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que se encuentra el equipo radioeléctrico del buque.

Puestos de control de incendios.

Cámara de control de las máquinas propulsoras, si se halla situada fuera del espacio de máquinas.

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contraincendios.

Espacios en que están centralizados los puestos y el equipo del sistema megafónico de emergencia.

(2) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, vías de evacuación de emergencia totalmente cerradas y escaleras mecánicas (salvo que estén totalmente dentro de los espacios de máquinas) para uso de los pasajeros y de la tripulación, y los cerramientos correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada solamente en un nivel se considerará parte del espacio del que no esté separada por una puerta contraincendios.

(3) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos para uso de los pasajeros y de la tripulación.

(4) *Puestos de evacuación y vías exteriores de evacuación*

Zona de estiba de las embarcaciones de supervivencia.

Espacios de la cubierta expuesta y zonas protegidas del paseo de cubierta que sirven como puesto de embarco y arriado de botes y balsas salvavidas.

Puestos de reunión interiores y exteriores.

Escaleras exteriores y cubiertas expuestas utilizadas como vías de evacuación.

El costado del buque hasta la flotación de navegación marítima con calado mínimo y los costados de la superestructura y las casetas que se encuentran por debajo de las zonas de embarco en balsas salvavidas y rampas de evacuación y adyacentes a ellas.

(5) *Espacios de la cubierta expuesta*

Espacios de la cubierta expuesta y zonas protegidas del paseo de cubierta en que no hay puestos de embarco y arriado de botes y balsas salvavidas. Para ser consideradas en esta categoría, las zonas protegidas del paseo de cubierta no presentarán gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres se limitarán al mobiliario de cubierta. Además, estos espacios estarán ventilados naturalmente mediante aberturas permanentes.

Espacios descubiertos (los situados fuera de las superestructuras y casetas).

(6) *Espacios de alojamiento con escaso riesgo de incendio*

Camarotes que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido.

Oficios y enfermerías que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido.

Espacios públicos que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido, con una superficie de cubierta inferior a 50 m².

(7) *Espacios de alojamiento con moderado riesgo de incendio*

Espacios como los clasificados en la categoría (6), pero con mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio no es reducido.

Espacios públicos que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido, con una superficie de cubierta igual o superior a 50 m².

Taquillas aisladas y pequeños pañoles situados en los espacios de alojamiento con una superficie inferior a 4 m² (en los que no se almacenan líquidos inflamables).

Tiendas. Salas de proyecciones cinematográficas y pañoles de almacenamiento de películas. Cocinas sin llama descubierta.
Pañoles de artículos de limpieza (en los que no se almacenan líquidos inflamables)
Laboratorios (en los que no se almacenan líquidos inflamables).
Farmacias.
Pequeños cuartos de secado (con una superficie igual o inferior a 4 m²).
Cámaras de valores.
Compartimientos de operaciones.

(8) *Espacios de alojamiento con considerable riesgo de incendio*

Espacios públicos que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio no es reducido, con una superficie de cubierta igual o superior a 50 m².
Peluquerías y salones de belleza.
Saunas.

(9) *Espacios para fines sanitarios y similares*

Instalaciones sanitarias comunes, duchas, baños, retretes, etc.
Pequeñas lavanderías.
Zona de piscinas cubiertas.
Oficios aislados sin equipo para cocinar en espacios de alojamiento.
Las instalaciones sanitarias privadas se considerarán parte del espacio en que estén situadas.

(10) *Tanques, espacios perdidos y espacios de maquinaria auxiliar con pequeño o nulo riesgo de incendio*

Tanques de agua que forman parte de la estructura del buque.
Espacios perdidos y coferdanes.
Espacios de maquinaria auxiliar en los que no hay maquinaria con sistemas de lubricación a presión y está prohibido el almacenamiento de materiales combustibles, tales como:

compartimientos de ventilación y climatización;
compartimiento del molinete;
compartimiento del aparato de gobierno;
compartimiento del equipo estabilizador;
compartimiento del motor eléctrico de propulsión;
compartimientos con cuadros eléctricos de distribución y equipo exclusivamente eléctrico, salvo transformadores eléctricos con aceite (de más de 10 kVA);
túneles de ejes y de tuberías; y
cámaras de bombas y de maquinaria de refrigeración (que no manipulen o contengan líquidos inflamables).

Troncos cerrados que dan a los espacios que se acaban de enumerar.
Otros troncos cerrados, tales como los de tuberías y cables.

- (11) *Espacios de maquinaria auxiliar, espacios de carga, tanques de carga o para otros fines que contienen hidrocarburos y otros espacios similares con moderado riesgo de incendio*

Tanques de carga de hidrocarburos.

Bodegas de carga, troncos de acceso y escotillas.

Cámaras refrigeradas.

Tanques de combustible líquido (si están instalados en espacios aislados en los que no hay maquinaria).

Túneles de ejes y de tuberías en que se pueden almacenar materiales combustibles.

Espacios de maquinaria auxiliar, como los indicados en la categoría (10), en los que hay maquinaria con sistemas de lubricación a presión o en los que se permite almacenar materiales combustibles.

Puestos de aprovisionamiento de combustible líquido.

Espacios que contienen transformadores eléctricos con aceite (de más de 10 kVA).

Espacios que contienen generadores auxiliares accionados por turbinas y máquinas alternativas de vapor, y pequeños motores de combustión interna con una potencia de hasta 110 kW que accionan generadores, bombas para rociadores y grifos de aspersión, bombas contra incendios, bombas de sentina, etc.

Troncos cerrados que dan a los espacios que se acaban de enumerar.

- (12) *Espacios de máquinas y cocinas principales*

Cámaras de las máquinas propulsoras principales (distintas de las cámaras de los motores eléctricos de propulsión) y cámaras de calderas.

Espacios de maquinaria auxiliar no incluidos en las categorías (10) y (11) que contienen motores de combustión interna u otros dispositivos quemadores, calentadores o de bombeo de combustible.

Cocinas principales y anexos.

Troncos y guardacalores de los espacios que se acaban de enumerar.

- (13) *Gambuzas o pañoles, talleres, oficios, etc.*

Oficios principales separados de las cocinas.

Lavandería principal.

Cuartos de secado grandes (con una superficie superior a 4 m²).

Gambuzas o pañoles diversos.

Carterías y pañoles de equipajes.

Pañoles de basuras.

Talleres (que no forman parte de los espacios de máquinas, cocinas, etc.).

Taquillas y pañoles cuya superficie es superior a 4 m², distintos de los espacios previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables.

(14) *Otros espacios en que se almacenan líquidos inflamables*

Paños de pinturas.

Paños de pertrechos que contienen líquidos inflamables (incluidos colorantes, medicamentos, etc.).

Laboratorios (en los que se almacenan líquidos inflamables).

- .3 Cuando se indique un valor único para la integridad al fuego de un contorno situado entre dos espacios, este valor será aplicable en todos los casos.
- 4 No obstante lo dispuesto en el párrafo 2.2.2, no hay prescripciones especiales respecto al material o la integridad de los contornos cuando en las tablas solamente aparece un guión.
- 5 Por lo que respecta a los espacios de categoría (5), la Administración determinará si los valores de aislamiento de la tabla 9.1 serán aplicables a los extremos de las casetas y superestructuras y si los de la tabla 9.2 serán aplicables a las cubiertas de intemperie. Las prescripciones relativas a la categoría (5) que figuran en las tablas 9.1 ó 9.2 no obligarán en ningún caso a cerrar los espacios que a juicio de la Administración no necesiten estar cerrados.

Tabla 9.1 – Mamparos que no limitan zonas verticales principales ni zonas horizontales

Espacios	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Puestos de control (1)	B-0 ^a	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-60	A-60	A-60	A-60
Escaleras (2)		A-0 ^a	A-0	A-0	A-0	A-0	A-15	A-15	A-0 ^c	A-0	A-15	A-30	A-15	A-30
Pasillos (3)			B-15	A-60	A-0	B-15	B-15	B-15	B-15	A-0	A-15	A-30	A-0	A-30
Puesto de evacuación y vías exteriores de evacuación (4)					A-0	A-60 ^{b,d}	A-60 ^{b,d}	A-60 ^{b,d}	A-0 ^d	A-0	A-60 ^b	A-60 ^b	A-60 ^b	A-60 ^b
Espacios de la cubierta expuesta (5)						A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Espacios de alojamiento con escaso riesgo de incendio (6)						B-0	B-0	B-0	C	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30
Espacios de alojamiento con moderado riesgo de incendio (7)							B-0	B-0	C	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60
Espacios de alojamiento con considerable riesgo de incendio (8)								B-0	C	A-0	A-30	A-60	A-15	A-60
Espacios para fines sanitarios y similares (9)									C	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Tanques, espacios perdidos y espacios de maquinaria auxiliar con pequeño o nulo riesgo de incendio (10)										A-0 ^a	A-0	A-0	A-0	A-0
Espacios de maquinaria auxiliar, espacios de carga, tanques de carga o para otros fines que contienen hidrocarburos y otros espacios similares con moderado riesgo de incendio (11)											A-0 ^a	A-0	A-0	A-15
Espacios de máquinas y cocinas principales (12)												A-0 ^a	A-0	A-60
Gambuzas o paños, talleres, oficinas, etc. (13)													A-0 ^a	A-0
Otros espacios en que se almacenan líquidos inflamables (14)														A-30

Véanse las notas al pie de la tabla 9.2.

Notas: Aplicables a las tablas 9.1 y 9.2

- a Cuando los espacios adyacentes sean de la misma categoría numérica y aparezca el índice "a", no hará falta colocar un mamparo o una cubierta entre dichos espacios si la Administración no lo considera necesario. Por ejemplo, en la categoría (12) no hará falta colocar un mamparo entre una cocina y sus oficios anexos siempre que los mamparos y cubiertas de los oficios mantengan la integridad de los contornos de la cocina. Sin embargo, entre una cocina y un espacio de máquinas deberá colocarse un mamparo aunque ambos espacios sean de categoría (12).
- b En los costados del buque, hasta la flotación de navegación marítima con calado mínimo, y en los costados de la superestructura y de las casetas que se encuentren por debajo de las balsas salvavidas y rampas de evacuación y adyacentes a ellas, la norma se puede reducir a la de clase "A-30".
- c Cuando los servicios públicos estén instalados totalmente dentro del tronco de la escalera, la integridad del mamparo del servicio público que se encuentre dentro del tronco de la escalera puede ser de clase "B".
- d Cuando los espacios de las categorías (6), (7), (8) y (9) estén situados totalmente dentro del perímetro exterior de un puesto de reunión, los mamparos de dichos espacios pueden tener una integridad de clase "B-0". Se puede considerar que los puestos de mando de las instalaciones de alumbrado, imagen y sonido forman parte de los puestos de reunión.

2.2.3.3 Se podrá aceptar que los cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B", junto con las cubiertas o los mamparos correspondientes, contribuyan total o parcialmente al aislamiento y la integridad prescritos para una división.

2.2.3.4 *Construcción y disposición de las saunas*

2.2.3.4.1 El perímetro de la sauna estará constituido por contornos de clase "A" y podrá abarcar los vestuarios, las duchas y los servicios. La sauna tendrá un aislamiento de norma "A-60" cuando esté contigua a otros espacios, salvo si éstos se encuentran dentro del perímetro o son espacios de las categorías (5), (9) y (10).

2.2.3.4.2 Si un baño tiene acceso directo a una sauna, se podrá considerar parte de ésta. En tal caso, no hay que aplicar ninguna prescripción de seguridad contra incendios a la puerta que se encuentre entre la sauna y el baño.

2.2.3.4.3 En la sauna se permitirá que los mamparos y el cielo raso tengan el revestimiento de madera tradicional. La parte del cielo raso que se halle sobre el horno estará revestida de una plancha incombustible con una separación de 30 mm como mínimo. La distancia desde las superficies calientes a los materiales combustibles será de 500 mm como mínimo, o bien los materiales combustibles estarán protegidos (por ejemplo, mediante una plancha incombustible con una separación de 30 mm como mínimo).

2.2.3.4.4 En la sauna se permitirá utilizar los bancos de madera tradicionales.

2.2.3.4.5 La puerta de la sauna se abrirá empujando hacia afuera.

2.2.3.4.6 Los hornos eléctricos estarán provistos de un temporizador.

2.2.4 *Integridad al fuego de mamparos y cubiertas en buques que no transporten más de 36 pasajeros*

2.2.4.1 Todos los mamparos y cubiertas, además de cumplir las disposiciones específicas de integridad al fuego, tendrán la integridad mínima al fuego prescrita en las tablas 9.3 y 9.4.

2.2.4.2 Al aplicar las tablas se observarán las prescripciones siguientes:

- .1 Las tablas 9.3 y 9.4 se aplicarán, respectivamente, a los mamparos y cubiertas que separen espacios adyacentes.
- .2 Para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a las divisiones entre espacios adyacentes, estos espacios se clasifican según su riesgo de incendio en las categorías (1) a (11) que se indican a continuación. Si por su contenido y por el uso a que se le destine hay dudas con respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de la aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, tal espacio se considerará incluido en la categoría que tenga las prescripciones más rigurosas para los contornos. Los compartimientos cerrados más pequeños que se encuentren dentro de un espacio y cuyas aberturas de comunicación con dicho espacio sean inferiores al 30% se considerarán espacios separados. La integridad al fuego de los mamparos límite y las cubiertas de tales compartimientos más pequeños será la prescrita en las tablas 9.3 y 9.4. El título de cada categoría se debe considerar como representativo más que restrictivo. El número entre paréntesis que precede a cada categoría remite a la columna o línea aplicables de las tablas.

(1) *Puestos de control*

Espacios en que se encuentran las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.

Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que se encuentra el equipo radioeléctrico del buque.

Puestos de control de incendios.

Cámara de control de las máquinas propulsoras, si se halla situada fuera del espacio de máquinas.

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contraincendios.

(2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos para uso de los pasajeros y de la tripulación.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos.

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, vías de evacuación de emergencia totalmente cerradas y escaleras mecánicas (salvo que estén totalmente dentro de los espacios de máquinas), y los cerramientos correspondientes. A este respecto, una escalera que esté cerrada solamente en un nivel se considerará parte del espacio del que no esté separada por una puerta contraincendios.

(5) *Espacios de servicio (riesgo limitado)*

Armarios y pañoles que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables y que tienen una superficie inferior a 4 m², y cuartos de secado y lavanderías.

(6) *Espacios de categoría A para máquinas*

Espacios definidos en la regla 3.31.

(7) *Otros espacios de máquinas*

Espacios en que se encuentra el equipo eléctrico (central telefónica automática, espacios de los conductos del aire acondicionado). Espacios definidos en la regla 3.30, excluidos los espacios de categoría A para máquinas.

(8) *Espacios de carga*

Todos los espacios destinados a contener carga (incluidos los tanques de carga de hidrocarburos) que no sean espacios de categoría especial, y los troncos y las escotillas de acceso a los mismos.

(9) *Espacios de servicio (riesgo elevado)*

Cocinas, oficios equipados para cocinar, pañoles de pintura, armarios y pañoles con una superficie igual o superior a 4 m², espacios para el almacenamiento de líquidos inflamables, saunas y talleres que no forman parte de los espacios de máquinas.

(10) *Cubiertas expuestas*

Espacios de la cubierta expuesta y zonas protegidas del paseo de cubierta con un riesgo de incendio pequeño o nulo. Las zonas protegidas del paseo de cubierta no deben presentar un gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres se limitarán al mobiliario de cubierta. Además, estos espacios estarán ventilados naturalmente mediante aberturas permanentes. Espacios descubiertos (los situados fuera de las superestructuras y casetas).

(11) *Espacios de categoría especial y espacios de carga rodada*

Espacios definidos en las reglas 3.41 y 3.46.

- .3 Al determinar la norma de integridad al fuego aplicable a un contorno situado entre dos espacios que estén dentro de una zona vertical principal u horizontal no protegida por un sistema automático de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, o entre dos de esas zonas que no esté ninguna protegida por tal sistema, se aplicará el mayor de los dos valores dados en las tablas.
- .4 Al determinar la norma de integridad al fuego aplicable a un contorno situado entre dos espacios que estén dentro de una zona vertical principal u horizontal protegida por un sistema automático de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, o entre dos de esas zonas que estén protegidas por tal sistema, se aplicará el menor de los dos valores dados en las tablas. Cuando en el interior de un espacio de alojamiento o de servicio una zona protegida por un sistema de rociadores sea adyacente a otra no protegida, a la división entre ellas se le aplicará el mayor de los dos valores dados en las tablas.

2.2.4.3 Se podrá aceptar que los cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B", junto con las cubiertas o los mamparos correspondientes, contribuyan total o parcialmente al aislamiento y la integridad prescritos para de una división.

2.2.4.4 En los contornos exteriores que tengan que ser de acero u otro material equivalente de conformidad con lo dispuesto en la regla 11.2, se podrán practicar aberturas para instalar ventanas o portillos, a condición de que no haya ninguna prescripción que estipule que en los buques de pasaje tales contornos deban tener una integridad de clase "A". De igual modo, en los contornos de este tipo que no deban tener una integridad de clase "A", las puertas podrán ser de materiales que sean satisfactorios a juicio de la Administración.

2.2.4.5 Las saunas cumplirán lo dispuesto en el párrafo 2.2.3.4.

Tabla 9.3 – Integridad al fuego de los mamparos que separan espacios adyacentes

Espacios	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Puestos de control (1)	A-0 ^c	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Pasillos (2)		C ^e	B-0 ^e	A-0 ^a B-0 ^e	B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-15
Espacios de alojamiento (3)			C ^e	A-0 ^a B-0 ^e	B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-30 A-0 ^d
Escaleras (4)				A-0 ^a B-0 ^e	A-0 ^d B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-15
Espacios de servicio (riesgo limitado) (5)					C ^e	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de categoría A para máquinas (6)						*	A-0	A-0	A-60	*	A-60
Otros espacios de Máquinas (7)							A-0 ^b	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de carga (8)								*	A-0	*	A-0
Espacios de servicio (riesgo elevado) (9)									A-0 ^b	*	A-30
Cubiertas expuestas (10)											A-0
Espacios de categoría especial y espacios de carga rodada (11)											A-0

Tabla 9.4 – Integridad al fuego de las cubiertas que separan espacios adyacentes

Espacio inferior ↓ Espacio superior →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Puestos de control (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Pasillos (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de alojamiento (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 A-0 ^d
Escaleras (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de servicio riesgo limitado) (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de categoría A para máquinas (6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ^f	A-30	A-60	*	A-60
Otros espacios de máquinas (7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de carga (8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Espacios de servicio (riesgo elevado) (9)	A-60	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Cubiertas expuestas (10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	A-0
Espacios de categoría especial y de carga rodada (11)	A-60	A-15	A-30 A-0 ^d	A-15	A-0	A-30	A-0	A-0	A-30	A-0	A-0

Notas: Aplicables a las tablas 9.3 y 9.4, según proceda

- a Para determinar el tipo aplicable en cada caso, véanse los párrafos 2.2.2 y 2.2.5.
 - b Cuando los espacios sean de la misma categoría numérica y aparezca el índice "b", sólo se exigirá un mamparo o una cubierta del tipo indicado en las tablas si los espacios adyacentes se destinan a fines distintos (por ejemplo, en la categoría (9)). No hará falta colocar un mamparo entre dos cocinas contiguas, pero entre una cocina y un pañol de pinturas sí deberá haber un mamparo de clase "A-0".
 - c Los mamparos que separen la caseta de gobierno y el cuarto de derrota podrán ser de clase "B-0".
 - d Véanse los párrafos 2.2.4.2.3 y 2.2.4.2.4.
 - e Para la aplicación de lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1.2, cuando "B-0" y "C" aparezcan en la tabla 9.3 se les atribuirá el valor de "A-0".
 - f No será necesario instalar aislamiento contra el fuego en un espacio de máquinas de categoría (7) si la Administración considera que el riesgo de incendio en dicho espacio es pequeño o nulo.
-

- * Cuando en las tablas aparezca un asterisco, ello significa que la división habrá de ser de acero u otro material equivalente, pero no necesariamente de la clase "A". Sin embargo, salvo en espacios de categoría (10), cuando una cubierta esté perforada para dar paso a cables eléctricos, tuberías o conductos de ventilación, la perforación será estanca para evitar el paso de las llamas y el humo. Las divisiones entre puestos de control (generadores de emergencia) y cubiertas expuestas podrán tener aberturas para la entrada de aire sin medios de cierre, a menos que se haya instalado un sistema fijo de extinción de incendios por gas.

Para la aplicación de lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1.2, cuando en la tabla 9.4 aparezca un asterisco, a éste se le atribuirá el valor de "A-0", salvo en el caso de las categorías (8) y (10).

2.2.5 *Protección de escaleras y ascensores en espacios de alojamiento y de servicio*

2.2.5.1 Todas las escaleras estarán instaladas en el interior de troncos construidos con divisiones de clase "A" y tendrán medios eficaces de cierre en todas las aberturas, salvo que:

- .1 una escalera que comunique solamente dos cubiertas podrá no estar cerrada, a condición de que se mantenga la integridad de la cubierta mediante mamparos adecuados o puertas de cierre automático en uno de los entrepuentes. Cuando una escalera esté cerrada solamente en un entrepuente, el tronco que la encierre estará protegido de conformidad con lo establecido en las tablas para cubiertas que figuran en los párrafos 2.2.3 ó 2.2.4; y
- .2 se podrán instalar escaleras sin cerramiento en un espacio público, siempre que tales escaleras se encuentren por completo dentro de dicho espacio.

2.2.5.2 Los troncos de ascensor estarán instalados de manera que impidan el paso del humo y de las llamas de un entrepuente a otro y tendrán dispositivos de cierre que permitan controlar el tiro y el paso del humo. La maquinaria de los ascensores que se hallen dentro de troncos de escalera estará situada en un compartimiento separado, rodeado de contornos de acero, con la salvedad de que se permite una pequeña perforación para el paso de los cables. Los ascensores que se abran en espacios que no sean pasillos, espacios públicos, espacios de categoría especial, escaleras y zonas exteriores no se abrirán en escaleras que formen parte de las vías de evacuación.

2.3 *Buques de carga excepto buques tanque*

2.3.1 *Métodos de protección en las zonas de alojamiento*

2.3.1.1 En los espacios de alojamiento y de servicio y en los puestos de control se adoptará uno de los métodos de protección indicados a continuación:

.1 **Método IC**

Construcción de los mamparos de compartimentado interior con materiales incombustibles correspondientes a divisiones de clase "B" o "C", sin que se instale en general un sistema automático de rociadores, detección de incendios y alarma contra incendios en los espacios de alojamiento o de servicio, salvo cuando lo estipule la regla 7.5.5.1; o

.2 **Método IIC**

Instalación de un sistema automático de rociadores, detección de incendios y alarma contra incendios según estipula la regla 7.5.5.2 para detectar y extinguir un incendio en todos los espacios en que pueda producirse, sin restricciones en general en cuanto al tipo de mamparos de compartimentado interior; o

.3 **Método IIIC**

Instalación de un sistema fijo de detección de incendios y alarma contra incendios según estipula la regla 7.5.5.3 en los espacios en que pueda producirse un incendio, sin restricciones en general en cuanto al tipo de mamparos de compartimentado interior, si bien la superficie de cualquier espacio o grupo de espacios de alojamiento limitado por divisiones de clases "A" o "B" no excederá en ningún caso de 50 m². La Administración podrá considerar la posibilidad de aumentar esa superficie para los espacios públicos.

2.3.1.2 Las prescripciones relativas a la utilización de materiales incombustibles en la construcción y el aislamiento de los mamparos límite de espacios de máquinas, puestos de control, espacios de servicio, etc., y a la protección de troncos de escalera y pasillos serán comunes a los tres métodos expuestos en el párrafo 2.3.1.1.

2.3.2 *Mamparos situados dentro de las zonas de alojamiento*

2.3.2.1 Los mamparos que hayan de ser necesariamente divisiones de clase "B" se extenderán de cubierta a cubierta y hasta el forro exterior u otros contornos. No obstante, cuando se instale un cielo raso o revestimiento continuo de clase "B" a ambos lados del mamparo, éste podrá terminar en el cielo raso o revestimiento continuo.

2.3.2.2 Método IC

Los mamparos de los buques de carga que de acuerdo con esta u otras reglas no hayan de ser necesariamente divisiones de clase "A" o "B" serán al menos de clase "C".

2.3.2.3 Método IIC

La construcción de los mamparos de los buques de carga que de acuerdo con esta u otras reglas no hayan de ser necesariamente divisiones de clase "A" o "B" no estará sujeta a ninguna restricción, salvo en los casos concretos en que se exijan mamparos de clase "C" de conformidad con la tabla 9.5.

2.3.2.4 Método IIIC

La construcción de los mamparos de los buques de carga que no hayan de ser necesariamente divisiones de clase "A" o "B" no estará sujeta a ninguna restricción, a condición de que la superficie del espacio o grupo de espacios de alojamiento limitado por una división continua de clase "A" o "B" no exceda en ningún caso de 50 m², salvo en los casos concretos en que se exijan mamparos de clase "C" de conformidad con la tabla 9.5. La Administración podrá considerar la posibilidad de aumentar esa superficie para los espacios públicos.

2.3.3 *Integridad al fuego de mamparos y cubiertas*

2.3.3.1 Los mamparos y cubiertas, además de cumplir las disposiciones específicas de integridad al fuego para buques de carga, tendrán la integridad mínima al fuego prescrita en las tablas 9.5 y 9.6.

2.3.3.2 Al aplicar las tablas se observarán las prescripciones siguientes:

- .1 Las tablas 9.5 y 9.6 se aplicarán respectivamente a los mamparos y las cubiertas que separen espacios adyacentes.
- .2 Para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a las divisiones entre espacios adyacentes, tales espacios se clasifican según su riesgo de incendio en las categorías (1) a (11) que se indican a continuación. Si por su contenido y por el uso a que se le destine hay dudas con respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de la aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, tal espacio se considerará incluido en la categoría que tenga las prescripciones más rigurosas para los contornos. Los compartimientos cerrados más pequeños que se encuentren dentro de un espacio y cuyas aberturas de comunicación con dicho espacio sean inferiores al 30% se considerarán espacios separados. La integridad al fuego de los mamparos límite y las cubiertas de tales compartimientos más pequeños será la prescrita en las tablas 9.5 y 9.6. El título de cada categoría se debe considerar como representativo más que restrictivo. El número entre paréntesis que precede a cada categoría remite a la columna o línea aplicables de las tablas;

(1) *Puestos de control*

Espacios en que se encuentran las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.

Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que se encuentra el equipo radioeléctrico del buque.

Puestos de control de incendios.

Cámara de control de las máquinas propulsoras, si se halla situada fuera del espacio de máquinas.

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contraincendios.

(2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos.

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, vías de evacuación de emergencia totalmente cerradas y escaleras mecánicas (salvo que estén totalmente dentro de los espacios de máquinas), y los cerramientos correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada solamente en un nivel se considerará parte del espacio del que no esté separada por una puerta contraincendios.

(5) *Espacios de servicio (riesgo limitado)*

Armarios y pañoles que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables y que tienen una superficie inferior a 4 m², y cuartos de secado y lavanderías.

(6) *Espacios de categoría A para máquinas*

Espacios definidos en la regla 3.31.

(7) *Otros espacios de máquinas*

Espacios en que se encuentra el equipo eléctrico (central telefónica automática, espacios de los conductos del aire acondicionado).

Espacios definidos en la regla 3.30, excluidos los espacios de categoría A para máquinas.

(8) *Espacios de carga*

Todos los espacios destinados a contener carga (incluidos los tanques de carga de hidrocarburos) y los troncos y las escotillas de acceso a los mismos.

Tabla 9.6 – Integridad al fuego de las cubiertas que separan espacios adyacentes

Espacio ↓ inferior	Espacio → superior	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Puestos de control	(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60
Pasillos	(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Espacios de alojamiento	(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Escaleras	(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Espacios de servicio (riesgo limitado)	(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de categoría A para máquinas	(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ⁱ	A-30	A-60	*	A-60
Otros espacios de máquinas	(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Espacios de carga	(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Espacios de servicio (riesgo elevado)	(9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0 ^d	*	A-30
Cubiertas expuestas	(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*
Espacios de carga rodada y espacios para vehículos	(11)	A-60	A-30	A-30	A-30	A-0	A-60	A-0	A-0	A-30	*	* ^h

Notas: Aplicables a las tablas 9.5 y 9.6, según proceda.

- a Los mamparos no estarán sujetos a ninguna prescripción especial si se emplean los métodos IIC y IIIC de prevención de incendios.
- b En el método IIIC se colocarán mamparos de clase "B", del tipo de integridad al fuego "B-0", entre espacios o grupos de espacios cuya superficie sea igual o superior a 50 m².
- c Para determinar el tipo aplicable en cada caso, véanse los párrafos 2.3.2 y 2.3.4.
- d Cuando los espacios sean de la misma categoría numérica y aparezca el índice d, sólo se exigirá un mamparo o una cubierta del tipo indicado en las tablas si los espacios adyacentes se destinan a fines distintos (por ejemplo, en la categoría (9)). No hará falta colocar un mamparo entre dos cocinas contiguas, pero entre una cocina y un pañol de pinturas sí deberá haber un mamparo de clase "A-0".
- e Los mamparos que separen entre sí la caseta de gobierno, el cuarto de derrota y el cuarto de radio podrán ser de clase "B-0".
- f Se podrán utilizar mamparos de clase "A-0" si no se proyecta transportar mercancías peligrosas o si éstas se estiban por lo menos a 3 m de distancia, en sentido horizontal, de dicho mamparo.
- g En los espacios de carga en que se proyecte transportar mercancías peligrosas se aplicará la regla 19.3.8.
- h Los mamparos y las cubiertas que separen espacios de carga rodada se podrán cerrar de modo que sean suficientemente herméticos, y dichas divisiones tendrán integridad de clase "A" en la medida en que sea razonable y factible, si la Administración considera que el riesgo de incendio es pequeño o nulo.
- i No será necesario instalar aislamiento contra el fuego en un espacio de máquinas de categoría (7) si la Administración considera que el riesgo de incendio en dicho espacio es pequeño o nulo.

* Cuando en las tablas aparezca un asterisco, ello significa que la división habrá de ser de acero u otro material equivalente, pero no necesariamente de la clase "A". Sin embargo, salvo en el caso de las cubiertas expuestas, cuando una cubierta esté perforada para dar paso a cables eléctricos, tuberías o conductos de ventilación, la perforación será estanca para evitar el paso de las llamas y el humo. Las divisiones entre puestos de control (generadores de emergencia) y las cubiertas expuestas podrán tener aberturas para la entrada de aire sin medios de cierre, a menos que se haya instalado un sistema fijo de extinción de incendios por gas.

2.3.3.3 Se podrá aceptar que los cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B", junto con las cubiertas o los mamparos correspondientes, contribuyan total o parcialmente al aislamiento y la integridad prescritos para una división.

2.3.3.4 En los contornos exteriores que tengan que ser de acero u otro material equivalente de conformidad con lo dispuesto en la regla 11.2, se podrán practicar aberturas para instalar ventanas o portillos, a condición de que no haya ninguna prescripción que estipule que en los buques de carga tales contornos deban tener una integridad de clase "A". De igual modo, en los contornos de este tipo que no deban tener una integridad de clase "A", las puertas podrán ser de materiales que sean satisfactorios a juicio de la Administración.

2.3.3.5 Las saunas cumplirán lo dispuesto en el párrafo 2.2.3.4.

2.3.4 *Protección de los troncos de escaleras y ascensores en los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control*

2.3.4.1 Las escaleras que sólo atraviesen una cubierta estarán protegidas por lo menos a un nivel por divisiones de clase "B-0" y puertas de cierre automático como mínimo. Los ascensores que sólo atraviesen una cubierta estarán rodeados de divisiones de clase "A-0", con puertas de acero en los dos niveles. Los troncos de escaleras y ascensores que atraviesen más de una cubierta estarán rodeados de divisiones que al menos sean de clase "A-0" y protegidos por puertas de cierre automático en todos los niveles.

2.3.4.2 En los buques que tengan alojamientos para 12 personas como máximo, cuando las escaleras atraviesen más de una cubierta y haya por lo menos dos vías de evacuación que den directamente a la cubierta expuesta en cada nivel de alojamientos, se podrán admitir divisiones de clase "B-0" en lugar de las de clase "A-0" que se prescriben en el párrafo 2.3.4.1.

2.4 *Buques tanque*

2.4.1 *Ámbito de aplicación*

En los buques tanque sólo se utilizará el método IC definido en el párrafo 2.3.1.1.

2.4.2 *Integridad al fuego de mamparos y cubiertas*

2.4.2.1 Los mamparos y las cubiertas de los buques tanque, en lugar de cumplir lo dispuesto en el párrafo 2.3, y además de cumplir las disposiciones específicas de integridad al fuego, tendrán como integridad mínima al fuego la indicada en las tablas 9.7 y 9.8.

2.4.2.2 Al aplicar las tablas se observarán las prescripciones siguientes:

- .1 Las tablas 9.7 y 9.8 se aplicarán, respectivamente, a los mamparos y cubiertas que separen espacios adyacentes.
- .2 Para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a las divisiones entre espacios adyacentes, estos espacios se clasifican según su riesgo de incendio en las categorías (1) a (10) que se indican a continuación. Si por su contenido y por el uso a que se le destine hay dudas con respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de la aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, tal espacio se considerará incluido en la categoría que tenga las prescripciones más rigurosas para los contornos. Los compartimientos cerrados más pequeños que se encuentren dentro de un espacio y cuyas aberturas de comunicación con dicho espacio sean inferiores al 30%, se considerarán espacios separados. La integridad al fuego de los mamparos límite y las cubiertas de tales compartimientos más pequeños será la prescrita en las tablas 9.7 y 9.8. El título de cada categoría se debe considerar como representativo más que restrictivo. El número entre paréntesis que precede a cada categoría remite a la columna o línea aplicables de las tablas.

(1) *Puestos de control*

Espacios en que se encuentran las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.

Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que se encuentra el equipo radioeléctrico del buque.

Puestos de control de incendios.

Cámara de control de las máquinas propulsoras, si se halla situada fuera del espacio de máquinas.

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contraincendios.

(2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos.

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, vías de evacuación de emergencia totalmente cerradas y escaleras mecánicas (salvo que estén totalmente dentro de los espacios de máquinas), y los cerramientos correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada solamente en un nivel se considerará parte del espacio del que no esté separada por una puerta contraincendios.

(5) *Espacios de servicio (riesgo limitado)*

Armarios y paños que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables y que tienen una superficie inferior a 4 m², y cuartos de secado y lavanderías.

(6) *Espacios de categoría A para máquinas*

Espacios definidos en la regla 3.31.

(7) *Otros espacios de máquinas*

Espacios en que se encuentra el equipo eléctrico (central telefónica automática, espacios de los conductos del aire acondicionado).

Espacios definidos en la regla 3.30, excluidos los espacios de categoría A para máquinas.

(8) *Cámaras de bombas de carga*

Espacios que contienen las bombas de carga, y las entradas y troncos de acceso a los mismos.

(9) *Espacios de servicio (riesgo elevado)*

Cocinas, oficinas equipados para cocinar, saunas, paños de pintura, armarios y paños con superficie igual o superior a 4 m², espacios para el almacenamiento de líquidos inflamables y talleres que no forman parte de los espacios de máquinas.

(10) *Cubiertas expuestas*

Espacios de la cubierta expuesta y zonas protegidas del paseo de cubierta con un riesgo de incendio pequeño o nulo. Para ser consideradas de esta categoría, las zonas protegidas del paseo de cubierta no deben presentar un gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres se limitarán al mobiliario de cubierta. Además, estos espacios estarán ventilados naturalmente mediante aberturas permanentes.

Espacios descubiertos (los situados fuera de las superestructuras y casetas).

2.4.2.3 Se podrá aceptar que los cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B", junto con las cubiertas o los mamparos correspondientes, contribuyan total o parcialmente al aislamiento y la integridad prescritos para una división.

2.4.2.4 En los contornos exteriores que tengan que ser de acero u otro material equivalente de conformidad con lo dispuesto en la regla 11.2, se podrán practicar aberturas para instalar ventanas o portillos, a condición de que no haya ninguna prescripción que estipule que en los buques tanque tales mamparos deban tener una integridad de clase "A". De igual modo, en los contornos de este tipo que no deban tener integridad de clase "A", las puertas podrán ser de materiales que sean satisfactorios a juicio de la Administración.

Tabla 9.8 – Integridad al fuego de las cubiertas que separan espacios adyacentes

Espacio ↓ inferior	Espacio → superior	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Puestos de control	(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	-	A-0	*
Pasillos	(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	-	A-0	*
Espacios de alojamiento	(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	-	A-0	*
Escaleras	(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	-	A-0	*
Espacios de servicio (riesgo limitado)	(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	-	A-0	*
Espacios de categoría A para máquinas	(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ^e	A-0	A-60	*
Otros espacios de máquinas	(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*
Cámaras de bombas de carga	(8)	-	-	-	-	-	A-0 ^d	A-0	*	-	*
Espacios de servicio (riesgo elevado)	(9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	-	A-0 ^b	*
Cubiertas expuestas	(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-

Notas: Aplicables a las tablas 9.7 y 9.8, según proceda.

- a Para determinar el tipo aplicable en cada caso, véanse los párrafos 2.3.2 y 2.3.4.
- b Cuando los espacios sean de la misma categoría numérica y aparezca el índice b), sólo se exigirá un mamparo o una cubierta del tipo indicado en las tablas si los espacios adyacentes se destinan a fines distintos (por ejemplo, en la categoría (9)). No hará falta colocar un mamparo entre dos cocinas contiguas, pero entre una cocina y un pañol de pinturas sí deberá haber un mamparo de clase "A-0".
- c Los mamparos que separen entre sí la caseta de gobierno, el cuarto de derrota y el cuarto de radio podrán ser de clase "B-0".
- d En los mamparos y cubiertas que separen las cámaras de bombas de carga de los espacios de categoría A para máquinas podrán practicarse perforaciones para los prensaestopas de los ejes de las bombas de carga y similares, a condición de que en la zona afectada de los mamparos o cubiertas se instalen juntas de gas con lubricación suficiente u otros medios que aseguren la permanencia del cierre hermético.
- e No será necesario instalar aislamiento contra el fuego en un espacio de máquinas de categoría (7) si la Administración considera que el riesgo de incendio en dicho espacio es pequeño o nulo.

* Cuando en las tablas aparezca un asterisco, ello significa que la división habrá de ser de acero u otro material equivalente, pero no necesariamente de la clase "A". Sin embargo, salvo en el caso de las cubiertas expuestas, cuando una cubierta esté perforada para dar paso a cables eléctricos, tuberías o conductos de ventilación, la perforación será estanca para evitar el paso de las llamas y el humo. Las divisiones entre puestos de control (generadores de emergencia) y las cubiertas expuestas podrán tener aberturas para la entrada de aire sin medios de cierre, a menos que se haya instalado un sistema fijo de extinción de incendios por gas.

3 Perforaciones en divisiones piroresistentes y prevención de la transmisión del calor

3.1 Cuando las divisiones de clase "A" estén perforadas, esas perforaciones se someterán a ensayo de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 4.1.1.5. En el caso de los conductos de ventilación, se aplica lo dispuesto en los párrafos 7.1.2 y 7.3.1. No obstante, no será necesario realizar el ensayo en el caso de un paso de tuberías hecho de acero u otro material equivalente, que tenga un espesor de 3 mm o superior y una longitud no inferior a 900 mm (preferiblemente, 450 mm a cada lado de la división) y no presente aberturas. Dichas perforaciones estarán debidamente aisladas mediante la extensión del aislamiento de la propia división.

3.2 Cuando las divisiones de clase "B" estén perforadas para dar paso a cables eléctricos, tuberías, troncos, conductos, etc., o para la instalación de bocas de ventilación, aparatos de alumbrado o dispositivos similares, se tomarán medidas para asegurar que no disminuya la resistencia al fuego de estas divisiones, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 7.3.2. Las tuberías que no sean de acero o de cobre y que atraviesen divisiones de clase "B" estarán protegidas por:

- .1 un dispositivo de penetración que se haya sometido a un ensayo contra incendios y que sea apropiado para la resistencia al fuego de la división que atraviese y el tipo de tubería utilizado; o por
- .2 un manguito de acero de un espesor no inferior a 1,8 mm y una longitud no inferior a 900 mm para tuberías de un diámetro igual o superior a 150 mm y no inferior a 600 mm para tuberías de un diámetro inferior a 150 mm (de preferencia, igualmente repartida a cada lado de la división). La tubería estará conectada a los extremos del manguito mediante bridas ciegas o acoplamientos, o la separación entre el manguito y la tubería no excederá de 2,5 mm, o la separación entre la tubería y el manguito se rellenará de un material incombustible o de otro tipo adecuado.

3.3 Las tuberías metálicas sin aislamiento que atraviesen divisiones de clase "A" o "B" serán de materiales que tengan un punto de fusión superior a 950°C para las divisiones de clase "A-0" y a 850°C para las divisiones de clase "B-0".

3.4 Al aprobar las medidas de protección estructural contra incendios, la Administración tendrá en cuenta el riesgo de transmisión de incendios en las intersecciones y en los extremos de las barreras térmicas prescritas. El aislamiento de una cubierta o mamparo se extenderá más allá de la perforación, intersección o extremo hasta una distancia de 450 mm como mínimo en el caso de estructuras de acero o de aluminio. Si el espacio está dividido por una cubierta o un mamparo de clase "A" que tengan aislamientos de valores distintos, el aislamiento de mayor valor se prolongará sobre la cubierta o el mamparo que tenga el aislamiento de menor valor hasta una distancia de 450 mm como mínimo.

4 Protección de las aberturas en divisiones piroresistentes

4.1 Aberturas en mamparos y cubiertas de los buques de pasaje

4.1.1 Aberturas en divisiones de clase "A"

4.1.1.1 Salvo las escotillas situadas entre espacios de carga, de categoría especial, de pertrechos y de equipajes, y entre esos espacios y las cubiertas de intemperie, todas las aberturas estarán provistas de medios fijos de cierre que sean por lo menos tan resistentes al fuego como las divisiones en que estén instalados.

4.1.1.2 Todas las puertas y los marcos de puerta situados en divisiones de clase "A", así como los medios para asegurar tales puertas cuando estén cerradas, ofrecerán una resistencia al fuego y al paso de humo y de las llamas equivalente a la de los mamparos en que estén situados, lo cual se determinará de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego. Tales puertas y marcos serán de acero u otro material equivalente. Las puertas estancas no necesitan aislamiento.

4.1.1.3 Para abrir o cerrar cada una de esas puertas, desde cualquier lado del mamparo, bastará una persona.

4.1.1.4 Las puertas contraincendios de los mamparos de las zonas verticales principales, los mamparos límite de las cocinas y los troncos de escalera que no sean puertas estancas de accionamiento a motor y puertas que normalmente permanezcan cerradas, cumplirán las prescripciones siguientes:

- .1 las puertas serán de cierre automático y se podrán cerrar venciendo un ángulo de inclinación de hasta 3,5°;
- .2 el tiempo de cierre aproximado de las puertas contraincendios de bisagra no será superior a 40 s ni inferior a 10 s a partir del momento en que empiecen a moverse con el buque adrizado. La velocidad uniforme aproximada de cierre de las puertas contraincendios de corredera no será superior a 0,2 m/s ni inferior a 0,1 m/s con el buque adrizado;
- .3 las puertas, excepto las de las vías de evacuación de emergencia, podrán accionarse por telemando desde un puesto central de control con dotación permanente, ya sea todas a la vez o por grupos, y también se podrá accionar cada una por separado desde ambos lados de la puerta. Los interruptores de accionamiento tendrán una función de conexión-desconexión para evitar la reposición automática del sistema;
- .4 no se permitirán ganchos de retención que no se puedan accionar desde el puesto central de control;
- .5 una puerta que se haya cerrado por telemando desde el puesto central de control se podrá volver a abrir desde cualquier lado mediante un mando local. Después de haberse abierto con el mando local, la puerta se cerrará de nuevo automáticamente;

- .6 en el panel de control de las puertas contraincendios situado en el puesto central de control con dotación permanente habrá un indicador que permita saber si cada puerta está cerrada;
- .7 el mecanismo accionador estará proyectado de modo que la puerta se cierre automáticamente en caso de avería del sistema de control o de fallo del suministro central de energía;
- .8 en las proximidades de las puertas de accionamiento a motor se dispondrán acumuladores locales de energía que permitan hacer funcionar las puertas al menos 10 veces (completamente abiertas y cerradas) utilizando los mandos locales después de haberse producido una avería del sistema de control o un fallo del suministro central de energía;
- .9 la avería del sistema de control o el fallo del suministro central de energía en una puerta no impedirá el funcionamiento seguro de las demás puertas;
- .10 las puertas de corredera teleaccionadas o de accionamiento a motor irán provistas de una alarma que se active cuando se accione la puerta desde el puesto de control, y que suene al menos 5 s, pero no más de 10 s, antes de que la puerta empiece a moverse y que continúe sonando hasta que la puerta se haya cerrado del todo;
- .11 una puerta proyectada para que se vuelva a abrir tras encontrar un obstáculo no se abrirá más de 1 m desde el punto de contacto;
- .12 las puertas de doble hoja que requieran un pestillo para asegurar su integridad al fuego estarán provistas de un pestillo que se active automáticamente cuando el sistema ponga en movimiento las puertas;
- .13 las puertas de acceso directo a espacios de categoría especial que sean de accionamiento a motor y cierre automático no necesitan estar equipadas con las alarmas y mecanismos de teleaccionamiento prescritos en los párrafos 4.1.1.4.3 y 4.1.1.4.10;
- .14 los componentes del sistema de control local serán accesibles para su mantenimiento y ajuste;
- .15 las puertas de accionamiento a motor estarán provistas de un sistema de control de tipo aprobado que pueda funcionar en caso de incendio y que satisfaga lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego. Este sistema cumplirá las prescripciones siguientes:
 - .15.1 el sistema de control podrá accionar la puerta a temperaturas de hasta 200°C durante 60 minutos por lo menos, alimentado por el suministro de energía;
 - .15.2 no se interrumpirá el suministro de energía de todas las demás puertas a las que no afecte el incendio; y

- .15.3 el sistema de control se aislará automáticamente del suministro de energía a temperaturas superiores a 200°C y tendrá capacidad para mantener la puerta cerrada hasta una temperatura de por lo menos 945°C.

4.1.1.5 En los buques que no transporten más de 36 pasajeros, cuando un espacio esté protegido por un sistema automático de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios o tenga un cielo raso continuo de clase "B", las aberturas de las cubiertas que no formen bayonetas en zonas verticales principales ni limiten zonas horizontales cerrarán con un grado de estanquidad aceptable, y tales cubiertas satisfarán las prescripciones de integridad de la clase "A" hasta donde sea razonable y posible a juicio de la Administración.

4.1.1.6 Las prescripciones de integridad de la clase "A" para los contornos exteriores del buque no serán aplicables a las divisiones de vidrio, ventanas ni portillos, siempre y cuando en el párrafo 4.1.3.3 no se estipule que tales contornos exteriores deben tener una integridad de clase "A". Tampoco serán aplicables a las puertas exteriores, salvo las de superestructuras y casetas que den a dispositivos de salvamento, puesto de embarco y puestos de reunión exteriores, escaleras exteriores o cubiertas expuestas utilizadas como vías de evacuación. Las puertas de las escaleras no tienen que cumplir esta prescripción.

4.1.1.7 Salvo las puertas estancas, las puertas estancas a la intemperie (puertas semiestancas), las puertas que conduzcan a una cubierta expuesta y las puertas que tengan que ser razonablemente herméticas, todas las puertas de clase "A" situadas en escaleras, espacios públicos y mamparos de zonas verticales principales en las vías de evacuación estarán provistas de una portilla para manguera de cierre automático. El material, la construcción y la resistencia al fuego de esas portillas serán equivalentes a los de la puerta en que vayan instaladas, consistiendo la portilla en una abertura libre de 150 mm² con la puerta cerrada, situada en el borde inferior de la puerta, en el lado opuesto al de las bisagras, o, en el caso de puertas de corredera, lo más cerca posible de la abertura.

4.1.1.8 Si es necesario que un conducto de ventilación atraviese una división de zona vertical principal, se instalará junto a la división una válvula de mariposa contra incendios de cierre automático a prueba de fallos. Esa válvula podrá cerrarse también manualmente desde ambos lados de la división. Las posiciones de accionamiento serán fácilmente accesibles y estarán marcadas con pintura roja fotorreflectante. La parte del conducto situada entre la división y la válvula será de acero u otro material equivalente y, si es necesario, tendrá un aislamiento que cumpla lo prescrito en el párrafo 3.1. Al menos en un lado de la división, la válvula de mariposa irá provista de un indicador visible que permita saber si está abierta.

4.1.2 *Aberturas en divisiones de clase "B"*

4.1.2.1 Las puertas y los marcos de puerta situados en divisiones de clase "B", así como los medios de aseguramiento de tales puertas, constituirán un sistema de cierre cuya resistencia al fuego será equivalente a la de las divisiones, lo cual se determinará de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego, con la salvedad de que en la parte inferior de dichas puertas se podrán autorizar aberturas de ventilación. Cuando haya una o varias aberturas de ese tipo en una puerta o debajo de ella, el área total neta de tales aberturas no excederá de 0,05 m². También se permite instalar un conducto incombustible de equilibrio del aire entre el camarote y el pasillo, situado bajo la unidad sanitaria, cuando la sección transversal del conducto no exceda de 0,05 m². Todas las aberturas para la ventilación estarán provistas de una rejilla de material incombustible. Las puertas serán de material incombustible.

4.1.2.2 Las puertas de camarote de las divisiones de clase "B" serán de cierre automático. En ellas no se permiten ganchos de retención.

4.1.2.3 Las prescripciones de integridad de la clase "B" para los contornos exteriores del buque no serán aplicables a las divisiones de vidrio, ventanas ni portillos. Tampoco regirán las prescripciones de integridad de la clase "B" para las puertas exteriores de superestructuras y casetas. En buques que no transporten más de 36 pasajeros, la Administración podrá permitir que se utilicen materiales combustibles en las puertas que separen los camarotes de instalaciones sanitarias interiores, tales como duchas.

4.1.2.4 En los buques que no transporten más de 36 pasajeros, cuando haya una instalación automática de rociadores que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios:

- .1 las aberturas de las cubiertas que no formen bayonetas en zonas verticales principales ni limiten zonas horizontales cerrarán con un grado de estanquidad aceptable, y tales cubiertas satisfarán las prescripciones de integridad de la clase "B" siempre que sea razonable y posible a juicio de la Administración; y
- .2 las aberturas practicadas en mamparos de pasillo construidos con materiales de clase "B" estarán protegidas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.2.

4.1.3 *Ventanas y portillos*

4.1.3.1 Las ventanas y los portillos de los mamparos situados en el interior de los espacios de alojamiento o de servicio y de los puestos de control a los que no se aplique lo dispuesto en el párrafo 4.1.1.6 y en el párrafo 4.1.2.3 estarán construidos de manera que satisfagan las prescripciones de integridad aplicables al tipo de mamparo en que estén colocados, lo cual se determinará de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

4.1.3.2 No obstante lo prescrito en las tablas 9.1 a 9.4, las ventanas y los portillos de los mamparos que separen los espacios de alojamiento o de servicio y de los puestos de control del exterior tendrán marcos de acero u otro material adecuado. Los cristales se sujetarán con listones o piezas angulares de metal.

4.1.3.3 Las ventanas que den a dispositivos de salvamento, zonas de embarco y de reunión, escaleras exteriores y cubiertas expuestas que sirvan de vías de evacuación, así como las ventanas situadas debajo de las zonas de embarco en las balsas salvavidas y rampas de evacuación, tendrán la misma integridad al fuego que la prescrita en la tabla 9.1. Cuando se hayan previsto cabezales rociadores automáticos exclusivamente para las ventanas, podrán admitirse como equivalentes las ventanas de clase "A-0". Para que el presente párrafo sea aplicable a los cabezales rociadores, éstos deberán ser:

- .1 cabezales situados específicamente sobre las ventanas e instalados además de los rociadores tradicionales del cielo raso; o
- .2 cabezales rociadores tradicionales del cielo raso dispuestos de modo que la ventana esté protegida por un régimen de aplicación medio de 5 l/m^2 como mínimo y la superficie adicional de la ventana esté incluida en el cálculo de la zona de cobertura.

Las ventanas situadas en el costado del buque por debajo de las zonas de embarco en los botes salvavidas tendrán una integridad al fuego igual por lo menos a la de la clase "A-0".

4.2 *Puertas en las divisiones piroresistentes de los buques de carga*

4.2.1 La resistencia al fuego de las puertas será equivalente a la de la división en que estén montadas, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego. Las puertas y los marcos de puerta de las divisiones de clase "A" serán de acero. Las puertas de las divisiones de clase "B" serán incombustibles. Las puertas montadas en mamparos límite de espacios de categoría A para máquinas serán suficientemente herméticas y de cierre automático. En los buques construidos de acuerdo con el método IC, la Administración podrá permitir que se utilicen materiales combustibles en las puertas que separen los camarotes de instalaciones sanitarias interiores, tales como duchas.

4.2.2 Las puertas que hayan de ser de cierre automático no llevarán ganchos de retención. No obstante, podrán utilizarse medios de retención con mecanismos de suelta accionados por telemando a prueba de fallos.

4.2.3 En los mamparos de pasillos se podrán autorizar aberturas de ventilación en las puertas de los camarotes y de los espacios públicos y debajo de ellas. También se permiten aberturas para la ventilación en puertas de clase "B" que den a aseos, oficinas, oficios, armarios y pañoles de pertrechos. Con la salvedad indicada a continuación, las aberturas se practicarán únicamente en la mitad inferior de la puerta. Cuando haya una o varias aberturas de este tipo en una puerta o debajo de ella, su área total neta no excederá de 0,05 m². También se permite instalar un conducto incombustible de equilibrio del aire entre el camarote y el pasillo, situado bajo la unidad sanitaria, cuando la sección transversal del conducto no exceda de 0,05 m². Todas las aberturas para la ventilación, salvo las que estén bajo la puerta, estarán provistas de una rejilla de material incombustible.

4.2.4 Las puertas estancas no necesitan aislamiento.

5 Protección de aberturas en los contornos de los espacios de máquinas

5.1 *Ámbito de aplicación*

5.1.1 Las disposiciones del presente párrafo serán aplicables a los espacios de categoría A para máquinas y, cuando la Administración lo considere conveniente, a otros espacios de máquinas.

5.2 *Protección de aberturas en los contornos de los espacios de máquinas*

5.2.1 El número de lumbreras, puertas, ventiladores, aberturas practicadas en chimeneas para dar salida al aire de ventilación y otras aberturas de los espacios de máquinas será el mínimo necesario para la ventilación y el funcionamiento seguro y adecuado del buque.

5.2.2 Las lumbreras serán de acero y no tendrán cristales.

5.2.3 Se proveerán mandos para cerrar las puertas de accionamiento a motor o accionar el mecanismo de cierre de las puertas que no sean puertas estancas de accionamiento a motor. Dichos mandos estarán situados fuera del espacio de que se trate, donde no puedan quedar aislados en caso de incendio en el espacio a que den servicio.

5.2.4 En los buques de pasaje, los mandos prescritos en el párrafo 5.2.3 estarán situados en un puesto de control o agrupados en el menor número posible de puestos que sea satisfactorio a juicio de la Administración. Habrá un acceso seguro a estos puestos desde la cubierta expuesta.

5.2.5 En los buques de pasaje, las puertas que no sean puertas estancas de accionamiento a motor estarán dispuestas de modo que, en caso de incendio en el espacio de que se trate, se puedan cerrar eficazmente mediante dispositivos de cierre de accionamiento a motor, o bien se instalarán puertas de cierre automático que puedan vencer una inclinación de 3,5° provistas de un medio de retención a prueba de fallos y de un dispositivo de accionamiento por telemando. Las puertas para las vías de evacuación de emergencia no necesitan estar provistas de un mecanismo de retención a prueba de fallos ni de un mecanismo de suelta accionado por telemando.

5.2.6 No se instalarán ventanas en los contornos de los espacios de máquinas. No obstante, se podrán utilizar cristales en las cámaras de control que estén dentro de los espacios de máquinas.

6 Protección de los contornos de los espacios de carga

6.1 En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, los mamparos límite y las cubiertas de los espacios de categoría especial y de carga rodada estarán aislados conforme a la norma de clase "A-60". Sin embargo, cuando a uno de los lados de la división haya un espacio de las categorías (5), (9) o (10), según se definen éstas en el párrafo 2.2.3, la norma se puede reducir a la de clase "A-0". Cuando los tanques de fueloil se encuentren debajo de un espacio de categoría especial, la integridad de la cubierta situada entre dichos espacios se podrá reducir a la de la norma "A-0".

6.2 En los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros, los mamparos límite de los espacios de categoría especial estarán aislados según lo prescrito para los espacios de categoría (11) en la tabla 9.3 y los contornos horizontales, según lo prescrito para los espacios de categoría (11) en la tabla 9.4.

6.3 En los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros, los mamparos límite y las cubiertas de los espacios cerrados y abiertos de carga rodada tendrán la integridad al fuego prescrita para los espacios de categoría (8) en la tabla 9.3 y los contornos horizontales, la prescrita para los espacios de categoría (8) en la tabla 9.4.

6.4 En los buques de pasaje se dispondrá de indicadores en el puente de navegación que señalen cuando está cerrada cualquier puerta contraincendios de entrada o de salida de espacios de categoría especial.

6.5 En los buques tanque, como medida de protección de los tanques de carga en que se transporten crudos y productos de petróleo cuyo punto de inflamación no sea superior a 60° C, no se utilizarán materiales que el calor pueda inutilizar fácilmente en válvulas, accesorios, tapas de las aberturas de los tanques, tubos de los respiraderos de la carga y tuberías para la carga, a fin de evitar la propagación del incendio a la carga.

7 Sistemas de ventilación

7.1 Conductos y válvulas de mariposa

7.1.1 Los conductos de ventilación serán de material incombustible. Sin embargo, los conductos cortos, que no excedan en general de 2 m de longitud y cuya sección transversal libre no sea superior a $0,02 \text{ m}^2$, no necesitan ser incombustibles, siempre y cuando:

- .1 sean de un material que tenga características de débil propagación de la llama;
- .2 se utilicen solamente en el extremo del dispositivo de ventilación; y
- .3 no estén situados a menos de 600 mm, medida esta distancia en el sentido longitudinal del conducto, de una abertura practicada en una división de clase "A" o "B", incluidos los cielos rasos continuos de clase "B".

7.1.2 Los siguientes dispositivos se someterán a prueba de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego:

- .1 las válvulas de mariposa contraincendios, incluidos los mandos de funcionamiento pertinentes; y
- .2 las perforaciones de conductos que atraviesen divisiones de clase "A". Sin embargo, cuando los manguitos de acero estén soldados o unidos directamente a los conductos de ventilación mediante bridas ribeteadas o atornilladas, no será necesaria la prueba.

7.2 Disposición de los conductos

7.2.1 Los sistemas de ventilación para los espacios de categoría A para máquinas, espacios para vehículos, cocinas, espacios de carga rodada, espacios de categoría especial y espacios de carga estarán en general separados unos de otros, así como de los sistemas de ventilación que presten servicio a otros espacios, si bien los sistemas de ventilación para las cocinas de los buques de carga de arqueo bruto inferior a 4 000 y de los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros no necesitan estar completamente separados, sino que pueden estar alimentados por conductos separados de una unidad de ventilación que preste servicio a otros espacios. En cualquier caso, se instalará una válvula de mariposa contraincendios automática en el conducto de ventilación de las cocinas, próxima a la unidad de ventilación. Los conductos de ventilación de los espacios de categoría A para máquinas, cocinas, espacios para vehículos, espacios de carga rodada o espacios de categoría especial no atravesarán espacios de alojamiento o de servicio ni puestos de control, a menos que tales conductos cumplan las condiciones especificadas en los párrafos 7.2.1.1.1 a 7.2.1.1.4 ó 7.2.1.2.1 y 7.2.1.2.2 *infra*:

- .1.1 sean de acero y tengan un espesor mínimo de 3 mm si su anchura o diámetro es de hasta 300 mm, o de 5 mm si su anchura o diámetro es igual o superior a 760 mm, o cuando su anchura o diámetro estén comprendidos entre 300 mm y 760 mm, tengan un espesor calculado por interpolación;
- .1.2 lleven soportes y refuerzos adecuados;

- .1.3 estén provistos de válvulas de mariposa contraincendios automáticas próximas al contorno perforado; y
- .1.4 tengan un aislamiento correspondiente a la norma de clase "A-60" desde los espacios de máquinas, las cocinas, los espacios para vehículos, los espacios de carga rodada o los espacios de categoría especial hasta un punto situado más allá de cada válvula de mariposa que diste de ésta 5 m como mínimo;

o bien

- .2.1 sean de acero, de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.1.1.1 y 7.2.1.1.2; y
- .2.2 tengan un aislamiento correspondiente a la norma de clase "A-60" en todos los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control;

si bien los conductos que atraviesen divisiones de zonas principales cumplirán también lo prescrito en el párrafo 4.1.1.8.

7.2.2 Los conductos de ventilación de los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control no atravesarán espacios de categoría A para máquinas, cocinas, espacios para vehículos, espacios de carga rodada ni espacios de categoría especial, a menos que tales conductos cumplan las condiciones especificadas en los párrafos 7.2.2.1.1 a 7.2.2.1.3 ó 7.2.2.2.1 y 7.2.2.2.2 *infra*:

- .1.1 los conductos sean de acero cuando atraviesen un espacio de categoría A para máquinas, una cocina, un espacio para vehículos, un espacio de carga rodada o un espacio de categoría especial, de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.1.1.1 y 7.2.1.1.2;
- .1.2 se instalen válvulas de mariposa contraincendios automáticas próximas a los contornos perforados; y
- .1.3 en las perforaciones se mantenga la integridad de los contornos del espacio de máquinas, la cocina, el espacio para vehículos, el espacio de carga rodada o el espacio de categoría especial;

o bien

- .2.1 los conductos sean de acero cuando atraviesen un espacio de categoría A para máquinas, una cocina, un espacio para vehículos, un espacio de carga rodada o un espacio de categoría especial, de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.1.1.1 y 7.2.1.1.2; y
- .2.2 tengan un aislamiento correspondiente a la norma de la clase "A-60" dentro del espacio de máquinas, la cocina, el espacio para vehículos, el espacio de carga rodada o el espacio de categoría especial;

si bien los conductos que atraviesen las divisiones de zonas principales cumplirán también lo prescrito en el párrafo 4.1.1.8.

7.3 *Detalles sobre las perforaciones para el paso de conductos*

7.3.1 Cuando un conducto de chapa delgada con una sección transversal libre igual o inferior a $0,02 \text{ m}^2$ atraviese mamparos o cubiertas de clase "A", la abertura estará revestida con un manguito de chapa de acero de un espesor mínimo de 3 mm y una longitud mínima de 200 mm, preferiblemente repartida a razón de 100 mm a cada lado del mamparo o, si se trata de una cubierta, que se encuentre totalmente en la parte inferior de la cubierta atravesada. Cuando los conductos de ventilación con una sección transversal libre superior a $0,02 \text{ m}^2$ atraviesen mamparos o cubiertas de clase "A", la abertura estará revestida con un manguito de chapa de acero. Sin embargo, cuando dichos conductos sean de acero y atraviesen una cubierta o un mamparo, los conductos y manguitos cumplirán las condiciones siguientes:

- .1 los manguitos tendrán por lo menos 3 mm de espesor y 900 mm de longitud. Cuando atraviesen un mamparo, esa longitud se repartirá, preferiblemente, a razón de 450 mm a cada lado del mamparo. Los conductos o los manguitos de revestimiento de dichos conductos llevarán un aislamiento contra el fuego que tenga por lo menos la misma integridad al fuego que el mamparo o la cubierta atravesados; y
- .2 los conductos cuya sección transversal libre exceda de $0,075 \text{ m}^2$ llevarán válvulas de mariposa contra incendios, además de cumplir lo prescrito en el párrafo 7.3.1.1. La válvula de mariposa funcionará automáticamente, pero también se podrá cerrar a mano desde cualquier lado del mamparo o de la cubierta, e irá provista de un indicador que señale si está abierta o cerrada. Sin embargo, estas válvulas de mariposa no serán necesarias cuando los conductos atraviesen espacios limitados por divisiones de clase "A", sin dar servicio a éstos, a condición de que dichos conductos tengan la misma integridad al fuego que las divisiones que atraviesen. Las válvulas de mariposa serán fácilmente accesibles. Cuando se encuentren situadas detrás de cielos rasos o revestimientos, en dichos cielos rasos o revestimientos habrá una puerta para su inspección, en la que se colocará una placa que indique el número de identificación de la válvula. Dicho número figurará también en cualquier mando a distancia requerido.

7.3.2 Los conductos de ventilación que tengan una sección transversal libre superior a $0,02 \text{ m}^2$ y atraviesen mamparos de clase "B" irán revestidos con manguitos de chapa de acero de 900 mm de longitud, preferiblemente 450 mm a cada lado del mamparo, a menos que el conducto sea de acero a lo largo de esa longitud.

7.4 *Sistemas de ventilación para buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros*

7.4.1 El sistema de ventilación de todo buque de pasaje que transporte más de 36 pasajeros cumplirá también las prescripciones siguientes.

7.4.2 En general, los ventiladores estarán dispuestos de manera que los conductos que desembocan en los diversos espacios queden dentro de la zona vertical principal.

7.4.3 Cuando los sistemas de ventilación atraviesen cubiertas, además de las precauciones relativas a la integridad al fuego de la cubierta prescritas en los párrafos 3.1 y 4.1.1.5, se tomarán otras encaminadas a reducir el riesgo de que el humo y los gases calientes pasen de un espacio de entrepuente a otro a través del sistema. Además de satisfacer las prescripciones sobre aislamiento que figuran en el párrafo 7.4, si es necesario, los conductos verticales se aislarán de acuerdo con lo prescrito en las tablas pertinentes 9.1 y 9.2.

7.4.4 Salvo en los espacios de carga, los conductos de ventilación estarán contruidos con los materiales siguientes:

- .1 los conductos que tengan una sección transversal libre no inferior a $0,075 \text{ m}^2$ y todos los conductos verticales que se utilicen para ventilar más de un espacio de entrepuente serán de acero u otro material equivalente;
- .2 los conductos que tengan una sección transversal libre inferior a $0,075 \text{ m}^2$ que no sean los conductos verticales a que se hace referencia en el párrafo 7.4.4.1, estarán contruidos con materiales incombustibles. Cuando estos conductos atraviesen una división de clase "A" o "B" se tomarán las medidas necesarias para asegurar la integridad al fuego de la división; y
- .3 los tramos cortos de conductos que no tengan en general una sección transversal libre superior a $0,02 \text{ m}^2$ ni una longitud superior a 2 m podrán no ser incombustibles, a condición de que se cumplan todas las condiciones siguientes:
 - .3.1 el conducto estará contruido con un material que tenga características de débil propagación de la llama;
 - .3.2 el conducto se utilizará solamente en el extremo del sistema de ventilación; y
 - .3.3 el conducto no estará situado a menos de 600 mm en sentido longitudinal de una perforación practicada en una división de clase "A" o "B", incluidos los cielos rasos continuos de clase "B".

7.4.5 Los troncos de escalera estarán ventilados por medio de un solo ventilador independiente y un sistema de conductos que no se utilicen para ningún otro espacio del sistema de ventilación.

7.4.6 Los conductos de ventilación estarán provistos de escotillas a fines de inspección y limpieza. Dichas escotillas estarán situadas cerca de las válvulas de mariposa contraincendios.

7.5 *Conductos de extracción de los fogones de las cocinas*

7.5.1 *Prescripciones para los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros*

Los conductos de extracción de los fogones de las cocinas en que se pueda acumular grasa cumplirán lo dispuesto en los párrafos 7.2.1.2.1 y 7.2.1.2.2, y estarán provistos de:

- .1 un filtro de grasas fácilmente desmontable a fines de limpieza, a menos que se haya instalado otro sistema aprobado para la eliminación de la grasa;

- .2 una válvula de mariposa contra incendios en el extremo inferior del conducto que funcione automáticamente y por telemando y, además, una válvula de mariposa contra incendios en el extremo superior del conducto que funcione por telemando;
- .3 medios fijos de extinción de incendios dentro del conducto;
- .4 medios de telemando que se encuentren situados en un lugar próximo a la entrada de las cocinas y permitan apagar los ventiladores de extracción e inyección, hacer funcionar las válvulas de mariposa contra incendios mencionadas en el párrafo 7.5.1.2 y activar el sistema de extinción de incendios. Cuando se instale un sistema de ramales múltiples, se dispondrá de medios que permitan cerrar todos los ramales que salgan del mismo conducto principal antes de que se descargue el agente extintor en el sistema; y
- .5 escotillas conveniente situadas a fines de inspección y de limpieza.

7.5.2 Prescripciones para los buques de carga y los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros

7.5.2.1 Cuando atraviesen espacios de alojamiento o espacios que contengan materiales combustibles, los conductos de extracción de los fogones de las cocinas estarán contruidos con divisiones de clase "A". Cada conducto de extracción estará provisto de:

- .1 un filtro de grasas fácilmente desmontable a fines de limpieza;
- .2 una válvula de mariposa contra incendios situada en el extremo inferior del conducto;
- .3 dispositivos accionables desde el interior de la cocina que permitan desconectar los extractores; y
- .4 medios fijos de extinción de incendios dentro del conducto.

Regla 10

Lucha contra incendios

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es controlar y extinguir rápidamente un incendio en el espacio en que se haya originado. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 se instalarán sistemas fijos de extinción de incendios teniendo debidamente en cuenta el potencial de propagación del incendio en los espacios protegidos; y
- .2 los dispositivos de extinción de incendios estarán rápidamente disponibles.

2 Sistemas de suministro de agua

Los buques estarán provistos de bombas, colectores, bocas y mangueras contra incendios que cumplan las prescripciones aplicables de la presente regla.

2.1 *Colectores y bocas contra incendios*

2.1.1 *Generalidades*

No se emplearán para los colectores y bocas contra incendios materiales que el calor inutilice fácilmente, a menos que estén convenientemente protegidos. Las tuberías y bocas contra incendios estarán situadas de modo que se les puedan acoplar fácilmente las mangueras. La disposición de las tuberías y bocas contra incendios será tal que se evite la posibilidad de su congelación. Todas las tuberías principales dispondrán de medios adecuados de drenaje. Se instalarán válvulas de aislamiento en todos los ramales del colector contra incendios de la cubierta expuesta que se utilicen para un propósito distinto de la lucha contra incendios. En los buques autorizados para transportar carga en cubierta, las bocas contra incendios estarán emplazadas de tal manera que se hallen siempre fácilmente accesibles, y las tuberías irán instaladas, en la medida de lo posible, de modo que no haya peligro de que la carga las pueda dañar.

2.1.2 *Rápida disponibilidad del suministro de agua*

Las medidas para disponer con rapidez de un suministro de agua serán las siguientes:

- .1 en los buques de pasaje:
 - .1.1 de arqueo bruto igual o superior a 1 000, esas medidas serán tales que permitan lanzar inmediatamente por lo menos un chorro eficaz de agua desde cualquiera de las bocas contra incendios situadas en un emplazamiento interior, y que quede asegurado un abastecimiento ininterrumpido de agua mediante la activación automática de una de las bombas contra incendios prescritas;
 - 1.2 de arqueo bruto inferior a 1 000, esas medidas consistirán en la activación automática de por lo menos una bomba contra incendios o la activación por telemando desde el puente de navegación de por lo menos una bomba contra incendios. Si la bomba se pone en marcha automáticamente o si la válvula inferior no puede abrirse desde donde se controla por telemando la activación de la bomba, la válvula inferior se mantendrá siempre abierta; y
 - 1.3 si están provistos de espacios de máquinas sin dotación permanente, de conformidad con lo dispuesto en la regla II-1/54, la Administración determinará disposiciones equivalentes a las establecidas para los espacios de máquinas que normalmente tienen dotación en relación con los medios fijos de extinción de incendios por agua para dichos espacios;
- .2 en los buques de carga:
 - .2.1 esas medidas serán satisfactorias a juicio de la Administración; y

- .2.2 en los espacios de máquinas sin dotación permanente, o cuando esté previsto que sólo haya una persona de guardia, se podrá garantizar un suministro inmediato de agua del sistema del colector contraincendios a una presión adecuada, ya sea activando por telemando una de las bombas principales contraincendios desde el puente de navegación y desde el puesto de control contraincendios, si lo hay, ya sea manteniendo permanentemente a presión el sistema del colector principal contraincendios mediante una de las bombas principales contraincendios, aunque, en el caso de los buques de carga de arqueado bruto inferior a 1 600, la Administración podrá eximir del cumplimiento de esta prescripción si el dispositivo de arranque de la bomba contraincendios situado en el espacio de máquinas se encuentra en un lugar fácilmente accesible.

2.1.3 *Diámetro del colector contraincendios*

El diámetro del colector y de las tuberías contraincendios será suficiente para la distribución eficaz del caudal máximo de agua requerido para dos bombas contraincendios funcionando simultáneamente, salvo cuando se trate de buques de carga, en cuyo caso bastará con que el diámetro sea suficiente para un caudal de agua de 140 m³/h.

2.1.4 *Válvulas de aislamiento y válvulas de desahogo*

2.1.4.1 Las válvulas de aislamiento destinadas a separar del resto del colector contraincendios la sección de éste situada dentro del espacio de máquinas en que se hallen la bomba o las bombas principales contraincendios, se instalarán en un punto fácilmente accesible y a salvo de riesgos fuera de los espacios de máquinas. El colector contraincendios irá dispuesto de tal forma que cuando las válvulas de aislamiento estén cerradas pueda suministrarse agua a todas las bocas contraincendios del buque, excepto a las del espacio de máquinas antes citado, por medio de otra bomba contraincendios o de una bomba contraincendios de emergencia. La bomba de emergencia contraincendios, su entrada de agua de mar, sus tuberías de aspiración y de descarga y sus válvulas de aislamiento se encontrarán fuera del espacio de máquinas. Si esto no es posible, el cajón de toma de mar se podrá instalar en el espacio de máquinas si la válvula se controla por telemando desde un lugar situado en el mismo compartimiento que la bomba contraincendios de emergencia, y la tubería de aspiración es lo más corta posible. Tramos cortos de las tuberías de aspiración y descarga podrán penetrar en el espacio de máquinas a condición de que tengan un fuerte revestimiento de acero o estén aislados de conformidad con las normas de la clase "A-60". Las tuberías tendrán un espesor considerable, que en ningún caso será inferior a 11 mm, y estarán todas soldadas con excepción de la conexión de bridas a la válvula de toma de mar.

2.1.4.2 Se instalará una válvula para cada boca contraincendios de modo que cuando estén funcionando las bombas contraincendios se pueda desconectar cualquiera de las mangueras contraincendios.

2.1.4.3 Se instalarán válvulas de desahogo para todas las bombas contraincendios si éstas pueden generar una presión que exceda de la prevista para las tuberías, bocas contraincendios y mangueras. La ubicación y el ajuste de estas válvulas serán tales que impidan que la presión sea excesiva en cualquier parte del sistema del colector contraincendios.

2.1.4.4 En los buques tanque se instalarán válvulas de aislamiento en el colector contraincendios frente a la toldilla, situándolas en un emplazamiento protegido, y en la cubierta de tanques a intervalos de 40 m como máximo, a fin de preservar la integridad del sistema del colector en caso de incendio o explosión.

2.1.5 *Número y distribución de las bocas contraincendios*

2.1.5.1 El número y la distribución de las bocas contraincendios serán tales que por lo menos dos chorros de agua que no procedan de la misma boca contraincendios, uno de ellos lanzado por una manguera de una sola pieza, puedan alcanzar cualquier parte del buque normalmente accesible a los pasajeros o a la tripulación mientras el buque navega, y cualquier punto de cualquier espacio de carga cuando éste se encuentre vacío, cualquier espacio de carga rodada o cualquier espacio para vehículos; en este último caso, los dos chorros alcanzarán cualquier punto del espacio, cada uno de ellos lanzado por una manguera de una sola pieza. Además, estas bocas contraincendios estarán emplazadas cerca de los accesos a los espacios protegidos.

2.1.5.2 Además de lo prescrito en el párrafo 2.1.5.1, los buques de pasaje cumplirán lo siguiente:

- .1 en los espacios de alojamiento, de servicio y de máquinas, el número y la distribución de las bocas contraincendios serán tales que se pueda cumplir lo prescrito en el párrafo 2.1.5.1 cuando estén cerradas todas las puertas estancas y todas las puertas situadas en los mamparos de las zonas verticales principales; y
- .2 cuando haya acceso a un espacio de categoría A para máquinas, en su parte inferior, desde un túnel de eje adyacente, fuera de ese espacio, pero cerca de la entrada al mismo, habrá dos bocas contraincendios. Si tal acceso es desde otros espacios, en uno de éstos habrá dos bocas contraincendios cerca de la entrada del espacio de categoría A para máquinas. No será necesario aplicar esta disposición cuando el túnel o los espacios adyacentes no formen parte de una vía de evacuación.

2.1.6 *Presión de las bocas contraincendios*

Cuando las dos bombas descarguen simultáneamente por las lanzas de manguera especificadas en el párrafo 2.3.3, y el caudal de agua especificado en el párrafo 2.1.3 descargue a través de cualquiera de las bocas contraincendios adyacentes, se mantendrán las siguientes presiones en todas las bocas contraincendios:

- .1 buques de pasaje:

de arqueo bruto igual o superior a 4 000	0,40 N/mm ²
de arqueo bruto inferior a 4 000	0,30 N/mm ² ;
- .2 buques de carga:

de arqueo bruto igual o superior a 6 000	0,27 N/mm ²
de arqueo bruto inferior a 6 000	0,25 N/mm ² ; y

- .3 en ninguna de las bocas contraincendios la presión máxima excederá de aquella a la cual se pueda demostrar que la manguera contraincendios puede controlarse eficazmente.

2.1.7 *Conexión internacional a tierra*

2.1.7.1 Los buques de arqueo bruto igual o superior a 500 estarán provistos al menos de una conexión internacional a tierra que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

2.1.7.2 Se dispondrá de los medios necesarios para poder utilizar esa conexión a ambos costados del buque.

2.2 *Bombas contraincendios*

2.2.1 *Bombas aceptadas como bombas contraincendios*

Las bombas sanitarias, las de lastre, las de sentina y las de servicios generales podrán aceptarse como bombas contraincendios siempre que no se utilicen normalmente para bombear hidrocarburos y que, si se destinan de vez en cuando a trasvasar o elevar combustible líquido, estén provistas de los dispositivos de cambio apropiados.

2.2.2 *Número de bombas contraincendios*

Los buques irán provistos de la siguiente cantidad de bombas contraincendios de accionamiento independiente:

.1 buques de pasaje:

de arqueo bruto igual o superior a 4 000	al menos tres
de arqueo bruto inferior a 4 000	al menos dos

.2 buques de carga:

de arqueo bruto igual o superior a 1 000	al menos dos
de arqueo bruto inferior a 1 000	al menos dos bombas motorizadas, una de las cuales será de accionamiento independiente.

2.2.3 *Disposición de las bombas y el colector contraincendios*

2.2.3.1 *Bombas contraincendios*

La disposición de las conexiones de agua de mar, las bombas contraincendios y sus fuentes de energía será tal que permita garantizar:

- .1 en los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 1 000, si se declara un incendio en cualquiera de los compartimientos, no queden inutilizadas todas las bombas contraincendios; y

- .2 en los buques de pasaje de arqueo bruto inferior a 1 000 y en los buques de carga, si un incendio en un compartimiento cualquiera puede inutilizar todas las bombas, habrá otro medio consistente en una bomba contraincendios de emergencia que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios y con su fuente de energía y conexión al mar situadas fuera del espacio donde se encuentren las bombas contraincendios principales o sus fuentes de energía.

2.2.3.2 *Prescripciones relativas al espacio en que se encuentre la bomba contraincendios de emergencia*

2.2.3.2.1 *Ubicación del espacio*

El espacio en que se halle la bomba contraincendios no estará contiguo a los contornos de los espacios de categoría A para máquinas ni a los de los espacios en que se encuentren las bombas contraincendios principales. Cuando esto no sea factible, el mamparo común entre los dos espacios estará aislado de conformidad con unas normas de protección estructural contra incendios equivalentes a las prescritas para los puestos de control.

2.2.3.2.2 *Acceso a la bomba contraincendios de emergencia*

No se permitirá ningún acceso directo entre el espacio de máquinas y el espacio en que se encuentren la bomba contraincendios de emergencia y su fuente de energía. Cuando esto no sea factible, la Administración podrá aceptar que el acceso se habilite por medio de una esclusa neumática, siendo la puerta del espacio de máquinas de clase "A-60" y la otra de acero, como mínimo, ambas razonablemente herméticas y de cierre automático y sin ningún dispositivo de retención. El acceso también podrá habilitarse mediante una puerta estanca que pueda accionarse desde un espacio alejado del espacio de máquinas y del espacio en que se encuentre la bomba contraincendios de emergencia y que no sea probable que quede aislado si se declara un incendio en dichos espacios. En tales casos se dispondrá un segundo medio de acceso al espacio en que vaya instalada la bomba contraincendios de emergencia y su fuente de energía.

2.2.3.2.3 *Ventilación del espacio de la bomba contraincendios de emergencia*

Los medios de ventilación del espacio en que se halle la fuente independiente de energía de la bomba contraincendios de emergencia serán tales que, en la medida de lo posible, quede excluida la posibilidad de que el humo de un incendio declarado en un espacio de máquinas penetre en el espacio en que se halle dicha fuente de energía o sea aspirado hacia él.

2.2.3.3 *Bombas adicionales para los buques de carga*

Además, en los buques de carga en que en un espacio de máquinas haya instaladas otras bombas, como las de servicios generales, de sentina, de lastre, etc., se tomarán medidas para que al menos una de esas bombas, que tenga la capacidad y la presión prescritas en los párrafos 2.1.6.2 y 2.2.4.2, pueda suministrar agua al colector contraincendios.

2.2.4 *Capacidad de las bombas contraincendios*

2.2.4.1 *Capacidad total de las bombas contraincendios prescritas*

Las bombas contraincendios prescritas deberán poder suministrar a la presión estipulada en el párrafo 2.1.6, el caudal de agua siguiente, para fines de extinción:

- .1 en los buques de pasaje, el caudal de agua no será inferior a dos tercios del caudal que deban evacuar las bombas de sentina cuando se las utilice en operaciones de achique; y
- .2 en los buques de carga, sin incluir las bombas de emergencia, el caudal de agua no será inferior a cuatro tercios del caudal que según la regla II-1/21 debiera evacuar cada una de las bombas de sentina independientes de un buque de pasaje de las mismas dimensiones cuando se la utilizara en operaciones de achique, aunque en ningún buque de carga será necesario que la capacidad total exigida de las bombas contraincendios sea superior a 180 m³/h.

2.2.4.2 *Capacidad de cada bomba contraincendios*

Cada una de las bombas contraincendios prescritas (aparte de las bombas de emergencia prescritas en el párrafo 2.2.3.1.2 para los buques de carga) tendrá una capacidad no inferior al 80% de la capacidad total exigida dividida por el número mínimo de bombas contraincendios prescritas, y nunca inferior a 25 m³/h; en todo caso, cada una de esas bombas podrá suministrar por lo menos los dos chorros de agua prescritos. Estas bombas contraincendios podrán alimentar el sistema del colector contraincendios en las condiciones estipuladas. Cuando el número de bombas instaladas sea superior al mínimo prescrito, las bombas adicionales tendrán una capacidad de por lo menos 25 m³/h, y podrán descargar, como mínimo, los dos chorros de agua prescritos en el párrafo 2.1.5.1.

2.3 *Mangueras contraincendios y lanzas*

2.3.1 *Especificaciones generales*

2.3.1.1 Las mangueras contraincendios serán de materiales no percederos aprobados por la Administración, y tendrán longitud suficiente para que su chorro de agua alcance cualquiera de los espacios en que puedan tener que utilizarse. Cada manguera estará provista de una lanza y de los acoplamientos necesarios. Las mangueras que en el presente capítulo se denominen "mangueras contraincendios", así como los accesorios y herramientas necesarios, se mantendrán listas para su uso inmediato y colocadas en lugares bien visibles, cerca de las conexiones o bocas contraincendios. Además, en los emplazamientos interiores de los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, las mangueras contraincendios estarán permanentemente acopladas a las bocas contraincendios. Las mangueras contraincendios tendrán una longitud no inferior a 10 m, ni superior a:

- .1 15 m en los espacios de máquinas;
- .2 20 m en otros espacios y en las cubiertas expuestas; y
- .3 25 m en las cubiertas expuestas de los buques cuya manga sea superior a 30 m.

2.3.1.2 A menos que se disponga de una manguera con su lanza por cada boca contraincendios, los acoplamientos y las lanzas de las mangueras serán completamente intercambiables.

2.3.2 *Número y diámetro de las mangueras contraincendios*

2.3.2.1 Los buques llevarán mangueras contraincendios que sean satisfactorias a juicio de la Administración en cuanto a su número y diámetro.

2.3.2.2 En los buques de pasaje habrá al menos una manguera por cada una de las bocas contraincendios prescritas en el párrafo 2.1.5, y estas mangueras no se utilizarán más que para extinguir incendios o para probar los aparatos extintores en los ejercicios de lucha contra incendios y durante los reconocimientos.

2.3.2.3 En los buques de carga:

- .1 de arqueo bruto igual o superior a 1 000 se proveerán mangueras contraincendios a razón de una por cada 30 m de eslora del buque y una de respeto, pero en ningún caso será su número inferior a cinco. Este número no incluye las mangueras prescritas para las cámaras de máquinas o de calderas. La Administración podrá aumentar el número de mangueras requeridas, de modo que en todo momento haya un número suficiente de mangueras disponibles y accesibles, considerando el tipo de buque de que se trate y la naturaleza del tráfico al que esté dedicado dicho buque. Los buques que transporten mercancías peligrosas de conformidad con lo dispuesto en la regla 19 dispondrán, además, de otras tres mangueras y lanzas adicionales; y
- .2 de arqueo bruto inferior a 1 000, habrá que proveer el número de mangueras contraincendios que resulte de los cálculos realizados de acuerdo con las disposiciones del párrafo 2.3.2.3.1. No obstante, ese número no será en ningún caso inferior a tres.

2.3.3 *Tamaño y tipo de las lanzas*

2.3.3.1 A los efectos del presente capítulo, los diámetros normales para las lanzas serán 12 mm, 16 mm y 19 mm, o medidas tan próximas a éstas como resulte posible. Podrán utilizarse diámetros mayores si la Administración lo autoriza.

2.3.3.2 En los espacios de alojamiento y espacios de servicio no será necesario que el diámetro de las lanzas exceda de 12 mm.

2.3.3.3 En los espacios de máquinas y emplazamientos exteriores, el diámetro de las lanzas será el que dé el mayor caudal posible en dos chorros suministrados por la bomba más pequeña a la presión indicada en el párrafo 2.1.6, aunque no es necesario que ese diámetro exceda de 19 mm.

2.3.3.4 Todas las lanzas serán de un tipo aprobado de doble efecto (es decir, de aspersion y chorro) y llevarán un dispositivo de cierre.

3 Extintores portátiles

3.1 Tipo y proyecto

Los extintores portátiles cumplirán lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

3.2 Distribución de los extintores

3.2.1 Los espacios de alojamiento y de servicio y los puestos de control estarán provistos de extintores portátiles de un tipo apropiado y en número suficiente a juicio de la Administración. En los buques de arqueo bruto igual o superior a 1 000, el número de extintores portátiles no será inferior a cinco.

3.2.2 Uno de los extintores portátiles destinados a un espacio determinado estará situado cerca de la entrada a dicho espacio.

3.2.3 No habrá extintores de incendios a base de anhídrido carbónico en los espacios de alojamiento. En los puestos de control y demás espacios que contengan equipo eléctrico o electrónico o dispositivos necesarios para la seguridad del buque, se proveerán extintores cuyo agente extintor no sea conductor de la electricidad ni pueda dañar el equipo y los dispositivos.

3.2.4 Los extintores de incendios estarán colocados, listos para su utilización, en lugares visibles que puedan alcanzarse rápida y fácilmente en todo momento en caso de incendio, y de modo que su utilidad no se vea afectada por las condiciones meteorológicas, las vibraciones u otros factores externos. Los extintores portátiles dispondrán de dispositivos que indiquen si se han utilizado.

3.3 Cargas de respeto

3.3.1 Se proveerán cargas de respeto para el 100% de los 10 primeros extintores y para el 50% del resto de los extintores que se puedan recargar a bordo. No se necesitan más de 60 cargas de respeto en total. Las instrucciones para recargarlos se llevarán a bordo.

3.3.2 Cuando se trate de extintores que no se puedan recargar a bordo, en lugar de cargas de respeto se proveerá la misma cantidad de extintores portátiles adicionales del mismo tipo y capacidad según lo dispuesto en el párrafo 3.3.1 *supra*.

4 Sistemas fijos de extinción de incendios

4.1 Tipos de sistemas fijos de extinción de incendios

4.1.1 El sistema fijo de extinción de incendios prescrito en el párrafo 5 *infra* podrá ser uno cualquiera de los siguientes:

- .1 un sistema fijo de extinción de incendios por gas que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios;
- .2 un sistema fijo de extinción de incendios a base de espuma de alta expansión que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios;

- .3 un sistema fijo de extinción de incendios por aspersión de agua a presión que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

4.1.2 Cuando se instale un sistema fijo de extinción de incendios que no esté prescrito en el presente capítulo, tal sistema habrá de cumplir las prescripciones de las reglas pertinentes del presente capítulo y del Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

4.1.3 Se prohibirán los sistemas de extinción de incendios en los que se utilicen los halones 1211, 1301 y 2402 y perfluorocarbonos.

4.1.4 La Administración no permitirá, por lo general, el uso de vapor como agente extintor en los sistemas fijos de extinción de incendios. Cuando la Administración permita el uso de vapor, éste se usará solamente en zonas restringidas y como complemento del sistema de extinción de incendios prescrito, y deberá cumplir lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

4.2 *Medios de cierre para los sistemas fijos de extinción de incendios por gas*

Cuando se utilice un sistema fijo de extinción de incendios por gas, será posible cerrar todas las aberturas por las que pueda penetrar aire en el espacio protegido o escapar gas de él.

4.3 *Espacios de almacenamiento del agente extintor*

Cuando el agente extintor esté almacenado fuera de un espacio protegido, se hallará en un espacio situado detrás del mamparo de colisión y que no se emplee para otro propósito. La entrada a tal espacio de almacenamiento se efectuará preferiblemente desde una cubierta expuesta, y dicha entrada será independiente del espacio protegido. Si el espacio de almacenamiento se encuentra bajo cubierta, no se encontrará más abajo de una cubierta por debajo de la cubierta expuesta, y será posible acceder directamente a él por una escalera o escala desde la cubierta expuesta. Los espacios que se encuentren bajo cubierta o los espacios a los que no se puede acceder desde la cubierta expuesta, dispondrán de un sistema de ventilación mecánico previsto para aspirar el aire de la parte inferior del espacio y que tenga las dimensiones necesarias para permitir 6 renovaciones de aire por hora. Las puertas de acceso se abrirán hacia afuera, y los mamparos y las cubiertas que constituyan los límites entre dichos compartimientos y los espacios cerrados contiguos, incluidas las puertas y otros medios de cierre de toda abertura de los mismos, serán herméticos. A efectos de la aplicación de los cuadros 9.1 a 9.8, estos espacios de almacenamiento serán considerados como puestos de control.

4.4 *Bombas de agua para otros sistemas fijos de extinción de incendios*

Con excepción de las bombas del colector contraincendios, todas las bombas necesarias para suministrar agua a los sistemas de extinción de incendios prescritos en el presente capítulo, así como sus fuentes de energía y sus mandos, se instalarán fuera del espacio o de los espacios protegidos por tales sistemas, y se dispondrán de tal manera que si se declara un incendio en el espacio o los espacios protegidos no quede inutilizado ninguno de dichos sistemas.

5 Medios de extinción de incendios en los espacios de máquinas

5.1 *Espacios de máquinas que contienen calderas alimentadas con combustible líquido o instalaciones de combustible líquido*

5.1.1 *Sistemas fijos de extinción de incendios*

Los espacios de categoría A para máquinas que contengan calderas alimentadas con combustible líquido o instalaciones de combustible líquido estarán provistos de uno cualquiera de los sistemas fijos de extinción de incendios indicados en el párrafo 4.1. En todos los casos, si las cámaras de máquinas y las de calderas no están completamente separadas entre sí, o si el combustible puede escurrir desde la cámara de calderas hasta la de máquinas, estas dos cámaras serán consideradas como un solo compartimiento.

5.1.2 *Medios adicionales de extinción de incendios*

5.1.2.1 En cada cámara de calderas, o a la entrada de ella, por la parte de fuera, habrá por lo menos un dispositivo portátil lanzaespuma que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

5.1.2.2 En cada pasillo de calderas de cada cámara de calderas y en todo espacio en que se halle situada una parte de la instalación de combustible líquido habrá por lo menos dos extintores portátiles de espuma o de un producto equivalente. En cada cámara de calderas habrá por lo menos un extintor de espuma de tipo aprobado, de 135 l como mínimo de capacidad, o su equivalente. Estos extintores estarán provistos de mangueras montadas en carretes con las que se pueda alcanzar cualquier punto de la cámara de calderas. En el caso de calderas de menos de 175 kW destinadas a servicios domésticos, no se requiere un extintor de espuma de tipo aprobado de 135 l de capacidad como mínimo.

5.1.2.3 En cada pasillo de calderas habrá un recipiente que contenga por lo menos 0,1 m³ de arena, serrín impregnado de sosa u otro material seco aprobado, junto con una pala adecuada para esparcir el material. En lugar de ese recipiente podrá haber un extintor portátil de tipo aprobado.

5.2 *Espacios de máquinas con motores de combustión interna*

5.2.1 *Sistemas fijos de extinción de incendios*

Los espacios de categoría A para máquinas que contengan motores de combustión interna estarán provistos de uno de los sistemas fijos de extinción de incendios indicados en el párrafo 4.1.

5.2.2 *Medios adicionales de extinción de incendios*

5.2.2.1 Habrá por lo menos un dispositivo portátil lanzaespuma que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

5.2.2.2 En cada uno de estos espacios habrá extintores de espuma de tipo aprobado, cada uno de ellos con una capacidad de 45 l como mínimo, o su equivalente, en número suficiente para que la espuma o su equivalente puedan alcanzar cualquier punto de los sistemas de combustible y de aceite de lubricación a presión, engranajes y otras partes que presenten riesgo de incendio. Habrá además un número suficiente de extintores portátiles de espuma, o su equivalente, situados de modo que no sea necesario recorrer más de 10 m para llegar a ellos desde ningún punto del espacio de que se trate, debiendo haber por lo menos dos en cada espacio. Con respecto a los espacios de menores dimensiones de los buques de carga, la Administración podrá considerar la conveniencia de atenuar esta prescripción.

5.3 *Espacios de máquinas con turbinas de vapor o máquinas de vapor de cárter cerrado*

5.3.1 *Sistemas fijos de extinción de incendios*

Los espacios que contengan turbinas de vapor o máquinas de vapor de cárter cerrado que se utilicen para la propulsión principal u otros fines con una potencia de salida total no inferior a 375 kW, estarán provistos de uno de los sistemas de extinción de incendios indicados en el párrafo 4.1 cuando esos espacios no tengan dotación permanente.

5.3.2 *Medios adicionales de extinción de incendios*

5.3.2.1 Habrá extintores de espuma de tipo aprobado, de 45 l de capacidad como mínimo, o su equivalente, en número suficiente para que la espuma o su equivalente puedan alcanzar cualquier punto del sistema de lubricación a presión o de las envueltas de componentes de las turbinas lubricados a presión, máquinas o engranajes respectivos y otras partes que presenten riesgo de incendio. No obstante, no se exigirán estos extintores si dichos espacios gozan de una protección por lo menos equivalente a la prescrita en el presente párrafo, mediante un sistema fijo de extinción de incendios instalado en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo 4.1.

5.3.2.2 Habrá un número suficiente de extintores portátiles de espuma o de dispositivos equivalentes situados de modo que no sea necesario recorrer más de 10 m para llegar a ellos desde ningún punto del espacio de que se trate, debiendo haber por lo menos dos en cada espacio, si bien no se exigirán más de los provistos en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo 5.1.2.2.

5.4 *Otros espacios de máquinas*

Cuando a juicio de la Administración haya riesgo de incendio en algún espacio de máquinas respecto del cual no existan disposiciones concretas en los párrafos 5.1, 5.2 y 5.3 en cuanto a dispositivos extintores, en el espacio de que se trate, o junto a él, habrá el número de extintores portátiles de tipo aprobado u otros dispositivos de extinción de incendios que la Administración estime suficiente.

5.5 *Prescripciones adicionales para buques de pasaje*

En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, todo espacio de categoría A para máquinas irá provisto al menos de dos nebulizadores de agua adecuados.

5.6 *Sistemas fijos de extinción de incendios de aplicación local*

5.6.1 El párrafo 5.6 se aplicará a los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 500 y a los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 2000.

5.6.2 Los espacios de máquinas de categoría A cuyo volumen sea superior a 500 m³, además de disponer del sistema fijo de lucha contra incendios prescrito en el párrafo 5.1.1, estarán protegidos por un sistema fijo de extinción de incendios de aplicación local a base de agua o equivalente de tipo aprobado según las directrices elaboradas por la Organización. En el caso de los espacios de máquinas sin dotación permanente, el sistema de extinción de incendios podrá accionarse tanto automática como manualmente. En el caso de los espacios de máquinas con dotación permanente, sólo se requiere el mecanismo manual.

5.6.3 Los sistemas fijos de extinción de incendios de aplicación local deberán proteger zonas tales como las que se indican a continuación, sin que sea necesario parar las máquinas, evacuar al personal o cerrar herméticamente el espacio:

- .1 las partes con riesgo de incendio de los motores de combustión interna utilizados para la propulsión principal del buque y la producción de energía;
- .2 la parte delantera de las calderas;
- .3 las partes con riesgo de incendio de los incineradores; y
- .4 los depuradores del fueloil calentado.

5.6.4 La activación de cualquier sistema de aplicación local dará una alarma visual y audible en el espacio protegido y en los puestos con dotación permanente. La alarma indicará específicamente qué sistema se ha activado. Esta alarma de los sistemas locales que se describe en el presente párrafo se añade a la del sistema de detección y alarma contraincendios prescrito en otras partes del presente capítulo y no la sustituye.

6 Dispositivos de extinción de incendios en puestos de control, espacios de alojamiento y espacios de servicio

6.1 Sistemas de rociadores en los buques de pasaje

6.1.1 En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, todos los puestos de control, espacios de servicio y espacios de alojamiento, incluidos pasillos y escaleras, estarán equipados con un sistema automático de rociadores, de detección de incendios y de alarma contraincendios de tipo aprobado que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios. En su lugar, los puestos de control en que el agua pueda dañar equipo esencial podrán ir equipados con un sistema fijo de extinción de incendios aprobado de otro tipo. En espacios con escaso o nulo riesgo de incendio, tales como espacios perdidos, servicios públicos, pañoles de almacenamiento de CO₂, u otros espacios similares, no es necesario que haya un sistema automático de rociadores.

6.1.2 En los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros, cuando únicamente los pasillos, escaleras y vías de evacuación de los espacios de alojamiento estén provistos de un sistema fijo de detección de humo y de alarma contraincendios que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, se instalará un sistema automático de rociadores de conformidad con lo dispuesto en la regla 7.5.3.2.

6.2 *Sistemas de rociadores para buques de carga*

En los buques de carga para los que se adopte el método IIC especificado en la regla 9.2.3.1.1.2 se instalará un sistema automático de rociadores, de detección de incendios y de alarma contraincendios de conformidad con lo prescrito en la regla 7.5.5.2.

6.3 *Espacios que contengan líquidos inflamables*

6.3.1 Los pañoles de pinturas estarán protegidos por:

- .1 un sistema de anhídrido carbónico proyectado para dar un volumen mínimo de gas libre igual al 40% del volumen bruto del espacio protegido;
- .2 un sistema de polvo seco con una capacidad mínima de 0,5 kg de polvo/m³;
- .3 un sistema de aspersión de agua o de rociadores con una capacidad de 5 l/m² min. Los sistemas de aspersión de agua podrán estar conectados al colector contraincendios del buque; o
- .4 un sistema que ofrezca una protección equivalente, a juicio de la Administración.

En todos los casos se podrá hacer funcionar el sistema desde el exterior del espacio protegido.

6.3.2 Los pañoles de líquidos inflamables estarán protegidos por medios adecuados de extinción de incendios aprobados por la Administración.

6.3.3 En los pañoles de superficie inferior a 4 m² que no den acceso a espacios de alojamiento se podrá aceptar un extintor portátil de anhídrido carbónico proyectado para dar un volumen mínimo de gas libre igual al 40% del volumen bruto del espacio en lugar de un sistema fijo. Se instalará una porta de descarga en el pañol para permitir la descarga del extintor sin necesidad de entrar en el espacio protegido. El extintor portátil se estibarán junto a la porta. También se podrá proporcionar una porta o conexión de manguera para facilitar la utilización del agua del colector de incendios.

6.4 *Máquinas freidoras*

Las máquinas freidoras estarán provistas de lo siguiente:

- .1 un sistema de extinción de incendios automático o manual que haya sido sometido a prueba de conformidad con una norma internacional que sea aceptable para la Organización;
- .2 un termostato principal y uno de reserva dotados de una alarma para informar al operador del fallo de cualquiera de ellos;
- .3 medios para la desconexión automática de la energía eléctrica cuando se active el sistema de extinción de incendios;
- .4 una alarma para indicar la activación del sistema de extinción de incendios en la cocina en que esté instalado el equipo; y

- .5 mandos para activar manualmente el sistema de extinción de incendios que estén claramente marcados de modo que la tripulación los pueda identificar y utilizar rápidamente.

7 Medios de extinción de incendios en los espacios de carga

7.1 Sistemas fijos de extinción de incendios por gas para cargas generales

7.1.1 Con la salvedad prevista en el párrafo 7.2, los espacios de carga de los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 1 000 estarán protegidos por un sistema fijo de extinción de incendios por gas que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios o por un sistema fijo de extinción de incendios a base de espuma de alta expansión que ofrezca una protección equivalente.

7.1.2 Cuando se demuestre satisfactoriamente a juicio de la Administración que un buque efectúa viajes de tan corta duración que no sería razonable aplicarle lo prescrito en el párrafo 7.1.1, así como en el caso de buques de arqueo bruto inferior a 1 000, los dispositivos instalados en los espacios de carga serán los que la Administración juzgue satisfactorios, a condición de que el buque disponga de tapas de escotilla de acero y de medios eficaces de cierre de los ventiladores y demás aberturas que den a los espacios de carga.

7.1.3 Salvo los espacios de carga rodada y espacios para vehículos, los espacios de carga de los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 2 000 estarán protegidos por un sistema fijo de extinción de incendios a base de gas inerte o de anhídrido carbónico que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, o por un sistema de extinción de incendios que ofrezca una protección equivalente.

7.1.4 La Administración podrá eximir del cumplimiento lo prescrito en los párrafos 7.1.3 y 7.2 cuando se trate de los espacios de carga de un buque de carga que haya sido construido con el propósito de destinarlo exclusivamente al transporte de minerales, carbón, grano, madera verde, cargas incombustibles o cargas que a juicio de la Administración entrañen un riesgo de incendio limitado. Sólo se podrán conceder estas exenciones si el buque lleva tapas de escotilla de acero y medios eficaces de cierre de los ventiladores y demás aberturas que den a los espacios de carga. Cuando se concedan dichas exenciones, la Administración expedirá un certificado de exención, independientemente de la fecha de construcción del buque en cuestión, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/12 a) vi), y se asegurará que se adjunta a dicho certificado de exención la lista de cargas que el buque está autorizado a transportar.

7.2 Sistemas fijos de extinción de incendios por gas para las mercancías peligrosas

Los buques que transporten mercancías peligrosas en cualquiera de sus espacios de carga irán provistos de un sistema fijo de extinción de incendios por gas que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, o de un sistema de extinción de incendios que a juicio de la Administración ofrezca una protección equivalente para las cargas que se transporten.

8 Protección de los tanques de carga

8.1 Sistemas fijos de extinción de incendios a base de espuma en cubierta

8.1.1 Los buques tanque de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas irán provistos de un sistema fijo de extinción de incendios a base de espuma en cubierta que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios. No obstante, tras examinar la disposición del buque y su equipo, la Administración podrá aceptar en lugar de dicho sistema otras instalaciones fijas si éstas ofrecen una protección equivalente, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/5. Esas otras instalaciones fijas deberán cumplir las prescripciones del párrafo 8.1.2.

8.1.2 De conformidad con lo dispuesto en la regla 8.1.1, cuando la Administración acepte una instalación fija equivalente en lugar del sistema fijo de extinción de incendios a base de espuma en cubierta, dicha instalación podrá:

- .1 extinguir el incendio de un derrame, así como impedir la ignición de los hidrocarburos derramados que todavía no estén ardiendo; y
- .2 combatir incendios en tanques que hayan sufrido roturas.

8.1.3 Los buques tanque de peso muerto inferior a 20 000 toneladas irán provistos de un sistema de extinción de incendios a base de espuma en cubierta que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

9 Protección de las cámaras de bombas de carga en los buques tanque

9.1 Sistemas fijos de extinción de incendios

Cada una de las cámaras de bombas de carga estará provista de uno de los sistemas fijos de extinción de incendios enumerados a continuación, accionado desde un punto de fácil acceso situado fuera de la cámara. Las cámaras de bombas de carga estarán provistas de un sistema que sea adecuado para los espacios de categoría A para máquinas.

9.1.1 Un sistema de anhídrido carbónico que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios y las condiciones siguientes:

- .1 los dispositivos de alarma que emitan una señal acústica para indicar la descarga del agente extintor podrán utilizarse sin riesgos en una mezcla inflamable de vapores de la carga y aire; y
- .2 se colocará un aviso en los mandos que indique que a causa del riesgo de ignición debido a la electricidad estática, el sistema se utilizará únicamente para la extinción de incendios y no con fines de inertización.

9.1.2 Un sistema a base de espuma de alta expansión que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, a condición de que el concentrado de espuma que se provea sea adecuado para la extinción de incendios que afecten a la carga que se transporte.

9.1.3 Un sistema fijo de aspersión de agua a presión que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

9.2 *Cantidad del agente extintor*

Cuando el agente extintor utilizado en el sistema de las cámaras de bombas de carga se utilice también en sistemas destinados a otros espacios, no será necesario que la cantidad del agente extintor ni el régimen de descarga de éste sean superiores al máximo prescrito para el compartimiento más grande.

10 Equipo de bombero

10.1 *Tipos de equipo de bombero*

Los equipos de bombero cumplirán lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios

10.2 *Número de equipos de bombero*

10.2.1 Los buques llevarán a bordo por lo menos dos equipos de bombero.

10.2.2 Además, en los buques de pasaje se llevarán:

- .1 dos equipos de bombero, dos juegos de equipo individual, cada uno de éstos constituido por los objetos estipulados en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, por cada 80 m, o fracción, de la eslora combinada de todos los espacios de pasajeros y de servicio en la cubierta en que se encuentren situados éstos, o si hay más de una de esas cubiertas, en aquella en que la eslora combinada sea mayor. En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros habrá dos equipos de bombero adicionales por cada zona vertical principal. Sin embargo, no se exigirán equipos de bombero adicionales para los troncos de escalera que constituyan zonas verticales principales separadas ni para las zonas verticales principales situadas en la proa y en la popa del buque en las que no haya espacios de las categorías (6), (7), (8) o (12) definidas en la regla 9.2.2.3; y
- .2 cuando se transporten más de 36 pasajeros, un nebulizador de agua por cada par de aparatos respiratorios, el cual se guardará junto a esos aparatos.

10.2.3 Además, en los buques tanque se proveerán dos equipos de bombero.

10.2.4 La Administración podrá exigir que se lleven juegos adicionales de equipo individual y aparatos respiratorios, teniendo debidamente en cuenta las dimensiones y el tipo de buque.

10.2.5 Se proveerán dos cargas de repuesto para cada aparato respiratorio prescrito. En los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros y en los buques de carga que dispongan de medios debidamente emplazados para la recarga completa de las botellas con aire que no esté contaminado, sólo será necesario llevar una carga de repuesto para cada aparato prescrito. En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, se dispondrá por lo menos de dos cargas de repuesto para cada aparato respiratorio.

10.3 *Emplazamiento de los equipos de bombero*

10.3.1 Los equipos de bombero y los juegos de equipo individual se mantendrán listos para su utilización en un lugar fácilmente accesible que esté claramente marcado de forma permanente, y cuando se lleva más de uno, se colocarán en emplazamientos muy distantes entre sí.

10.3.2 En los buques de pasaje, habrá por lo menos dos equipos de bombero y un juego de equipo individual en cualquiera de los emplazamientos. En cada zona vertical principal habrá por lo menos dos equipos de bombero.

Regla 11

Integridad estructural

1 Finalidad

El propósito de la presente regla es lograr que se mantenga la integridad estructural del buque para evitar el derrumbamiento parcial o total de sus estructuras debido a una disminución de su resistencia por el calor. Con ese fin, los materiales empleados en la estructura del buque serán tales que quede garantizado que la integridad estructural del buque no se vea disminuida por un incendio.

2 Materiales del casco, las superestructuras, los mamparos estructurales, las cubiertas y las casetas

El casco, las superestructuras, los mamparos estructurales, las cubiertas y las casetas serán de acero u otro material equivalente. A efectos de aplicación de la expresión "de acero u otro material equivalente" definida en la regla 3.43, la "exposición al fuego aplicable" será la que dicten las normas de integridad y aislamiento indicadas en las tablas 9.1 a 9.4. Por ejemplo, cuando se permita que la integridad al fuego de divisiones tales como las cubiertas o mamparos de extremo y laterales de las casetas sea la de las divisiones de clase "B-0", la "exposición al fuego aplicable" será de media hora.

3 Estructuras de aleación de aluminio

A menos que se indique lo contrario en el párrafo 2, en los casos en que alguna parte de la estructura sea de aleación de aluminio se aplicarán las prescripciones siguientes:

- .1 el aislamiento de los componentes de aleación de aluminio de las divisiones de clases "A" y "B", salvo los de estructuras que a juicio de la Administración no soporten carga, será tal que la temperatura del alma del elemento estructural no rebase la temperatura ambiente en más de 200°C en ningún momento del ensayo normalizado de exposición al fuego aplicable;
- .2 se prestará especial atención al aislamiento de los componentes de aleación de aluminio de puntales, candeleros y otros elementos necesarios de soporte de las zonas de estiba y arriado de los botes y balsas salvavidas y zonas de embarco en éstos, así como de las divisiones de clases "A" y "B", a fin de que:

- .2.1 en los elementos que soporten las zonas de botes y balsas salvavidas y divisiones de clase "A", el límite para la elevación de temperatura indicado en el párrafo 3.1 no se haya rebasado al cabo de una hora; y
- .2.2 en los elementos necesarios para soportar divisiones de clase "B", el límite para la elevación de temperatura indicado en el párrafo 3.1 no se haya rebasado al cabo de media hora.

4 Espacios de categoría A para máquinas

4.1 Techos y paredes de los guardacalores

Los techos y paredes de los guardacalores de los espacios de categoría A para máquinas serán de acero y estarán aislados según se exige en las tablas 9.5 y 9.7, según proceda.

4.2 Chapas del piso

Las chapas del piso de los pasillos corrientes de los espacios de categoría A para máquinas serán de acero.

5 Materiales de construcción de las salidas de descarga al mar

No se emplearán materiales que el calor pueda inutilizar rápidamente en la construcción de los imbornales de banda, desagües de aguas sucias y demás salidas de descarga al mar próximas a la flotación, ni en los lugares en los que el deterioro del material en caso de incendio pudiera ocasionar un peligro de inundación.

6 Protección de la estructura de los tanques de carga contra la presión o el vacío en los buques tanque

6.1 Generalidades

Los medios de respiración se proyectarán y utilizarán de modo que quede asegurado que ni la presión ni el vacío de los tanques de carga rebasen los parámetros de proyecto, y serán tales que permitan:

- .1 el escape en todos los casos, a través de válvulas de presión y vacío, de los pequeños volúmenes de mezclas de vapor, aire o gas inerte que las variaciones térmicas pueden producir en un tanque de carga; y
- .2 el paso de grandes volúmenes de mezclas de vapor, aire o gas inerte durante las operaciones de carga y de lastrado o de descarga.

6.2 Aberturas para los pequeños escapes resultantes de las variaciones térmicas

Las aberturas para reducir la presión prescritas en el párrafo 6.1.1 estarán:

- .1 situadas a la mayor altura posible por encima de la cubierta de tanques de carga a fin de conseguir la máxima dispersión de los vapores inflamables, pero en ningún caso a menos de 2 m por encima de dicha cubierta; y

- .2 dispuestas a la mayor distancia posible, y nunca a menos de 5 m, de las tomas de aire y las aberturas más próximas que den a espacios cerrados en los que haya una fuente de ignición y de la maquinaria y equipo de cubierta que puedan constituir un riesgo de incendio. Las aberturas del molinete del ancla y de la caja de cadenas constituyen un peligro de ignición.

6.3 *Medidas de seguridad en los tanques de carga*

6.3.1 *Medidas preventivas para evitar que el líquido ascienda por el sistema de respiración*

Se dispondrán los medios necesarios para evitar que el líquido ascienda por el sistema de respiración hasta un nivel que rebase el de la presión de proyecto de los tanques de carga. Esto se logrará por medio de avisadores de nivel excesivo o de sistemas de control de rebose u otros medios equivalentes, junto con dispositivos independientes de medida y procedimientos de llenado de los tanques de carga. A los efectos de la presente regla, las válvulas de desahogo no se considerarán equivalentes a un sistema de rebose.

6.3.2 *Medios secundarios para el desahogo de la presión o el vacío*

Un medio secundario que permita el alivio máximo de las mezclas de vapor, aire o gas inerte para impedir la sobrepresión o la subpresión en caso de fallo de los medios prescritos en el párrafo 6.1.2. En lugar de ese medio secundario, podrán instalarse sensores de presión en cada tanque protegido por los medios prescritos en el párrafo 6.1.2, con un sistema de vigilancia en la cámara de control de la carga del buque o en el puesto desde el que normalmente se realicen las operaciones relacionadas con la carga. Ese equipo de vigilancia estará dotado además de un dispositivo de alarma que se active al detectar condiciones de sobrepresión o de subpresión dentro del tanque.

6.3.3 *Derivación en el colector de respiración*

Las válvulas de presión y vacío prescritas en el párrafo 6.1.1 podrán ir provistas de una derivación cuando estén instaladas en un colector de respiración o en un mástil de respiración. Cuando se recurra a este medio habrá indicadores adecuados que señalen si la derivación está abierta o cerrada.

6.3.4 *Dispositivos reductores de la presión o el vacío*

Se proveerán uno o más dispositivos reductores de la presión o el vacío para impedir que los tanques de carga se vean sometidos a:

- .1 una presión superior a la de prueba del tanque de carga en el caso de que el embarque de la carga se realizara a la capacidad máxima de régimen y todas las demás salidas estuvieran cerradas; y
- .2 una depresión superior a una columna de agua de 700 mm en el caso de que la descarga se efectuara a la capacidad máxima de régimen de las bombas de carga y se produjera un fallo de los ventiladores impelentes del gas inerte.

Dichos dispositivos se instalarán en el colector del gas inerte a menos que ya estén instalados en el sistema de respiración prescrito en la regla 4.5.3.1 o en los tanques de carga. La ubicación y el proyecto de los dispositivos se ajustarán a lo dispuesto en la regla 4.5.3 y en el párrafo 6.

6.4 *Tamaño de los orificios de respiración*

Los orificios de respiración para las operaciones de carga, descarga y lastrado prescritos en el párrafo 6.1.2 estarán proyectados tomando como base el régimen de carga máximo de proyecto multiplicado por un factor mínimo de 1,25 para tener en cuenta el desprendimiento de gases, a fin de impedir que la presión de cualquier tanque de carga rebase la presión de proyecto. Al capitán se le facilitará información relativa al régimen de carga máximo admisible para cada tanque de carga y, en el caso de que haya sistemas de respiración combinados, para cada grupo de tanques de carga.

PARTE D - EVACUACIÓN

Regla 12

Notificaciones para la tripulación y los pasajeros

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es que se informe de un incendio a la tripulación y a los pasajeros para efectuar una evacuación segura. Para este fin se prescribirá la instalación de un sistema de alarma general de emergencia y un sistema megafónico.

2 Sistema de alarma general de emergencia

Para notificar un incendio a la tripulación y a los pasajeros se utilizará el sistema de alarma general de emergencia prescrito en la regla III/6.4.2.

3 Sistemas megafónicos de los buques de pasaje

En todos los espacios de alojamiento y de servicio, puestos de control y cubiertas expuestas se dispondrá de un sistema megafónico o de otro medio eficaz de comunicación que cumpla lo dispuesto en la regla III/6.5.

Regla 13

Medios de evacuación

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es que se provean los medios de evacuación necesarios para que las personas a bordo puedan llegar de forma rápida y segura a la cubierta de embarco en los botes y balsas salvavidas. Para ello, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 se proveerán vías de evacuación seguras;
- .2 todas las vías de evacuación se mantendrán en buen estado y libres de obstáculos; y
- .3 se proveerán las ayudas adicionales para la evacuación que sean necesarias para garantizar la accesibilidad, una señalización clara y la configuración adecuada para las situaciones de emergencia.

2 Prescripciones generales

2.1 Salvo que se disponga expresamente lo contrario en la presente regla, existirán por lo menos dos medios de evacuación rápidos y muy separados entre sí desde todos los espacios o grupos de espacios.

2.2 Los ascensores no se considerarán como constitutivos de uno de los medios de evacuación prescritos en la presente regla.

3 Medios de evacuación desde los puestos de control, espacios de alojamiento y espacios de servicio

3.1 Prescripciones generales

3.1.1 Se dispondrán escaleras y escalas que proporcionen medios rápidos de evacuación hacia la cubierta de embarco en los botes y balsas salvavidas desde todos los espacios de alojamiento de los pasajeros y de la tripulación y desde los espacios, que no sean espacios de máquinas, en que normalmente trabaje la tripulación.

3.1.2 Salvo que se disponga expresamente lo contrario en la presente regla, estará prohibido que haya un pasillo, vestíbulo o parte de un pasillo desde el cual sólo exista una vía de evacuación. Se permitirán los pasillos ciegos en los espacios de servicio que sean de utilidad práctica para el buque, tales como las estaciones de toma de fueloil y los pasillos transversales de servicio, a condición de que tales pasillos ciegos estén separados de las zonas de alojamiento de la tripulación y no pueda accederse a ellos desde las zonas de alojamiento de los pasajeros. Asimismo, la parte de un pasillo cuya profundidad no sea superior a su anchura se considerará un nicho o un ensanche local y estará permitida.

3.1.3 En los espacios de alojamiento y de servicio y en los puestos de control todas las escaleras tendrán armazón de acero, salvo en los casos en que la Administración apruebe la utilización de otro material equivalente.

3.1.4 Si la estación radiotelegráfica no tiene acceso directo a la cubierta expuesta, se proveerán dos vías de evacuación desde dicha estación o que permitan llegar a ella, uno de los cuales podrá ser un portillo o una ventana de amplitud suficiente o cualquier otro medio que a juicio de la Administración sea satisfactorio.

3.1.5 En las vías de evacuación las puertas se abrirán, en general, en dirección de la evacuación, con la excepción de:

- .1 las puertas de los camarotes, que podrán abrirse hacia dentro para evitar causar daño a personas que se encuentren en el pasillo cuando se abra la puerta: y

- .2 las puertas en las vías de evacuación de emergencia verticales, que podrán abrirse hacia afuera para que tales vías puedan servir tanto para la evacuación como para el acceso.

3.2 *Medios de evacuación de los buques de pasaje*

3.2.1 *Evacuación desde espacios situados por debajo de la cubierta de cierre*

3.2.1.1 Por debajo de la cubierta de cierre, cada compartimiento estanco o espacio o grupo de espacios que tenga las mismas restricciones estará provisto de dos medios de evacuación, uno de los cuales, por lo menos, será independiente de las puertas estancas. Excepcionalmente, la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación en los espacios de la tripulación en los que sólo se entre ocasionalmente si la vía de evacuación es independiente de las puertas estancas.

3.2.1.2 Cuando la Administración haya concedido una exención en virtud de lo dispuesto en el párrafo 3.2.1.1, el único medio de evacuación habrá de cumplir su objetivo con la debida seguridad. No obstante, las escaleras tendrán una anchura libre no inferior a 800 mm e irán provistas de pasamanos a cada lado.

3.2.2 *Evacuación desde espacios situados por encima de la cubierta de cierre*

Por encima de la cubierta de cierre habrá como mínimo dos medios de evacuación desde cada zona vertical principal o espacio o grupo de espacios que tenga las mismas restricciones. Uno de esos medios, por lo menos, dará acceso a una escalera que constituya una salida vertical.

3.2.3 *Acceso directo a los troncos de escalera*

Los troncos de escalera situados en espacios de alojamiento y espacios de servicio tendrán acceso directo a los pasillos y serán de amplitud suficiente para evitar que se produzcan aglomeraciones, habida cuenta del número de personas que tengan que utilizarlos en caso de emergencia. Dentro del perímetro de tales troncos sólo podrán instalarse servicios públicos, armarios de material incombustible para el almacenamiento de equipo de seguridad no peligroso y mostradores de información. Sólo se permitirá que tengan acceso directo a esos troncos de escalera los espacios públicos, pasillos, ascensores, servicios públicos, espacios de categoría especial y espacios abiertos de carga rodada a los que tengan acceso los pasajeros, otras escaleras de evacuación prescritas en el párrafo 3.2.4.1 y zonas exteriores. Los pasillos pequeños o "vestíbulos" utilizados para separar un tronco de escalera cerrado de las cocinas o de las lavanderías principales podrán tener acceso directo a la escalera a condición de que tengan una superficie mínima de 4,5 m² y una anchura no inferior a 900 mm, y contengan una manguera contraincendios.

3.2.4 *Descripción de los medios de evacuación*

3.2.4.1 Por lo menos uno de los medios de evacuación prescritos en los párrafos 3.2.1.1 y 3.2.2 consistirá en una escalera de fácil acceso en un tronco cerrado que proteja de modo continuo contra el fuego desde el nivel donde arranque hasta la cubierta que corresponda para embarcar en los botes y balsas salvavidas, o hasta la cubierta de intemperie más alta si la de embarco no llega hasta la zona vertical principal de que se trate. En este último caso se dispondrá de acceso directo a la cubierta de embarco mediante escaleras y pasillos exteriores abiertos, así como del alumbrado de emergencia prescrito en la regla III/11.5 y de pisos

antideslizantes. Los contornos situados frente a escaleras y pasillos abiertos exteriores que formen parte de una vía de evacuación y los situados en puntos en los que su fallo durante un incendio impediría llegar hasta la cubierta de embarco, tendrán la integridad al fuego que les corresponda según lo dispuesto en las tablas 9.1 a 9.4, incluidos los respectivos valores de aislamiento.

3.2.4.2 Los accesos a las zonas de embarco en botes y balsas salvavidas desde los troncos de escalera se protegerán, ya sea directamente o mediante vías de evacuación internas protegidas que tengan los valores de integridad al fuego y de aislamiento para troncos de escalera que se determinen de acuerdo con lo dispuesto en las tablas 9.1 a 9.4.

3.2.4.3 Las escaleras que sólo den servicio a un espacio y a una plataforma de éste no serán consideradas como constitutivas de uno de los medios de evacuación prescritos.

3.2.4.4 Cada nivel de un atrio dispondrá de dos medios de evacuación, uno de los cuales tendrá acceso directo a un medio de evacuación vertical cerrado que cumpla lo prescrito en el párrafo 3.2.4.1.

3.2.4.5 La anchura de las vías de evacuación, así como el número de éstas y su continuidad, se ajustarán a lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

3.2.5 *Señalización de las vías de evacuación*

3.2.5.1 Además de disponer del alumbrado de emergencia prescrito en las reglas II-1/42 y III/11.5, los medios de evacuación, incluidas las escaleras y salidas, estarán señalizados con luces o franjas fotoluminiscentes colocadas a una altura de 300 mm, como máximo, por encima de la cubierta en todos los puntos de las vías de evacuación, incluidos ángulos e intersecciones. Esta señalización deberá permitir a los pasajeros identificar todas las vías de evacuación y localizar fácilmente las salidas de evacuación. Si se utiliza iluminación eléctrica, ésta procederá de una fuente de energía de emergencia y estará dispuesta de tal modo que, aunque falle una luz o se produzca un corte en la franja de iluminación, la señalización siga siendo eficaz. Además, todas las señales de las vías de evacuación y las marcas de ubicación del equipo contraincendios serán de material fotoluminiscente o estarán iluminadas. La Administración se asegurará de que la iluminación o el equipo fotoluminiscente se han evaluado, probado y aplicado de conformidad con lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

3.2.5.2 Las prescripciones del párrafo 3.2.5.1 se aplicarán también a los espacios de alojamiento de la tripulación en los buques de pasaje que transporte más de 36 pasajeros.

3.2.6 *Puertas normalmente cerradas que forman parte de una vía de evacuación*

3.2.6.1 No se necesitará llave para abrir las puertas de los camarotes desde el interior. Tampoco habrá ninguna puerta que sea necesario abrir con llave cuando se avance en dirección al lugar de evacuación en ninguna de las vías de evacuación designadas como tales.

3.2.6.2 Las puertas de evacuación de espacios públicos que normalmente estén cerradas con un pestillo dispondrán de un medio de apertura rápida consistente en un mecanismo de cierre provisto de un dispositivo que suelte el pestillo cuando se aplique una presión en dirección a la salida. Los mecanismos de apertura rápida se proyectarán e instalarán de forma satisfactoria a juicio de la Administración y, en particular:

- .1 consistirán en barras o paneles cuya parte accionadora tenga una longitud mínima igual a la mitad del ancho de la puerta y esté situada horizontalmente a una altura de por lo menos 760 mm, pero no más de 1 120 mm, por encima de la cubierta;
- .2 harán que se suelte el pestillo cuando se aplique una fuerza que no exceda de 67 N; y
- .3 no estarán provistos de ningún dispositivo de enclavamiento, tornillo de sujeción u otro medio que impida que el pestillo se suelte cuando se aplique una presión sobre el dispositivo de suelta.

3.3 *Medios de evacuación de los buques de carga*

3.3.1 *Generalidades*

En todos los niveles de los alojamientos, cada espacio o grupo de espacios restringidos tendrá como mínimo dos medios de evacuación muy distantes entre sí.

3.3.2 *Evacuación desde los espacios situados por debajo de la cubierta expuesta más baja*

Por debajo de la cubierta expuesta más baja, el medio principal de evacuación será una escalera y el medio secundario podrá ser un tronco o una escalera.

3.3.3 *Evacuación desde los espacios situados por encima de la cubierta expuesta más baja*

Por encima de la cubierta expuesta más baja, los medios de evacuación serán escaleras o puertas que den a una cubierta expuesta, o una combinación de ambas.

3.3.4 *Pasillos ciegos*

No se admitirán pasillos ciegos que midan más de 7 m de largo.

3.3.5 *Anchura y continuidad de las vías de evacuación*

La anchura de las vías de evacuación, así como el número de éstas y su continuidad, se ajustarán a lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

3.3.6 *Dispensa de uno de los dos medios de evacuación*

Excepcionalmente, la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación en los espacios de la tripulación en los que sólo se entre ocasionalmente si la vía de evacuación es independiente de puertas estancas.

3.4 *Aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia*

3.4.1 Los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia cumplirán lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, y siempre se llevarán a bordo unidades de reserva.

3.4.2 Todos los buques dispondrán, como mínimo, de dos aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia en los espacios de alojamiento.

3.4.3 Todos los buques de pasaje dispondrán, como mínimo, de dos aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia en cada zona vertical principal.

3.4.4 En todos los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros habrá dos aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia en cada zona vertical principal, además de los prescritos en el párrafo 3.4.3 supra.

3.4.5 Sin embargo, lo dispuesto en los párrafos 3.4.3 y 3.4.4 no será aplicable a los troncos de escalera que constituyan zonas verticales principales separadas ni a las zonas verticales principales situadas en la proa y en la popa del buque en las que no haya espacios de las categorías (6), (7), (8) o (12) definidas en la regla 9.2.2.3.

4 Medios de evacuación desde los espacios de máquinas

4.1 Medios de evacuación en los buques de pasaje

Los medios de evacuación de cada espacio de máquinas de los buques de pasaje cumplirán las disposiciones siguientes:

4.1.1 Evacuación desde los espacios situados por debajo de la cubierta de cierre

Si el espacio está situado por debajo de la cubierta de cierre, los dos medios de evacuación consistirán en:

- .1 dos juegos de escalas de acero, tan separadas entre sí como sea posible, que conduzcan a puertas situadas en la parte superior de dicho espacio, igualmente separadas entre sí y que den acceso a las correspondientes cubiertas de embarco en los botes y balsas salvavidas. Una de estas escalas estará situada dentro de un recinto cerrado protegido que cumpla lo dispuesto en la regla 9.2.2.3, categoría (2), o en la regla 9.2.2.4, categoría (4), según proceda, e irá desde la parte inferior del espacio al que dé servicio hasta un lugar seguro fuera del mismo. En el recinto se instalarán puertas contraincendios de cierre automático que cumplan la misma norma de integridad al fuego. La escala estará sujeta de tal modo que el calor no se transmita al interior del recinto a través de los puntos de sujeción sin aislamiento. El recinto tendrá unas dimensiones interiores de por lo menos 800 mm x 800 mm y dispondrá de medios de alumbrado de emergencia; o bien
- .2 una escala de acero que conduzca a una puerta situada en la parte superior del espacio que dé acceso a la cubierta de embarco y, además, en la parte inferior del espacio y en un lugar bastante apartado de la mencionada escala, una puerta de acero, maniobrable desde ambos lados, que dé acceso a una vía segura de evacuación desde la parte inferior del espacio hacia la cubierta de embarco.

4.1.2 *Evacuación desde los espacios situados por encima de la cubierta de cierre*

Si el espacio está situado por encima de la cubierta de cierre, los dos medios de evacuación estarán tan separados entre sí como sea posible, y sus respectivas puertas de salida ocuparán posiciones desde las que haya acceso a las correspondientes cubiertas de embarco en los botes y balsas salvavidas. Cuando dichos medios de evacuación obliguen a utilizar escalas, éstas serán de acero.

4.1.3 *Dispensa de uno de los dos medios de evacuación*

En los buques de menos de arqueo bruto inferior a 1 000, la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación, teniendo debidamente en cuenta la anchura y la disposición de la parte superior del espacio. En los buques de arqueo bruto igual o superior a 1 000, la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación desde cualquiera de los espacios aquí considerados, incluido un espacio de máquinas auxiliares sin dotación permanente, a condición de que exista una puerta o una escala de acero que ofrezca una vía de evacuación segura hacia la cubierta de embarco, teniendo debidamente en cuenta la naturaleza y ubicación del espacio y considerando si normalmente habrá o no personas de servicio en él. En el espacio del aparato de gobierno se proporcionará un segundo medio de evacuación cuando el puesto de gobierno de emergencia se encuentre en dicho espacio, a menos que haya acceso directo a la cubierta expuesta.

4.1.4 *Evacuación desde las cámaras de control de máquinas*

Se proveerán dos vías de evacuación desde la cámara de control de máquinas situada en un espacio de máquinas, una de las cuales por lo menos ofrecerá protección continua contra el fuego hasta un lugar seguro situado fuera de dicho espacio de máquinas.

4.2 *Medios de evacuación en los buques de carga*

Los medios de evacuación de cada espacio de máquinas de los buques de carga cumplirán las siguientes disposiciones:

4.2.1 *Evacuación de los espacios de categoría A para máquinas*

Con la excepción de lo dispuesto en el párrafo 4.2.2, todo espacio de categoría A para máquinas tendrá dos medios de evacuación. En particular, se cumplirá una de las disposiciones siguientes:

- .1 dos juegos de escalas de acero, tan apartadas entre sí como sea posible, que conduzcan a puertas situadas en la parte superior de dicho espacio, igualmente separadas entre sí y que den acceso a la cubierta expuesta. Una de estas escalas estará situada dentro de un recinto cerrado protegido que cumpla lo dispuesto en la regla 9.2.3.3, categoría (4), e irá desde la parte inferior del espacio al que dé servicio hasta un lugar seguro fuera del mismo. En el recinto se instalarán puertas contraincendios de cierre automático que cumplan la misma norma de integridad al fuego. La escala estará sujeta de tal modo que el calor no se transmita al interior del recinto a través de los puntos de sujeción sin aislamiento. El recinto tendrá unas dimensiones interiores de por lo menos 800 mm x 800 mm y dispondrá de medios de alumbrado de emergencia; o bien

- .2 una escala de acero que conduzca a una puerta situada en la parte superior del espacio que dé acceso a la cubierta expuesta y además, en la parte inferior del espacio y en un lugar bastante apartado de la mencionada escala, una puerta de acero, maniobrable desde ambos lados, que dé acceso a una vía segura de evacuación desde la parte inferior del espacio hacia la cubierta expuesta.

4.2.2 *Dispensa de uno de los dos medios de evacuación*

En los buques de arqueo bruto inferior a 1 000 la Administración podrá aceptar que sólo haya uno de los medios de evacuación prescritos en el párrafo 4.2.1, teniendo debidamente en cuenta las dimensiones y la disposición de la parte superior del espacio. Además, no es necesario que los medios de evacuación de los espacios de categoría A para máquinas cumplan la prescripción relativa al recinto cerrado contraincendios que recoge el párrafo 4.2.1.1. En el espacio del aparato de gobierno se proporcionará un segundo medio de evacuación cuando el puesto de gobierno de emergencia se encuentre en dicho espacio, a menos que haya acceso directo a la cubierta expuesta.

4.2.3 *Evacuación de los espacios de máquinas que no sean de categoría A*

En los espacios de máquinas que no sean de categoría A se proveerán dos vías de evacuación, si bien podrá aceptarse una sola vía de evacuación para los espacios en los que sólo se entre ocasionalmente y para los espacios en los que la distancia máxima que haya que recorrer hasta la puerta sea de 5 m.

4.3 *Aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia*

4.3.1 En todos los buques, dentro de los espacios de máquinas, habrá aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia, listos para ser utilizados, en lugares bien visibles a los que en todo momento se pueda acceder con rapidez y facilidad en caso de incendio. El emplazamiento de los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia se determinará teniendo en cuenta la disposición del espacio de máquinas y el número de personas que normalmente trabaje en él.

4.3.2 El número y la ubicación de estos aparatos estarán indicados en el plano de lucha contra incendios prescrito en la regla 15.2.4.

4.3.3 Los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia cumplirán lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios.

5 Medios de evacuación de los espacios de categoría especial y espacios abiertos de carga rodada a los que puedan acceder los pasajeros

5.1 En los espacios de categoría especial y espacios abiertos de carga rodada a los que puedan acceder los pasajeros, el número y la ubicación de los medios de evacuación, tanto por debajo como por encima de la cubierta de cierre, serán satisfactorios a juicio de la Administración y, en general, la seguridad del acceso a la cubierta de embarco será por lo menos equivalente a la establecida en los párrafos 3.2.1.1, 3.2.2, 3.2.4.1 y 3.2.4.2. En estos espacios se habilitarán vías de acceso a los medios de evacuación que tengan una anchura mínima de 600 mm. La configuración adoptada para el estacionamiento de los vehículos permitirá mantener libres esas vías en todo momento.

5.2 Una de las vías de evacuación de los espacios de máquinas en los que normalmente trabaje la tripulación no dará acceso directo a ningún espacio de categoría especial.

6 Medidas de evacuación de los espacios de carga rodada

En los espacios de carga rodada en que normalmente trabaje la tripulación se proveerán por lo menos dos medios de evacuación. Las vías de evacuación ofrecerán una salida segura hacia las cubiertas de embarco en los botes y balsas salvavidas y estarán situadas en los extremos de proa y de popa del espacio.

7 Prescripciones adicionales para los buques de pasaje de transbordo rodado

7.1 Generalidades

7.1.1 Se proporcionarán vías de evacuación desde cualquier espacio del buque habitualmente ocupado hasta el puesto de reunión. Tales vías se dispondrán de manera que ofrezcan el acceso más directo posible al puesto de reunión, y estarán señaladas de acuerdo con las directrices elaboradas por la Organización.

7.1.2 Las vías de evacuación de los camarotes a los troncos de escalera serán lo más directas posible y con un número mínimo de cambios de dirección. No será preciso cruzar de una a otra banda del buque para llegar a una vía de evacuación. Tampoco será necesario subir o bajar más de dos cubiertas para llegar a un puesto de reunión o a una cubierta expuesta desde un espacio de pasajeros.

7.1.3 Se proveerán vías exteriores desde todas las cubiertas expuestas a que se hace referencia en el párrafo 7.1.2 hasta los puestos de embarco en las embarcaciones de supervivencia.

7.1.4 Cuando un espacio cerrado esté contiguo a una cubierta expuesta, las aberturas de dicho espacio a la cubierta expuesta deberán poder utilizarse, si es posible, como salidas de emergencia.

7.1.5 Las vías de evacuación no quedarán obstruidas por mobiliario ni ningún otro tipo de obstáculo. Salvo en el caso de mesas y sillas que puedan retirarse para proporcionar un espacio abierto, los armarios y otros muebles pesados que se hallen en los espacios públicos y a lo largo de las vías de evacuación se sujetarán para evitar que se desplacen si el buque balancea o escora. Asimismo, se fijarán en su sitio los revestimientos del piso. Cuando el buque esté en marcha, las vías de evacuación se mantendrán libres de obstáculos tales como carros de limpieza, ropa de cama, equipaje y cajas de mercancías.

7.2 Instrucciones para garantizar la seguridad de la evacuación

7.2.1 Las cubiertas estarán numeradas en orden correlativo, comenzando por "1" en el techo del doble fondo o cubierta más baja. Estos números se colocarán en un lugar destacado en los rellanos de las escaleras y entradas a los ascensores. También se podrá asignar un nombre a las cubiertas, pero el número de la cubierta aparecerá siempre junto al nombre.

7.2.2 En el interior de las puertas de los camarotes y en los espacios públicos se colocarán, en lugar destacado, planos "esquemáticos" donde se indique "Usted está aquí" y en los que las vías de evacuación aparezcan marcadas con flechas. El plano mostrará las vías de evacuación y estará debidamente orientado con respecto a su ubicación en el buque.

7.3 *Resistencia de pasamanos y pasillos*

7.3.1 Se dispondrán pasamanos u otros agarraderos en todos los pasillos a lo largo de las vías de evacuación a fin de ofrecer, cuando sea posible, un asidero firme durante todo el trayecto hacia los puestos de reunión y los puestos de embarco. Dichos pasamanos se instalarán a ambos lados de los pasillos longitudinales de más de 1,8 m de ancho y de los pasillos transversales de más de 1 m de ancho. Se prestará especial atención a la necesidad de poder cruzar los vestíbulos, atrios y demás espacios abiertos grandes que se encuentren a lo largo de las vías de evacuación. Los pasamanos u otros agarraderos serán lo suficientemente resistentes para soportar una carga horizontal distribuida de 750 N/m, aplicada en la dirección del centro del pasillo o espacio, y una carga vertical distribuida de 750 N/m, aplicada en dirección descendente. No será necesario aplicar ambas cargas simultáneamente.

7.3.2 La parte inferior de los mamparos y demás tabiques que formen divisiones verticales a lo largo de las vías de evacuación será capaz de soportar una carga de 750 N/m, hasta una altura de 0,5 m de modo que pueda ser utilizada como superficie para caminar al borde de la vía de evacuación cuando el ángulo de escora del buque sea muy pronunciado.

7.4 *Análisis de la evacuación*

Las vías de evacuación se evaluarán al comienzo del proyecto mediante un análisis de la evacuación. Ese análisis servirá para determinar y eliminar, en la medida de lo posible, la aglomeración que puede producirse durante el abandono del buque, debido al desplazamiento normal de los pasajeros y tripulantes a lo largo de las vías de evacuación y habida cuenta de la posibilidad de que los tripulantes tengan que circular por dichas vías en dirección opuesta a la de los pasajeros. Además, el análisis se utilizará para determinar si los medios de evacuación son lo suficientemente flexibles como para admitir la posibilidad de que determinadas vías de evacuación, puestos de reunión, puestos de embarco o embarcaciones de supervivencia no puedan utilizarse como consecuencia de un siniestro.

PARTE E - PRESCRIPCIONES OPERACIONALES

Regla 14

Disponibilidad operacional y mantenimiento

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es que se mantenga y vigile la eficacia de las medidas de seguridad contra incendios de que disponga el buque. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 los sistemas de prevención de incendios y los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios se mantendrán de modo que estén listos para su utilización; y
- .2 los sistemas de prevención de incendios y los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios serán objeto de las debidas pruebas e inspecciones.

2 Prescripciones generales

Siempre que el buque esté en servicio se cumplirán las prescripciones del párrafo 1.1. Un buque está fuera de servicio cuando:

- .1 está siendo reparado o desarmado (ya sea al ancla o en puerto) o en dique seco;
- .2 ha sido declarado fuera de servicio por el propietario o el representante de éste; y
- .3 en el caso de un buque de pasaje, no hay pasajeros a bordo.

2.1 Disponibilidad operacional

2.1.1 Los sistemas de protección contra incendios siguientes se mantendrán en buen estado con el fin de que cumplan su función en caso de incendio:

- .1 protección estructural contra incendios, incluidas las divisiones piroresistentes y la protección de las aberturas y perforaciones de esas divisiones.
- .2 sistemas de detección de incendios y de alarma contra incendios; y
- .3 sistemas y dispositivos para la evacuación.

2.1.2 Los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios se mantendrán en buen estado de funcionamiento y listos para su uso inmediato. Los extintores portátiles que se hayan descargado se recargarán o se reemplazarán por una unidad equivalente de forma inmediata.

2.2 Mantenimiento, pruebas e inspecciones

2.2.1 El mantenimiento, las pruebas y las inspecciones se llevarán a cabo basándose en las Directrices elaboradas por la Organización y de manera que se tenga debidamente en cuenta el objetivo de garantizar la fiabilidad de los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios.

2.2.2 El plan de mantenimiento se llevará a bordo del buque y estará disponible para su inspección siempre que la Administración lo requiera.

2.2.3 El plan de mantenimiento abarcará como mínimo los siguientes sistemas de prevención de incendios y sistemas y dispositivos de lucha contra incendios, cuando el buque vaya provisto de ellos:

- .1 colectores, bombas y bocas contra incendios, incluidas mangueras, lanzas y las conexiones internacionales a tierra;
- .2 sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios;
- .3 sistemas fijos de extinción de incendios y otros dispositivos de extinción de incendios;
- .4 sistemas de rociadores, de detección de incendios y de alarma contra incendios automáticos;

- .5 sistemas de ventilación, incluidas las válvulas de mariposa contra incendios y humo, los ventiladores y sus mandos;
- .6 interrupción de emergencia del suministro de combustible;
- .7 puertas contraincendios, incluidos sus mandos;
- .8 sistemas de alarma general de emergencia;
- .9 aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia;
- .10 extintores de incendio portátiles, incluidas las cargas de respeto; y
- .11 equipos de bombero.

2.2.4 El programa de mantenimiento podrá estar informatizado.

3 Prescripciones adicionales para los buques de pasaje

Además de los sistemas y dispositivos enumerados en el párrafo 2.2.3, los buques que transporten más de 36 pasajeros deberán incluir en un plan de mantenimiento los sistemas de alumbrado a baja altura y los sistemas megafónicos.

4 Prescripciones adicionales para los buques tanque

Además de los sistemas y dispositivos enumerados en el párrafo 2.2.3, los buques tanque deberán incluir en un plan de mantenimiento los siguientes sistemas y dispositivos:

- .1 sistemas de gas inerte;
- .2 sistemas de espuma en cubierta;
- .3 medios de seguridad contra incendios en las cámaras de bombas de carga; y
- .4 detectores de gases inflamables.

Regla 15

Instrucciones, formación y ejercicios

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es mitigar las consecuencias de un incendio mediante instrucciones para enseñar a las personas a bordo cuáles son los procedimientos correctos que deben seguirse en situaciones de emergencia y realizar los correspondientes ejercicios. Para ello, la tripulación deberá poseer los conocimientos y la competencia necesarios para actuar en situaciones de emergencia provocadas por un incendio, incluido el cuidado de los pasajeros.

2 Prescripciones generales

2.1 Instrucciones, tareas y organización

2.1.1 Los miembros de la tripulación recibirán instrucción sobre la seguridad contra incendios a bordo del buque.

2.1.2 Los miembros de la tripulación recibirán instrucción sobre las tareas que se les asignen.

2.1.3 Se organizarán cuadrillas de lucha contra incendios. Esas cuadrillas tendrán la capacidad necesaria para desempeñar sus tareas en todo momento mientras el buque esté en servicio.

2.2 Formación y ejercicios a bordo

2.2.1 Los miembros de la tripulación recibirán la formación necesaria para que conozcan bien las instalaciones del buque, así como la ubicación y el funcionamiento de todos los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios que puedan tener que utilizar.

2.2.2 La formación sobre el uso de los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia se considerará parte de la formación a bordo.

2.2.3 La actuación de los miembros de la tripulación que tengan asignadas tareas de lucha contra incendios se evaluará periódicamente organizando actividades de formación y ejercicios a bordo con objeto de determinar los aspectos que han de mejorarse, mantener el nivel de competencia de esas personas para la lucha contra incendios y garantizar la disponibilidad operacional de la organización de lucha contra incendios.

2.2.4 La formación a bordo sobre la utilización de los sistemas y dispositivos de extinción de incendios del buque se planificará y llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la regla III/19.4.1.

2.2.5 Los ejercicios de lucha contra incendios se realizarán y registrarán de conformidad con lo dispuesto en las reglas III/19.3 y III/19.5.

2.3 Manuales de formación

2.3.1 Habrá un manual de formación en cada comedor y sala de recreo de la tripulación o en cada camarote de la tripulación.

2.3.2 El manual de formación estará escrito en el idioma de trabajo del buque.

2.3.3 El manual de formación, que podrá constar de varios volúmenes, incluirá las instrucciones y la información exigidas en el párrafo 2.3.4, en términos fácilmente comprensibles y con ilustraciones siempre que sea posible. Cualquier parte de esta información se podrá proporcionar con medios audiovisuales en vez de con el manual.

2.3.4 En el manual de formación se explicarán los siguientes puntos en detalle:

- .1 prácticas y precauciones generales de seguridad contra incendios en relación con los peligros asociados a la acción de fumar, las instalaciones eléctricas, los líquidos inflamables y otros peligros similares corrientes a bordo;

- .2 instrucciones generales sobre las actividades y procedimientos de lucha contra incendios, incluidos los procedimientos para notificar un incendio y la utilización de los avisadores de accionamiento manual;
- .3 significado de las alarmas del buque;
- .4 funcionamiento y utilización de los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios;
- .5 funcionamiento y utilización de las puertas contra incendios;
- .6 funcionamiento y utilización de las válvulas de mariposa contra incendios y de regulación del humo; y
- .7 sistemas y dispositivos para la evacuación.

2.4 *Planos de lucha contra incendios*

2.4.1 Habrá expuestos permanentemente, para orientación de los oficiales, planos de disposición general que muestren claramente respecto de cada cubierta los puestos de control, las distintas secciones de contención de incendios limitadas por divisiones de clase "A", las secciones limitadas por divisiones de clase "B" y detalles acerca de los sistemas de detección de incendios y de alarma contra incendios, la instalación de rociadores, los dispositivos extintores, los medios de acceso a los distintos compartimientos, cubiertas, etc., y el sistema de ventilación, con detalles acerca de la ubicación de los mandos de los ventiladores y la de las válvulas de mariposa, así como los números de identificación de los ventiladores que den servicio a cada sección. En lugar de esto, si la Administración lo juzga oportuno, los pormenores que anteceden podrán figurar en un folleto, del que se facilitará un ejemplar a cada oficial y del que siempre habrá un ejemplar a bordo en un sitio accesible. Los planos y folletos se mantendrán al día, y cualquier cambio que se introduzca se anotará en ellos tan pronto como sea posible. El texto que contengan dichos planos y folletos irá en el idioma o idiomas que estipule la Administración. Si ese idioma no es el inglés ni el francés, se acompañará una traducción a uno de estos dos idiomas.

2.4.2 Se guardará permanentemente un duplicado de los planos de lucha contra incendios o un folleto que contenga dichos planos en un estuche estanco a la intemperie fácilmente identificable, situado fuera de la caseta, para ayuda del personal de tierra encargado de la lucha contra incendios.

3 Prescripciones adicionales para los buques de pasaje

3.1 *Ejercicios de lucha contra incendios*

Además de lo prescrito en el párrafo 2.2.3, se realizarán ejercicios de lucha contra incendios de conformidad con lo dispuesto en la regla III/30, teniendo debidamente en cuenta la notificación a los pasajeros y el desplazamiento de éstos a los puestos de reunión y las cubiertas de embarco.

3.2 *Planos de lucha contra incendios*

En los buques que transporten más de 36 pasajeros, los planos y folletos prescritos en la presente regla contendrán información sobre prevención, detección y extinción de incendios basada en las directrices elaboradas por la Organización.

Regla 16

Operaciones

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es proporcionar información e instrucciones a fin de que se realicen correctamente las operaciones del buque y la manipulación la carga en relación con la seguridad contra incendios. Con ese fin se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 se dispondrá a bordo de manuales de seguridad contra incendios; y
- .2 se controlarán las emisiones de vapores inflamables del sistema de respiración de los tanques de carga.

2 Manuales de seguridad contra incendios

2.1 El manual de seguridad contra incendios prescrito incluirá la información y las instrucciones necesarias para la explotación del buque y la manipulación de la carga sin riesgos en relación con la seguridad contra incendios. El manual incluirá información sobre las responsabilidades de la tripulación por lo que respecta a la seguridad general contra incendios del buque durante las operaciones de carga y descarga y durante la travesía. Se explicarán las precauciones de seguridad contra incendios necesarias para manipular cargas generales. En el caso de los buques que transporten mercancías peligrosas y cargas inflamables a granel, el manual de seguridad contra incendios también proporcionará las referencias a las instrucciones pertinentes sobre lucha contra incendios y manipulación de la carga en situaciones de emergencia que figuran en el Código de prácticas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel, el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel, el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel o el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, según proceda.

2.2 Habrá un manual de seguridad contra incendios en cada comedor y sala de recreo de la tripulación o en cada camarote de la tripulación.

2.3 El manual de seguridad contra incendios estará escrito en idioma de trabajo del buque.

2.4 El manual de seguridad contra incendios podrá combinarse con los manuales de formación prescritos en la regla 15.2.3.

3 Prescripciones adicionales para los buques tanque

3.1 Generalidades

El manual de seguridad contra incendios mencionado en el párrafo 2 incluirá disposiciones para impedir que el fuego se extienda a la zona de la carga por la ignición de vapores inflamables, así como procedimientos para la purga y desgasificación de los tanques de carga teniendo en cuenta las disposiciones del párrafo 3.2.

3.2 Procedimientos de purga y desgasificación de los tanques de carga

3.2.1 Cuando el buque esté provisto de un sistema de gas inerte, los tanques de carga se purgarán en primer lugar de conformidad con lo dispuesto en la regla 4.5.6 hasta que la concentración de vapores hidrocarbúricos que pueda haber en los tanques de carga haya quedado reducida a menos del 2% en volumen. A continuación, la desgasificación podrá realizarse al nivel de la cubierta de los tanques de carga.

3.2.2 Cuando el buque no esté provisto de un sistema de gas inerte, la operación se hará de manera que el vapor inflamable se descargue primero por:

- .1 los orificios de aireación indicados en la regla 4.5.3.4;
- .2 orificios de salida que estén como mínimo 2 m por encima del nivel de la cubierta de los tanques de carga, manteniéndose una velocidad de emanación vertical de por lo menos 30 m/s durante la operación de desgasificación; u
- .3 orificios de salida que estén como mínimo 2 m por encima del nivel de la cubierta de los tanques de carga y protegidos por dispositivos adecuados para impedir el paso de las llamas, a una velocidad de emanación vertical de por lo menos 20 m/s.

3.2.3 Los citados orificios se encontrarán a una distancia no inferior a 10 m, medidos horizontalmente, de las tomas de aire y aberturas más cercanas a los espacios cerrados que contengan una fuente de ignición y de los aparejos de cubierta, que pueden incluir las aberturas del molinete del ancla y de la caja de cadenas, y el equipo que pueda constituir un peligro de ignición.

3.2.4 Cuando la concentración de vapores inflamables en el orificio de salida haya quedado reducida al 30% del límite inferior de inflamabilidad, la desgasificación podrá continuar a la altura de la cubierta de los tanques de carga.

PARTE F - PROYECTOS Y DISPOSICIONES ALTERNATIVOS

Regla 17

Proyectos y disposiciones alternativos

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es proporcionar una metodología para determinar proyectos y disposiciones alternativos de seguridad contra incendios.

2 Generalidades

2.1 Los proyectos y disposiciones de seguridad contra incendios podrán diferir de las prescripciones normativas que figuran en las reglas de las partes B, C, D, E y G siempre y cuando se ajusten a los objetivos de seguridad contra incendios y a las prescripciones funcionales.

2.2 Cuando los proyectos y disposiciones de seguridad contra incendios difieran de las prescripciones normativas del presente capítulo, el análisis técnico, la evaluación y la aprobación de los mismos se llevarán a cabo de conformidad con lo dispuesto en la presente regla.

3 Análisis técnico

El análisis técnico se elaborará y remitirá a la Administración de acuerdo con las directrices elaboradas por la Organización e incluirá, como mínimo, los siguientes elementos:

- .1 determinación del tipo de buque y del espacio o espacios de que se trate;
- .2 indicación de la prescripción o prescripciones normativas que el buque o el espacio o espacios de que se trate no cumplirán;
- .3 indicación de los riesgos de incendio y explosión del buque o del espacio o espacios de que se trate, incluido lo siguiente:
 - .3.1 indicación de las posibles fuentes de ignición;
 - .3.2 indicación del potencial de extensión del incendio de cada uno de los espacios de que se trate ;
 - .3.3 indicación del potencial de producción de humo y de eflujos tóxicos de cada uno de los espacios de que se trate;
 - .3.4 indicación del potencial de propagación del incendio, del humo y de los eflujos tóxicos del espacio o espacios de que se trate a otros espacios;
- .4 determinación de los criterios de eficacia requeridos en lo que respecta a la seguridad contra incendios del buque o del espacio o espacios de que se trate, según lo establecido en las prescripciones preceptivas; en particular:

- .4.1 los criterios de eficacia se basarán en los objetivos de seguridad contra incendios y en las prescripciones funcionales del presente capítulo;
- .4.2 los criterios de eficacia proporcionarán un grado de seguridad no inferior al obtenido mediante la aplicación de las prescripciones normativas; y
- .4.3 los criterios de eficacia serán cuantificables y medibles;
- .5 descripción detallada del proyecto y las disposiciones alternativas que incluya las hipótesis de proyecto utilizadas y las restricciones o condiciones de explotación propuestas; y
- .6 demostración técnica de que los proyectos y disposiciones alternativas satisfacen los criterios de eficacia exigidos en lo que respecta a la seguridad contra incendios.

4 Evaluación de los proyectos y disposiciones alternativas

- 4.1 El análisis técnico prescrito en el párrafo 3 será evaluado y aprobado por la Administración teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.
- 4.2 Se llevará a bordo del buque una copia de la documentación que haya aprobado la Administración y que indique que los proyectos y las disposiciones alternativas cumplen lo dispuesto en la presente regla.

5 Intercambio de información

La Administración facilitará a la Organización la información pertinente respecto de los proyectos y disposiciones alternativas que haya aprobado, para su distribución a todos los Gobiernos Contratantes.

6 Reevaluación tras una modificación de las condiciones

Si se modifican las hipótesis y las restricciones de explotación estipuladas para los proyectos y disposiciones alternativas, el análisis técnico deberá realizarse sobre esas nuevas bases y ser aprobado por la Administración.

PARTE G - PRESCRIPCIONES ESPECIALES

Regla 18

Instalaciones para helicópteros

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es facilitar medidas adicionales para lograr los objetivos de seguridad contra incendios del presente capítulo en los buques que dispongan de instalaciones especiales para helicópteros. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 la estructura de la helicubierta será adecuada para proteger al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones de los helicópteros;
- .2 se proporcionarán dispositivos de lucha contra incendios para proteger adecuadamente al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones de los helicópteros;
- .3 los hangares e instalaciones de reaprovisionamiento de combustible para helicópteros, así como las operaciones conexas, contarán con las medidas necesarias para proteger al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones de los helicópteros; y
- .4 se impartirá formación y se proporcionarán manuales de instrucciones.

2 Ámbito de aplicación

- 2.1 Además de cumplir lo prescrito en las reglas de las partes B, C, D y E, según proceda, los buques que dispongan de helicubiertas cumplirán las prescripciones de la presente regla.
- 2.2 Podrá utilizarse un equipo de lucha contra incendios, instalado de conformidad con las prescripciones de la parte C, en los buques sin helicubiertas en que aterricen helicópteros o éstos efectúen operaciones de carga y descarga con chigre de manera ocasional o en situaciones de emergencia. Dicho equipo estará inmediatamente disponible y muy próximo a las zonas de aterrizaje o de carga y descarga con chigre durante las operaciones de los helicópteros.
- 2.3 Independientemente de las prescripciones del párrafo 2.2 *supra*, los buques de pasaje de transbordo rodado sin helicubierta cumplirán lo dispuesto en la regla III/28.

3 Estructura

3.1 Construcciones de acero u otro material equivalente

En general, las helicubiertas serán de acero u otro material equivalente. Si la helicubierta constituye el techo de una caseta o superestructura, estará aislada con arreglo a lo prescrito para las divisiones de clase "A-60".

3.2 Construcciones de aluminio u otros metales de bajo punto de fusión

Si la Administración autoriza una construcción de aluminio u otro metal de bajo punto de fusión que no se haga equivalente al acero, se cumplirán las disposiciones siguientes:

- .1 si la plataforma está construida en voladizo sobre el costado del buque, cuando se haya producido un incendio en el buque o en la plataforma, ésta se someterá a un análisis estructural para determinar si está en condiciones de seguir siendo utilizada; y
- .2 si la plataforma está situada por encima de la caseta de cubierta o de una estructura análoga, se satisfarán las condiciones siguientes:
 - .2.1 en el techo de la caseta y en los mamparos situados debajo de la plataforma no deberá haber ninguna abertura;

- .2.2 todas las ventanas situadas debajo de la plataforma tendrán persianas de acero; y
- .2.3 cuando se haya producido un incendio en la plataforma o en sus inmediaciones, ésta se someterá a un análisis estructural para determinar si está en condiciones de seguir siendo utilizada.

4 Medios de evacuación

La helicubierta estará provista de un medio de evacuación principal y otro de emergencia y de medios de acceso para el personal de lucha contra incendios y de salvamento; dichos medios estarán tan separados entre sí como sea posible y situados preferentemente en lados opuestos de la helicubierta.

5 Dispositivos de lucha contra incendios

5.1 En las inmediaciones de la helicubierta se emplazarán, cerca de los medios de acceso a la misma, los siguientes dispositivos de lucha contra incendios:

- .1 al menos dos extintores de polvo seco con una capacidad total no inferior a 45 kg;
- .2 extintores de anhídrido carbónico con una capacidad total no inferior a 18 kg o su equivalente;
- .3 un sistema adecuado de extinción a base de espuma, constituido por cañones o ramales de tuberías capaces de suministrar espuma a todas las partes de la helicubierta con cualesquiera condiciones meteorológicas con las que puedan operar los helicópteros. El sistema podrá proporcionar durante 5 min como mínimo el caudal de descarga indicado en la tabla 18.1;

Tabla 18.1 - Caudal de descarga de espuma

Categoría	Longitud total del helicóptero	Caudal de descarga de la solución de espuma (l/min)
H1	hasta 15 m exclusive	250
H2	de 15 m a 24 m exclusive	500
H3	de 24 m a 35 m exclusive	800

- .4 el agente principal podrá usarse con agua salada y se ajustará a normas de calidad que no serán inferiores a las que la Organización estime aceptables;
- .5 al menos dos lanzas de doble efecto (chorro/aspersión) de tipo aprobado y suficientes mangueras para alcanzar cualquier parte de la helicubierta;
- .6 además de lo prescrito en la regla 10.10, dos equipos de bombero; y

- .7 el equipo siguiente, como mínimo, almacenado de manera que pueda utilizarse de inmediato y esté protegido contra los elementos:
- .1 llave inglesa;
 - .2 manta piroresistente;
 - .3 cortapernos de 60 cm;
 - .4 gancho, estrobo o gancho de salvamento;
 - .5 sierra resistente para metales con seis hojas de repuesto;
 - .6 escala;
 - .7 cabo salvavidas de 5 mm de diámetro y 15 m de largo;
 - .8 alicates de corte lateral;
 - .9 juego de destornilladores variados; y
 - .10 cuchillo con funda y correa.

6 Instalaciones de drenaje

Las instalaciones de drenaje de las helicubiertas serán de acero, descargarán directamente al mar, serán independientes de cualquier otro sistema y estarán proyectadas de manera que los líquidos drenados no caigan en ningún lugar del buque.

7 Hangares e instalaciones de reaprovisionamiento de combustible para helicópteros

Cuando el buque disponga de hangares e instalaciones de reaprovisionamiento de combustible para helicópteros, se cumplirán las prescripciones siguientes:

- .1 se habilitará una zona especialmente destinada al almacenamiento de los tanques de combustible que esté:
 - .1.1 tan lejos como sea posible de los espacios de alojamiento, las vías de evacuación y los puestos de embarco; y
 - .1.2 aislada de las zonas que contengan una fuente de ignición de vapores;
- .2 la zona de almacenamiento de combustible dispondrá de medios que permitan recoger el combustible derramado y drenarlo a un lugar seguro;
- .3 los tanques y el equipo conexo estarán protegidos contra los daños físicos y los incendios que se puedan declarar en un espacio o zona adyacentes;
- .4 si se utilizan tanques portátiles de almacenamiento de combustible, se prestará especial atención a lo siguiente:
 - .4.1 el tipo de tanque, teniendo en cuenta el fin al que esté destinado;
 - .4.2 los dispositivos de montaje y sujeción;
 - .4.3 la puesta a masa; y
 - .4.4 los procedimientos de inspección;

- .5 las bombas de combustible de los tanques de almacenamiento estarán provistas de medios que, en caso de incendio, permitan desactivarlas por telemando desde un lugar seguro. Cuando se haya instalado un sistema de abastecimiento de combustible por gravedad, se proveerán medios de cierre equivalentes para aislar la fuente de combustible;
- .6 el equipo de bombeo de combustible no estará conectado a más de un tanque a la vez. Las tuberías que haya entre dicho equipo y el tanque serán de acero o de un material equivalente y tan cortas como sea posible, y estarán protegidas para que no sufran daños;
- .7 el equipo eléctrico de bombeo de combustible y el equipo de control conexo serán de un tipo adecuado al lugar en que se encuentren y a los posibles riesgos que éste entrañe;
- .8 el equipo de bombeo de combustible tendrá un dispositivo que impida que se produzca una sobrepresión en las mangueras de suministro o llenado;
- .9 todo el equipo utilizado en las operaciones de reaprovisionamiento de combustible estará puesto a masa;
- .10 en los lugares apropiados se colocarán letreros que digan "SE PROHÍBE FUMAR";
- .11 los hangares y las instalaciones de reaprovisionamiento de combustible y de mantenimiento se considerarán espacios de categoría "A" para máquinas por lo que respecta a las prescripciones sobre la protección estructural contra incendios y los sistemas fijos de detección y extinción de incendios;
- .12 los hangares cerrados o los espacios cerrados que contengan instalaciones de reaprovisionamiento de combustible estarán provistos de medios mecánicos de ventilación conforme a lo prescrito en la regla 20.3 para los espacios cerrados de carga rodada de los buques de carga. Los ventiladores serán de un tipo que no produzca chispas; y
- .13 el equipo eléctrico y el cableado de los hangares cerrados o de los espacios cerrados que contengan instalaciones de reabastecimiento de combustible cumplirán lo dispuesto en las reglas 20.3.2, 20.3.3 y 20.3.4.

8 Manual de operaciones y medios de lucha contra incendios

8.1 En cada instalación para helicópteros habrá un manual de operaciones que contenga una descripción y una lista de comprobación de las precauciones, los procedimientos y las prescripciones de seguridad relativas al equipo. Ese manual podrá formar parte de los procedimientos de emergencia del buque.

8.2 Los procedimientos y las precauciones que hayan de adoptarse durante las operaciones de reaprovisionamiento de combustible se ajustarán a unas prácticas de seguridad reconocidas y estarán indicados en el manual de operaciones.

8.3 El personal de lucha contra incendios, que incluirá por lo menos dos personas que hayan recibido formación en tareas de salvamento y sobre las operaciones y el equipo de lucha contra incendios, estará disponible inmediatamente en todo momento cuando se prevean operaciones con helicópteros.

8.4 El personal de lucha contra incendios estará siempre presente cuando se realicen operaciones de reaprovisionamiento de combustible. No obstante, dicho personal no participará en tales operaciones.

8.5 Periódicamente se impartirá formación a bordo para actualizar los conocimientos, facilitándose suministros adicionales de los agentes extintores de incendios para tal formación y para las pruebas del equipo.

Regla 19

Transporte de mercancías peligrosas

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es proveer medidas de seguridad adicionales para la consecución de los objetivos de seguridad contra incendios que establece el presente capítulo para los buques que transportan mercancías peligrosas. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 se proveerán sistemas de prevención de incendios para proteger al buque de los peligros añadidos que entraña el transporte de mercancías peligrosas;
- .2 las mercancías peligrosas estarán debidamente separadas de las fuentes de ignición; y
- .3 se proporcionará equipo individual de protección contra los peligros asociados al transporte de mercancías peligrosas.

2 Prescripciones generales

2.1 Además de cumplir lo prescrito en las reglas de las partes B, C, D y E y en las reglas 18 y 20, según proceda, los tipos de buque y los espacios de carga a que se hace referencia en el párrafo 2.2 que se destinen al transporte de mercancías peligrosas cumplirán, salvo que se trate de mercancías peligrosas en cantidades limitadas, las prescripciones de la presente regla que corresponda aplicar, a menos que éstas hayan quedado ya satisfechas por el cumplimiento de otras prescripciones del presente capítulo. En el párrafo 2.2 y en la tabla 19.1 se indican los tipos de buque y los modos de transporte de las mercancías peligrosas. Los buques de carga de arqueo bruto inferior a 500 cumplirán la presente regla, pero las administraciones podrán estipular prescripciones menos rigurosas, las cuales se harán constar en el documento de cumplimiento a que se refiere el párrafo 4.

2.2 Para la aplicación de las tablas 19.1 y 19.2 se considerarán los siguientes tipos de buque y espacios de carga:

- .1 buques y espacios de carga no proyectados específicamente para el transporte de contenedores pero destinados a transportar mercancías peligrosas en bultos, incluidas las mercancías transportadas en contenedores y tanques portátiles;
- .2 buques portacontenedores contruidos especialmente para el transporte de mercancías peligrosas y espacios de carga destinados al transporte de tales mercancías en contenedores y tanques portátiles;
- .3 buques de transbordo rodado y espacios de carga rodada destinados al transporte de mercancías peligrosas;
- .4 buques y espacios de carga destinados al transporte de mercancías peligrosas sólidas a granel; y
- .5 buques y espacios de carga destinados al transporte de mercancías peligrosas distintas de los líquidos y gases a granel en gabarras de buque.

3 Prescripciones especiales

A menos que se especifique otra cosa, la aplicación de las tablas 19.1, 19.2 y 19.3 a la estiba de mercancías peligrosas "en cubierta" y "bajo cubierta" se regirá por las prescripciones dadas a continuación, viniendo indicado el número del párrafo en la primera columna de la tabla.

3.1 Abastecimiento de agua

3.1.1 Se tomarán las medidas necesarias para que el colector contraincendios pueda suministrar inmediatamente agua a la presión prescrita, ya sea mediante una presurización permanente, o bien mediante dispositivos de activación de las bombas contraincendios por telemando convenientemente situados.

3.1.2 El caudal de agua suministrado podrá alimentar cuatro lanzas de las dimensiones indicadas en la regla 10.2 a las presiones allí especificadas, que se puedan dirigir hacia cualquier parte del espacio de carga cuando éste quede vacío. Este caudal se podrá lanzar por medios equivalentes que a juicio de la Administración sean satisfactorios.

3.1.3 Se proveerán los medios necesarios para enfriar eficazmente los espacios de carga bajo cubierta designados como tales con un caudal mínimo de 5 l/min por metro cuadrado del área horizontal de los espacios de carga, ya sea mediante un dispositivo fijo de boquillas rociadoras, o por inundación del espacio de carga. Para este fin podrán utilizarse mangueras en espacios de carga pequeños y en zonas pequeñas de espacios de carga grandes, a discreción de la Administración. En todo caso, las instalaciones de desagüe y achique serán tales que impidan la formación de superficies libres. El sistema de desagüe tendrá las dimensiones necesarias para eliminar como mínimo el 125% de la capacidad combinada de las bombas del sistema de aspersión de agua y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios. Las válvulas del sistema de desagüe podrán accionarse desde el exterior del espacio protegido en un lugar cercano a los mandos del sistema extintor. Los pozos de sentina tendrán capacidad suficiente y estarán dispuestos en el forro exterior del costado, guardando una distancia entre uno y otro que no sea superior a 40 m en cada compartimiento estanco. Si esto no es posible, la Administración tendrá en cuenta, en la medida que estime necesaria para dar su aprobación a la información sobre estabilidad, el efecto negativo que puedan tener para la estabilidad el peso adicional y la superficie libre del agua.

3.1.4 En lugar de lo prescrito en el párrafo 3.1.3 podrá disponerse lo necesario para la inundación de un espacio de carga bajo cubierta designado como tal con otros medios debidamente especificados.

3.1.5 La capacidad total requerida de suministro de agua se ajustará a lo estipulado en los párrafos 3.1.2 y 3.1.3, si procede, debiendo efectuarse todos los cálculos de forma simultánea para el espacio de carga más grande de los designados como tales. La capacidad total de la bomba o bombas principales contraincendios, sin contar la capacidad de la bomba contraincendios de emergencia, si la hay, deberá ser la prescrita en el párrafo 3.1.2. Si se utiliza un sistema de grifo de aspersión para cumplir lo dispuesto en el párrafo 3.1.3, la bomba del grifo también se tendrá en cuenta para el cálculo de esa capacidad total.

3.2 *Fuentes de ignición*

En los espacios de carga cerrados y en los espacios para vehículos no se instalará equipo ni cables eléctricos a menos que a juicio de la Administración sean indispensables para las operaciones del buque. No obstante, si se instala equipo eléctrico en tales espacios, éste será de un tipo homologado como seguro para su utilización en los ambientes peligrosos a los que pueda estar expuesto, a menos que se pueda aislar por completo el sistema eléctrico (por ejemplo, suprimiendo en él las conexiones que no sean fusibles). Las perforaciones practicadas en cubiertas y mamparos para permitir el paso de cables se cerrarán herméticamente para impedir la penetración de gases y vapores. Tanto los cables que atraviesen espacios de carga como los cables que se encuentren dentro de ellos estarán protegidos contra daños producidos por golpes. No se permitirá ningún otro equipo que pueda constituir una fuente de ignición de vapores inflamables.

3.3 *Sistema de detección*

Los espacios de carga rodada irán provistos de un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios. Todos los demás tipos de espacios de carga irán provistos de un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios o de un sistema de detección de humo por extracción de muestras que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios. Si se instala un sistema de detección de humo por extracción de muestras, se prestará atención especial a lo prescrito en el párrafo 2.1.3 del capítulo 10 del Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios con el fin de impedir la filtración de humos tóxicos al interior de zonas ocupadas.

3.4 *Ventilación*

3.4.1 En los espacios de carga cerrados habrá una ventilación mecánica adecuada. El sistema de ventilación será tal que produzca al menos seis renovaciones de aire por hora en el espacio de carga, tomándose como punto de referencia un espacio de carga vacío, y elimine los vapores de las partes superiores o inferiores del mismo, según proceda.

3.4.2 Los ventiladores serán tales que se evite la posibilidad de que se produzca la ignición de mezclas inflamables de gas y aire. Se instalarán guardas de tela metálica adecuadas en las aberturas de entrada y de salida del aire del sistema de ventilación.

3.4.3 Habrá ventilación natural en los espacios de carga cerrados destinados al transporte de mercancías peligrosas sólidas a granel cuando no haya ventilación mecánica.

3.5 *Achique de sentinas*

3.5.1 Cuando se tenga el propósito de transportar líquidos inflamables o tóxicos en espacios de carga cerrados, el sistema de achique de sentinas se proyectará de modo que sea imposible bombear accidentalmente dichos líquidos a través de las tuberías o las bombas de los espacios de máquinas. Cuando se transporten grandes cantidades de esos líquidos, se tendrá en cuenta la necesidad de proveer medios complementarios para el drenaje de dichos espacios de carga.

3.5.2 Si el sistema de desagüe de sentina es complementario del sistema de bombas del espacio de máquinas, la capacidad del sistema no será inferior a 10 m³/h por cada espacio de carga al que dé servicio. Si el sistema complementario es común, no es necesario que su capacidad exceda de 25 m³/h. El sistema de desagüe complementario no precisa una duplicación.

3.5.3 Cuando se transporten líquidos inflamables o tóxicos, el conducto de sentina hacia el espacio de máquinas estará aislado ya sea mediante la instalación de una brida de obturación o mediante una válvula de cierre cerrada.

3.5.4 Los espacios cerrados situados fuera de los espacios de máquinas que contengan bombas de sentina para los espacios de carga destinados al transporte de líquidos inflamables o tóxicos dispondrán de un sistema de ventilación mecánico independiente que proporcione por lo menos seis renovaciones de aire por hora. Si se tiene acceso al espacio desde otra zona cerrada, la puerta será de cierre automático.

3.5.5 Si el desagüe de sentina de los espacios de carga es por gravedad, el desagüe irá directamente al mar o a un pocete de drenaje cerrado situado fuera de los espacios de máquinas. El pocete dispondrá de un conducto de aireación que termina en un lugar seguro de la cubierta expuesta. El desagüe desde un espacio de carga a los pozos de sentina situados en un espacio inferior sólo se permitirá si dicho espacio satisface las mismas prescripciones que el espacio de carga que esté encima.

3.6 *Protección personal*

3.6.1 Además de los equipos de bombero prescritos en la regla 10.10 se dispondrá de cuatro juegos completos de indumentaria protectora resistente a los productos químicos. Dicha indumentaria cubrirá toda la piel, de modo que ninguna parte del cuerpo quede sin protección.

3.6.2 Habrá por lo menos dos aparatos respiratorios autónomos además de los prescritos en la regla 10. Se proveerán dos cargas de respeto para cada aparato respiratorio apropiadas para su utilización con éstos. En los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros y en los buques de carga que dispongan de medios debidamente situados para recargar por completo las botellas de aire sin posibilidad de contaminación, sólo será necesario llevar una carga de respeto para cada aparato requerido.

3.7 *Extintores portátiles*

Los espacios de carga dispondrán de extintores portátiles cuya capacidad total mínima sea de 12 kg de polvo seco o su equivalente. Estos extintores portátiles se llevarán además de los prescritos en otras partes del presente capítulo.

3.8 *Aislamiento de los contornos de los espacios de máquinas*

Los mamparos que separen los espacios de carga de los espacios de categoría A para máquinas llevarán el aislamiento correspondiente a la norma "A-60", a menos que las mercancías peligrosas se estiben como mínimo a 3 m de distancia, en sentido horizontal, de dichos mamparos. Los demás límites entre dichos espacios llevarán el aislamiento correspondiente a la norma "A-60".

3.9 *Sistema de rociadores de agua*

Todo espacio de carga rodada abierto situado bajo una cubierta y todo espacio que se considere espacio de carga rodada cerrado pero que no pueda cerrarse herméticamente, estará provisto de un sistema fijo de aspersión de agua a presión aprobado, accionado manualmente, que protegerá todas las partes de cualquier cubierta y plataforma de vehículos que haya en dicho espacio, aunque la Administración podrá permitir el empleo de cualquier otro sistema fijo de extinción de incendios del que se haya demostrado en pruebas a escala real que no es menos eficaz. En todo caso, las instalaciones de desagüe y achique serán tales que impidan la formación de superficies libres. El sistema de desagüe tendrá las dimensiones necesarias para eliminar como mínimo el 125% de la capacidad combinada de las bombas del sistema de aspersión de agua y del número requerido de lanzas de manguera contra incendios. Las válvulas del sistema de desagüe podrán accionarse desde el exterior del espacio protegido en un lugar próximo a los mandos del sistema extintor. Los pozos de sentina tendrán capacidad suficiente y estarán dispuestos en el forro exterior del costado, guardando una distancia entre uno y otro que no sea superior a 40 m en cada compartimento estanco. Si esto no es posible, la Administración tendrá en cuenta, en la medida que estime necesaria para dar su aprobación a la información sobre estabilidad, el efecto negativo que puedan tener para la estabilidad el peso adicional y la superficie libre del agua.

3.10 *Separación de los espacios de carga rodada*

3.10.1 En los buques provistos de espacios de carga rodada habrá una separación entre un espacio de carga rodada cerrado y un espacio de carga rodada abierto contiguos. La separación será tal que se reduzca al mínimo el paso de vapores y líquidos peligrosos entre dichos espacios. Dicha separación no será necesaria si el espacio de carga rodada se considera espacio de carga cerrado en toda su extensión y cumple plenamente las prescripciones especiales pertinentes de la presente regla.

3.10.2 En los buques provistos de espacios de carga rodada habrá una separación entre un espacio de carga rodada cerrado y la cubierta de intemperie adyacente. La separación será tal que se reduzca al mínimo el paso de vapores y líquidos peligrosos entre dichos espacios. Dicha separación no será necesaria si las disposiciones adoptadas para los espacios de carga rodada cerrados se ajustan a las exigidas para las mercancías peligrosas transportadas en la cubierta de intemperie adyacente.

4 Documento de cumplimiento

La Administración proveerá al buque de un documento apropiado en el que conste que la construcción y el equipo del buque cumplen lo prescrito en la presente regla. No será necesario certificar las mercancías peligrosas, salvo las sólidas a granel, cuando se trate de cargas de las clases 6.2 y 7 definidas en la regla VII/2 o de mercancías peligrosas en cantidades limitadas.

Tabla 19.1 - Aplicación de las prescripciones a las distintas modalidades de transporte de mercancías peligrosas en buques y espacios de carga

Siempre que en la tabla 19.1 aparezca una X, la prescripción es aplicable a todas las clases de mercancías peligrosas indicadas en la línea correspondiente de la tabla 19.3, con las excepciones señaladas en las notas.

Regla 19.2.2	Cubiertas de impermeable .1 a .5 inclusive	.1 No proyectados especialmente	.2 Espacios de carga para contenedores	.3		.4 Mercancías peligrosas sólidas a granel	.5 Gabarras de buque
Regla 19				Espacios de carga rodada cerrados ⁵	Espacios de carga rodada abiertos		
3.1.1	X	X	X	X	X	Para la aplicación de las prescripciones de la regla 19 a las diferentes clases de mercancías peligrosas, véase la tabla 19.2	X
3.1.2	X	X	X	X	X		-
3.1.3	-	X	X	X	X		X
3.1.4	-	X	X	X	X		X
3.2	-	X	X	X	X		X ⁴
3.3	-	X	X	X	-		X ⁴
3.4.1	-	X	X ¹	X	-		X ⁴
3.4.2	-	X	X ¹	X	-		X ⁴
3.5	-	X	X	X	-		-
3.6.1	X	X	X	X	X		-
3.6.2	X	X	X	X	X		-
3.7	X	X	-	-	X		-
3.8	X	X	X ²	X	X		-
3.9	-	-	-	X ³	X		-
3.10.1	-	-	-	X	-		-
3.10.2	-	-	-	X	-		-

Notas:

1 No es aplicable a los contenedores cerrados respecto de las clases 4 y 5.1.

Respecto de las clases 2.3, 6.1 y 8, cuando se transporten en contenedores cerrados, la ventilación podrá reducirse a un mínimo de dos renovaciones de aire. A efectos de esta prescripción, los tanques portátiles se considerarán contenedores cerrados.

2 Aplicable solamente a las cubiertas.

3 Aplicable solamente a los espacios de carga rodada cerrados que no se puedan cerrar herméticamente.

4 En el caso especial de que las gabarras puedan contener vapores inflamables o bien puedan descargarlos por conductos de ventilación conectados a ellas en un espacio exento de riesgos situado fuera del compartimiento portagabarras, a discreción de la Administración se podrá mitigar estas prescripciones o eximir de su cumplimiento.

5 Los espacios de categoría especial se considerarán espacios de carga rodada cerrados cuando se transporten mercancías peligrosas.

Tabla 19.2 - Aplicación de las prescripciones a las distintas clases de mercancías peligrosas con respecto a buques y espacios de carga en los que se transporten mercancías peligrosas sólidas a granel

Regla 19 \ Clase	4.1	4.2	4.3 ⁶	5.1	6.1	8	9
3.1.1	X	X	-	X	-	-	X
3.1.2	X	X	-	X	-	-	X
3.2	X	X ⁷	X	X ⁸	-	-	X ⁸
3.4.1	-	X ⁷	X	-	-	-	-
3.4.2	X ⁹	X ⁷	X	X ^{7,9}	-	-	X ^{7,9}
3.4.3	X	X	X	X	X	X	X
3.6	X	X	X	X	X	X	X
3.8	X	X	X	X ⁷	-	-	X ¹⁰

Notas:

- 6 Los peligros de las sustancias de esta clase que se pueden transportar a granel son tales que la Administración prestará especial atención a la construcción y el equipo de los buques afectados, además de cumplirse lo prescrito en esta tabla.
- 7 Aplicable solamente a la torta de semillas que contenga extractos de disolvente, al nitrato amónico y a los fertilizantes de nitrato amónico.
- 8 Aplicable solamente al nitrato amónico y a los fertilizantes de nitrato amónico. No obstante, es suficiente un grado de protección conforme con las normas recogidas en la publicación 60079 de la Comisión Electrotécnica Internacional: *Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres*.
- 9 Únicamente se exigen guardas de tela metálica adecuadas.
- 10 Son suficientes las prescripciones del Código de prácticas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel adoptado mediante la resolución A.434(XI), enmendada.

Tabla 19.3 - Aplicación de las prescripciones a las distintas clases de mercancías peligrosas salvo las mercancías peligrosas sólidas a granel

Clase \ Regla 19	1.1 a 1.6	1.4S	2.1	2.2	2.3	3.1 3.2 líquidos ≤23°C ¹⁵	3.3 líquidos >23°C ¹⁵ ≤61°C	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1 líquidos	6.1 líquidos ≤23°C ¹⁵	6.1 líquidos >23°C ¹⁵ ≤61°C	6.1 sólidos	8 líquidos	8 líquidos ≤23°C ¹⁵	8 líquidos >23°C ¹⁵ ≤61°C	8 sólidos	9	
3.1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3.1.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	
3.1.3	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.1.4	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.2	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	
3.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
3.4.1	-	-	X	-	X	X	-	X ¹¹	X ¹¹	X	X ¹¹	-	-	X	X	X ¹¹	-	X	X	-	X ¹¹	
3.4.2	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	
3.5	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	
3.6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹⁴
3.7	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	
3.8	X ¹²	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹³	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	
3.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.10.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.10.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Notas:

- 11 Cuando se exigen "espacios ventilados mecánicamente" en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, enmendado.
- 12 Se estibarán en todos los casos a una distancia de 3 m, en sentido horizontal, de los contornos de los espacios de máquinas.
- 13 Véase el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, enmendado.
- 14 Según proceda para las mercancías transportadas.
- 15 Se refiere al punto de inflamación.

Regla 20

Protección de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada

1 Finalidad

La finalidad de la presente regla es proporcionar medidas de seguridad adicionales para la consecución de los objetivos de seguridad contra incendios que establece el presente capítulo para los buques provistos de espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 se proveerán sistemas de prevención de incendios para proteger adecuadamente al buque de los riesgos de incendio relacionados con los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada;
- .2 las fuentes de ignición estarán separadas de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada; y
- .3 los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada dispondrán de una ventilación adecuada.

2 Prescripciones generales

2.1 Ámbito de aplicación

Además de cumplir lo prescrito en las reglas de las partes B, C, D y E, los espacios para vehículos, los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada cumplirán lo prescrito en la presente regla.

2.2 Principios básicos para los buques de pasaje

2.2.1 El principio fundamental de las disposiciones de la presente regla es que, como puede no ser posible aplicar a los espacios para vehículos de los buques de pasaje el concepto de zonas verticales principales prescrito en la regla 9.2, hay que conseguir en estos espacios una protección equivalente, basándose en el concepto de zona horizontal y mediante la provisión de un sistema fijo de extinción de incendios eficaz. De acuerdo con este concepto, a efectos de aplicación de la presente regla una zona horizontal podrá incluir espacios de categoría especial en más de una cubierta, a condición de que la altura total libre para los vehículos no exceda de 10 m.

2.2.2 El principio fundamental de las disposiciones del párrafo 2.2.1 también es aplicable a los espacios de carga rodada.

2.2.3 Las prescripciones sobre sistemas de ventilación y aberturas y perforaciones en las divisiones de clase "A" para mantener la integridad de las zonas verticales recogidas en el presente capítulo serán igualmente aplicables a las cubiertas y mamparos que separen entre sí las zonas horizontales y a éstas del resto del buque.

3 Precauciones contra la ignición de vapores inflamables en espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial

3.1 *Sistemas de ventilación*

3.1.1 Capacidad de los sistemas de ventilación

Se instalará un sistema eficaz de ventilación mecánica, suficiente para dar al menos las siguientes renovaciones de aire:

.1 Buques de pasaje

Espacios de categoría especial	10 renovaciones de aire por hora
--------------------------------	----------------------------------

Espacios de carga rodada cerrados y espacios cerrados para vehículos que no sean espacios de categoría especial en buques que transporten más de 36 pasajeros	10 renovaciones de aire por hora
---	----------------------------------

Espacios de carga rodada cerrados y espacios cerrados para vehículos que no sean espacios de categoría especial en buques que no transporten más de 36 pasajeros	6 renovaciones de aire por hora
--	---------------------------------

.2 Buques de carga 6 renovaciones de aire por hora

La Administración podrá exigir un aumento en el número de renovaciones de aire mientras se esté embarcando y desembarcando vehículos.

3.1.2 *Funcionamiento de los sistemas de ventilación*

3.1.2.1 En los buques de pasaje, el sistema de ventilación estipulado en el párrafo 3.1.1 será independiente de los demás sistemas de ventilación y funcionará siempre que haya vehículos en estos espacios. Los conductos que den ventilación a los espacios de carga mencionados que puedan cerrarse herméticamente serán independientes para cada uno de estos espacios. El sistema podrá accionarse desde el exterior de dichos espacios.

3.1.2.2 En los buques de carga, los ventiladores funcionarán normalmente de manera continua cuando haya vehículos a bordo. Cuando esto no sea posible, se les hará funcionar a diario un tiempo limitado, según permitan las condiciones meteorológicas, y en todo caso durante un intervalo razonable con anterioridad a la operación de descarga, al término del cual se comprobará que no queda gas en el espacio de carga rodada o espacio para vehículos. A tal fin se llevarán a bordo uno o más instrumentos portátiles de detección de gas combustible. El sistema será completamente independiente de los demás sistemas de ventilación. Los conductos que den ventilación a los espacios de carga rodada y espacios para vehículos que puedan cerrarse herméticamente serán independientes para cada espacio de carga. El sistema podrá accionarse desde el exterior de dichos espacios.

3.1.2.3 El sistema de ventilación será tal que evite la estratificación del aire y la formación de bolsas de aire.

3.1.3 *Indicación de los sistemas de ventilación*

Habrán medios que indiquen en el puente de navegación cualquier pérdida de la capacidad de ventilación prescrita.

3.1.4 *Dispositivos de cierre y conductos*

3.1.4.1 Se dispondrán medios que permitan parar y cerrar rápida y eficazmente el sistema de ventilación desde el exterior del espacio en caso de incendio, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y el estado de la mar.

3.1.4.2 Los conductos de ventilación situados dentro de una zona horizontal común, así como sus válvulas de mariposa, serán de acero. En los buques de pasaje, los conductos de ventilación que atraviesen otras zonas horizontales o espacios de máquinas serán conductos de acero de la clase "A-60", construidos conforme a lo dispuesto en las reglas 9.7.2.1.1 y 9.7.2.1.2.

3.1.5 *Aberturas permanentes*

Las aberturas permanentes de los mamparos de cierre laterales, extremos y techos de los espacios estarán situadas de modo que un incendio en el espacio de carga no ponga en peligro las zonas de estiba y los puestos de embarco en las embarcaciones de supervivencia, ni los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control de las superestructuras y casetas que estén encima de los espacios de carga.

3.2 *Equipo eléctrico y cableado*

3.2.1 Salvo por lo prescrito en el párrafo 3.2.2, el equipo y los cables eléctricos serán de un tipo adecuado para su utilización en atmósferas con mezclas explosivas de gasolina y aire.

3.2.2 En el caso de espacios que no sean los espacios de categoría especial situados por debajo de la cubierta de cierre, independientemente de lo dispuesto en el párrafo 3.2.1, por encima de una altura de 450 mm, medida esta distancia desde la cubierta y, de haberlas, desde cada una de las plataformas para vehículos excepto las plataformas con aberturas de tamaño suficiente para permitir la penetración hacia abajo de gases de gasolina, se permitirá como alternativa equipo eléctrico de un tipo cerrado y protegido de tal modo que no puedan salir chispas, a condición de que el sistema de ventilación responda a unas características de proyecto y funcionamiento tales que permitan una ventilación constante de los espacios de carga a razón de, cuando menos, diez renovaciones de aire por hora siempre que haya vehículos a bordo.

3.3 *Equipo eléctrico y cableado en los conductos de extracción de aire del sistema de ventilación*

El equipo y los cables eléctricos instalados en un conducto de extracción de aire del sistema de ventilación, serán de un tipo aprobado para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de gasolina y aire, y la salida de todo conducto de extracción ocupará una posición a salvo de otras posibles fuentes de ignición.

3.4 *Otras fuentes de ignición*

No se permitirá otro equipo que pueda constituir una fuente de ignición de gases inflamables.

3.5 *Imbornales y descargas*

Los imbornales no conducirán a los espacios de máquinas ni a otros espacios en los que pueda haber fuentes de ignición.

4 Detección y alarma

4.1 *Sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios*

Salvo por lo dispuesto en el párrafo 4.3.1, se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios que cumpla lo prescrito en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios. El sistema fijo de detección de incendios habrá de poder detectar rápidamente todo incendio que se declare. El tipo de detectores, la separación entre ellos y su ubicación serán los que la Administración juzgue satisfactorios, teniendo en cuenta los efectos de la ventilación y otros factores pertinentes. Después de instalado, el sistema se someterá a prueba en condiciones normales de ventilación y habrá de dar un tiempo de respuesta total que sea satisfactorio a juicio de la Administración.

4.2 *Sistemas de detección de humo por extracción de muestras*

Excepto en los espacios de carga rodada abiertos, los espacios abiertos para vehículos y los espacios de categoría especial, se podrá utilizar un sistema de detección de humo por extracción de muestras que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, en lugar del sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios estipulado en el párrafo 4.1.

4.3 *Espacios de categoría especial*

4.3.1 En los espacios de categoría especial se mantendrá un sistema eficaz de patrullas de incendios. Si se mantiene un sistema eficaz de patrullas con una guardia permanente contra incendios durante toda la travesía, no será necesario instalar un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios.

4.3.2 Se instalarán avisadores de accionamiento manual distribuidos de forma que ninguna parte del espacio quede a más de 20 m de distancia de uno de ellos y que haya uno cerca de cada salida.

5 Protección estructural

No obstante lo dispuesto en la regla 9.2.2, en los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, los mamparos límite y las cubiertas de los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada tendrán un aislamiento correspondiente a la norma "A-60". Sin embargo, cuando un espacio de las categorías (5), (9) o (10), definidas en la regla 9.2.2.3, se encuentre a un lado de la división, la norma se podrá reducir a la "A-0". Cuando los tanques de fueloil se encuentren debajo de un espacio de categoría especial o de un espacio de carga rodada, la integridad de la cubierta entre dichos espacios se podrá reducir a la norma "A-0".

6 Extinción de incendios

6.1 Sistemas fijos de extinción de incendios

6.1.1 En los espacios para vehículos y espacios de carga rodada que no sean espacios de categoría especial y puedan cerrarse herméticamente desde el exterior de los espacios de carga se instalará un sistema fijo de extinción de incendios por gas que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, con las salvedades siguientes:

- .1 si se instala un sistema de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico, la cantidad de gas disponible será suficiente al menos para liberar un volumen mínimo de gas igual al 45% del volumen total del mayor de tales espacios de carga que puedan cerrarse herméticamente, y la instalación será tal que garantice que en 10 minutos se inyectan por lo menos dos tercios del gas necesario para el espacio de que se trate;
- .2 se podrá instalar cualquier otro sistema fijo de extinción de incendios a base de gas inerte o de espuma de alta expansión siempre que la Administración juzgue que proporciona una protección equivalente; y
- .3 como alternativa, se podrá instalar un sistema de extinción de incendios que cumpla lo dispuesto en el párrafo 6.1.2.

6.1.2 En los espacios de carga rodada y espacios para vehículos que no se puedan cerrar herméticamente y en los espacios de categoría especial se instalará un sistema fijo de aspersión de agua a presión aprobado que se accione manualmente y proteja todas las partes de cualquier cubierta y plataforma de vehículos de dichos espacios. Ese sistema de aspersión de agua estará provisto de:

- .1 un manómetro en la caja de válvulas;
- .2 una indicación clara en cada válvula de los espacios a los que dé servicio;
- .3 instrucciones de uso y mantenimiento en la cámara de válvulas; y
- .4 un número suficiente de válvulas de desagüe.

6.1.3 La Administración podrá permitir el empleo de cualquier otro sistema fijo de extinción de incendios del que se haya demostrado en pruebas a escala real de simulación de un incendio de gasolina derramada en un espacio para vehículos o un espacio de carga rodada que no es menos eficaz para dominar los incendios que puedan declararse en tales espacios.

6.1.4 Cuando se instalen sistemas fijos de extinción de incendios por aspersión de agua a presión, en vista de la grave pérdida de estabilidad que podría originar la acumulación de una gran cantidad de agua en la cubierta o cubiertas cuando estén funcionando tales sistemas, se adoptarán las siguientes medidas:

- .1 en los buques de pasaje:
 - .1.1 en los espacios situados por encima de la cubierta de cierre se instalarán imbornales que aseguren una rápida descarga de agua al exterior;
 - .1.2.1 en los buques de pasaje de transbordo rodado, las válvulas de descarga de los imbornales provistas de medios directos de cierre que se puedan accionar desde un lugar situado por encima de la cubierta de cierre, de conformidad con lo dispuesto

en el Convenio de Líneas de Carga en vigor, se mantendrán abiertas mientras el buque esté en la mar;

- .1.2.2 todo accionamiento de las válvulas a que se refiere el párrafo 6.1.4.1.2.1 se anotará en el diario de navegación;
- .1.3 en los espacios situados por debajo de la cubierta de cierre, la Administración podrá exigir que se instalen medios de achique y desagüe, además de lo prescrito en la regla II-1/21. En ese caso, el sistema de achique tendrá las dimensiones necesarias para eliminar, como mínimo, el 125% de la capacidad combinada de las bombas del sistema de aspersión de agua y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios. Las válvulas del sistema de desagüe podrán accionarse desde el exterior del espacio protegido, en un lugar cercano a los mandos del sistema extintor. Los pozos de sentina tendrán capacidad suficiente y estarán dispuestos en el forro exterior del costado, guardando una distancia entre uno y otro que no sea superior a 40 m en cada compartimiento estanco.
- .2 en los buques de carga los medios de desagüe y achique serán tales que impidan la formación de superficies libres. En ese caso, el sistema de achique tendrá las dimensiones necesarias para eliminar, como mínimo, el 125% de la capacidad combinada de las bombas del sistema de aspersión de agua y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios. Las válvulas del sistema de desagüe podrán accionarse desde el exterior del espacio protegido, en un lugar cercano a los mandos del sistema extintor. Los pozos de sentina tendrán capacidad suficiente y estarán dispuestos en el forro exterior del costado, guardando una distancia entre uno y otro que no sea superior a 40 m en cada compartimiento estanco. Si esto no es posible, la Administración tendrá en cuenta, en la medida que estime necesaria para dar su aprobación a la información sobre estabilidad, el efecto negativo que puedan tener para la estabilidad el peso adicional y la superficie libre del agua. Esta información se incluirá en la información sobre estabilidad que se facilite al capitán según lo dispuesto en la regla II-1/22.

6.2 *Extintores portátiles*

6.2.1 Se proveerán extintores portátiles en cada nivel de cubierta de cada bodega o compartimiento en que se transporten vehículos. Dichos extintores estarán distribuidos a ambos lados del espacio y la distancia de separación entre uno y otro no será superior a 20 m. Se colocará por lo menos un extintor portátil en cada acceso a tales espacios de carga.

6.2.2 Además de lo dispuesto en el párrafo 6.2.1, en todos los espacios de carga rodada y espacios de categoría especial destinados al transporte de vehículos que lleven combustible en sus depósitos para su propia propulsión, se proveerán los siguientes dispositivos de extinción de incendios:

- .1 por lo menos tres nebulizadores de agua; y
- .2 un dispositivo lanzaespuma portátil que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios, a condición de que en el buque se disponga como mínimo de dos dispositivos de ese tipo para ser utilizados en tales espacios."

CAPÍTULO V

SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN

7 El texto actual del capítulo V se sustituye por el siguiente:

"Regla 1

Ámbito de aplicación

1 Salvo disposición expresa en otro sentido, el presente capítulo se aplicará a todos los buques en la realización de cualquier viaje, excepción hecha de:

- .1 los buques de guerra, buques auxiliares de la armada y otros buques que sean propiedad de un Gobierno Contratante o estén explotados por éste y que se destinen exclusivamente a servicios no comerciales de dicho Gobierno; y
- .2 los buques que sólo naveguen por los Grandes Lagos de América del Norte y las aguas que comunican a éstos entre sí y las que le son tributarias, hasta el límite oriental que marca la salida inferior de la esclusa de St. Lambert en Montreal, provincia de Quebec, Canadá.

No obstante, se recomienda a los buques de guerra, buques auxiliares de la armada y otros buques que sean propiedad de un Gobierno Contratante o estén explotados por éste y que se destinen exclusivamente a servicios no comerciales de dicho Gobierno que, en la medida que sea razonable y factible, actúen de acuerdo con lo dispuesto en el presente capítulo.

2 La Administración podrá decidir en qué medida será aplicable el presente capítulo a los buques que presten servicio únicamente en aguas situadas entre la costa y las líneas de base establecidas de conformidad con el derecho internacional.

3 Una unidad compuesta por una nave que empuja y una nave empujada conectadas de manera rígida, que haya sido proyectada como combinación integrada de remolcador y gabarra destinada a ser utilizada con ese fin, se considerará como un solo buque a los efectos del presente capítulo.

4 La Administración determinará en qué medida las disposiciones de las reglas 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 no se aplican a las siguientes categorías de buques:

- .1 buques de arqueo bruto inferior a 150 dedicados a cualquier tipo de viaje;
- .2 buques de arqueo bruto inferior a 500 que no estén dedicados a viajes internacionales; y
- .3 buques pesqueros.

Regla 2

Definiciones

A los efectos del presente capítulo:

- 1 *Construido*, con referencia a un buque, significa una fase de construcción en la que:
 - .1 la quilla ha sido colocada; o
 - .2 comienza la construcción que puede identificarse como propia de un buque concreto; o
 - .3 ha comenzado, respecto del buque de que se trate, el montaje que supone la utilización de cuando menos 50 toneladas del total estimado de material estructural o un 1% de dicho total, si este segundo valor es menor.
- 2 *Carta o publicación náutica* es un mapa o libro con fines específicos, o una base de datos especialmente recopilada de la cual se obtiene dicho mapa o libro, publicado oficialmente por un gobierno o bajo la autoridad de un gobierno, un servicio hidrográfico autorizado o cualquier otra institución estatal pertinente, y que está concebido para satisfacer las necesidades de la navegación marítima.
- 3 La expresión *todos los buques* se refiere a cualquier buque o nave, independiente de su tipo o propósito.

Regla 3

Exenciones y equivalencias

- 1 La Administración podrá otorgar exenciones de carácter general a los buques que carezcan de medios mecánicos de propulsión por lo que respecta a las prescripciones de las reglas 15, 17, 18, 19 (excepto 19.2.1.7), 20, 22, 24, 25, 26, 27 y 28.
- 2 La Administración podrá otorgar exenciones o autorizar equivalencias de carácter parcial o condicional en casos concretos cuando los buques realicen una travesía en la que la distancia máxima desde el buque a tierra, la longitud y naturaleza del viaje, la ausencia en general de peligros para la navegación y otras condiciones que afectan a la seguridad sean tales que hagan que la plena aplicación del presente capítulo no sea razonable o necesaria, siempre que dicha Administración haya tenido en cuenta el efecto que tales exenciones o equivalencias puedan tener en la seguridad de todos los demás buques.
- 3 Cada Administración remitirá a la Organización lo antes posible a partir del 1 de enero de cada año, un informe en el que se resuman todas las exenciones concedidas y equivalencias autorizadas en virtud del párrafo 2 de la presente regla durante el año civil precedente, y se expliquen las razones de tales decisiones. La Organización distribuirá los pormenores de dichas exenciones y equivalencias a los otros Gobiernos Contratantes con fines de información.

Regla 4

Avisos náuticos

1 Todo Gobierno Contratante tomará las medidas necesarias para garantizar que la información recibida de cualquier fuente fiable acerca de cualquier peligro se pone inmediatamente en conocimiento de quienes puedan verse afectados y de otros gobiernos interesados.

Regla 5

Servicios y avisos meteorológicos

1 Los Gobiernos Contratantes se obligan a fomentar la compilación de datos meteorológicos por parte de los buques que se hallen en la mar y a disponer el examen, la difusión y el intercambio de dichos datos como mejor convenga a los fines de ayuda a la navegación. Las Administraciones estimularán el empleo de instrumentos meteorológicos de alta precisión y facilitarán la comprobación de éstos cuando se les solicite. Los servicios meteorológicos nacionales pertinentes podrán tomar medidas adecuadas para que se lleve a cabo dicha comprobación, la cual se facilitará gratuitamente al buque.

2 En particular, los Gobiernos Contratantes se obligan a ejecutar, en colaboración, las siguientes medidas en relación con estos servicios meteorológicos:

- .1 prevenir a los buques contra vientos duros, tempestades y ciclones tropicales mediante información textual y, en la medida de lo posible, gráfica, sirviéndose de las correspondientes instalaciones en tierra de los servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales;
- .2 emitir al menos dos veces al día mediante los servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales, según proceda, información meteorológica adecuada para la navegación que contenga datos, análisis, avisos y pronósticos meteorológicos, de olas y de hielos. Dicha información se transmitirá en forma textual y, en la medida de lo posible, gráfica, con inclusión de cartas de análisis y pronósticos meteorológicos transmitidos por facsímil o en forma digital para su reconstitución a bordo en el sistema de tratamiento de datos del buque;
- .3 preparar y editar las publicaciones necesarias para poder realizar una eficaz labor meteorológica en el mar, y disponer, si ello es posible, la publicación y distribución de mapas meteorológicos diarios para información de los buques que se hagan a la mar;
- .4 disponer lo necesario para que haya una selección de buques dotados de instrumentos marítimos de meteorología (tales como un barómetro, un barógrafo, un sicrómetro y aparatos apropiados para medir la temperatura del mar) destinados a este servicio, que efectúen, registren y transmitan observaciones meteorológicas en las horas principales establecidas para la realización de observaciones sinópticas de superficie (es decir, cuatro veces al día por lo menos, siempre que las circunstancias lo permitan), así como alentar a otros buques a que efectúen, registren y transmitan observaciones de formas distintas, sobre todo en zonas de navegación escasa;

- .5 alentar a las compañías a que hagan que el mayor número posible de sus buques participen en la elaboración y registro de observaciones meteorológicas; dichas observaciones se transmitirán a los diversos servicios meteorológicos nacionales utilizando las instalaciones de radiocomunicaciones espaciales o terrenales del buque;
- .6 la transmisión de estas observaciones meteorológicas será gratuita para los buques interesados;
- .7 alentar a los buques a que cuando se hallen cerca de un ciclón tropical o sospechen la proximidad del mismo, efectúen y transmitan observaciones a intervalos más frecuentes, si esto es posible, teniendo presentes las tareas náuticas que tienen ocupada a la oficialidad en tiempo tempestuoso;
- .8 organizar la recepción y la transmisión de los mensajes meteorológicos procedentes de los buques y destinados a éstos, utilizando las instalaciones en tierra apropiadas de los servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales;
- .9 alentar a todos los capitanes a que transmitan la oportuna información a los buques que se hallen en sus cercanías y a las estaciones costeras, cuando se encuentren con vientos de una velocidad igual o superior a 50 nudos (fuerza 10 en la escala Beaufort); y
- .10 esforzarse por conseguir un procedimiento uniforme en cuanto a los servicios meteorológicos internacionales ya señalados y, en la medida de lo posible, ajustarse al reglamento técnico y a las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial, a la cual los Gobiernos Contratantes pueden remitir, a fines de estudio y asesoramiento, cualquier cuestión de orden meteorológico que surja en la aplicación del presente Convenio.

3 La información estipulada en la presente regla será facilitada en forma apropiada para su transmisión y se transmitirá siguiendo el orden de prioridad prescrito por el Reglamento de Radiocomunicaciones. Durante la transmisión de información, pronósticos y avisos meteorológicos "a todas las estaciones", todas las estaciones de buque observarán las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones.

4 Los pronósticos, avisos, datos sinópticos y otros datos meteorológicos destinados a los buques serán emitidos y difundidos por el servicio meteorológico nacional que se halle en la mejor situación para atender a varias zonas costeras y de alta mar, de conformidad con acuerdos de carácter recíproco concertados por los Gobiernos Contratantes, en especial los definidos en el Sistema de la Organización Meteorológica Mundial, para la preparación y distribución de radioavisos y pronósticos meteorológicos para alta mar, con arreglo al Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM).

Regla 6

Servicio de vigilancia de hielos

1 El servicio de vigilancia de hielos contribuye a la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación y la protección del medio marino en el Atlántico Norte. Los buques que naveguen por la región de los témpanos patrullada por dicho servicio durante la estación de hielos tienen que hacer uso del mismo.

2 Los Gobiernos Contratantes se obligan a mantener un servicio de vigilancia de hielos y un servicio de estudio y observación del régimen de hielos en el Atlántico Norte. Durante toda la estación de hielos, es decir del 15 de febrero al 1 de julio de cada año, se vigilarán los límites sudeste, sur y sudoeste de la región de témpanos próxima a los Grandes Bancos de Terranova, con objeto de informar de la extensión de esta peligrosa zona a los buques que por allí pasen, estudiar el régimen de hielos en general y prestar asistencia a los buques y a las tripulaciones que la necesiten, en la zona de operaciones de los buques y aeronaves patrulleros. Durante el resto del año proseguirán el estudio y la observación de los hielos según proceda.

3 A los buques y aeronaves utilizados para el servicio de vigilancia de hielos y el estudio y observación del régimen de hielos se les podrá asignar otros cometidos, siempre y cuando éstos no entorpezcan la misión primordial de dichos buques y aeronaves, ni aumenten el costo del servicio.

4 El Gobierno de los Estados Unidos de América acepta seguir administrando el servicio de vigilancia de hielos y continuar el estudio y la observación de los hielos, junto con la difusión de la información obtenida.

5 Los términos y condiciones que regulan la administración, el funcionamiento y la financiación del servicio de vigilancia de hielos figuran en las Reglas sobre la administración, el funcionamiento y la financiación del servicio de vigilancia de hielos en el Atlántico Norte adjuntas al presente capítulo, las cuales formarán parte integrante del mismo.

6 Si en un momento dado, el Gobierno de los Estados Unidos de América o el Gobierno del Canadá lo desean, podrán dejar de prestar estos servicios, y los Gobiernos Contratantes resolverán la cuestión relativa a la continuación de tales servicios de acuerdo con sus intereses comunes. Antes de dejar de prestar estos servicios, el Gobierno de los Estados Unidos de América y/o el Gobierno del Canadá, notificarán esa decisión por escrito, con 18 meses de antelación, a todos los Gobiernos Contratantes cuyos buques autorizados a enarbolar su pabellón y buques matriculados en territorios a los que esos Gobiernos Contratantes apliquen también la presente regla se beneficien de tales servicios.

Regla 7

Servicios de búsqueda y salvamento

1 Todo Gobierno Contratante se obliga a garantizar la adopción de cualquier medida necesaria para mantener las comunicaciones de socorro y la coordinación en su zona de responsabilidad y para salvar a las personas que se hallen en peligro en el mar cerca de sus costas. Dichas medidas comprenderán el establecimiento, la utilización y el mantenimiento de las instalaciones de búsqueda y salvamento que se juzguen factibles y necesarias, habida cuenta de la densidad del tráfico marítimo y los peligros existentes para la navegación, y proporcionarán, en la medida de lo posible, medios para la localización y el salvamento de tales personas.

2 Todo Gobierno Contratante se obliga a facilitar a la Organización la información correspondiente a los medios de búsqueda y salvamento de que disponga y los planes que pueda tener para modificar los mismos.

3 Los buques de pasaje a los que sea aplicable el capítulo I tendrán a bordo un plan de colaboración con los servicios pertinentes de búsqueda y salvamento en caso de emergencia. El plan se elaborará conjuntamente entre el personal del buque, la compañía, según se define ésta en la regla IX/1, y los servicios de búsqueda y salvamento, y en él se incluirán disposiciones relativas a la realización regular de ejercicios con objeto de comprobar su eficacia. El plan se preparará siguiendo las directrices elaboradas por la Organización.

Regla 8

Señales de salvamento

Los Gobiernos Contratantes se obligan a disponer que las instalaciones de búsqueda y salvamento que participen en las operaciones de búsqueda y salvamento, utilicen las señales de salvamento cuando se comuniquen con buques o con personas que estén en peligro.

Regla 9

Servicios hidrográficos

1 Los Gobiernos Contratantes se obligan a disponer lo necesario para recopilar y compilar datos hidrográficos, y publicar, distribuir y mantener actualizada toda la información náutica necesaria para la seguridad de la navegación.

2 En particular, los Gobiernos Contratantes se obligan a colaborar para prestar, en la medida de lo posible, y como mejor convenga a los fines de ayuda a la navegación, los servicios náuticos e hidrográficos que se indican a continuación:

- .1 garantizar que, en la medida de lo posible, los levantamientos hidrográficos se realicen conforme a las necesidades de una navegación segura;

- .2 elaborar y publicar cartas náuticas, derroteros, cuadernos de faros, tablas de mareas y otras publicaciones náuticas, según proceda, que satisfagan las necesidades de una navegación segura;
- .3 difundir avisos a los navegantes a fin de que las cartas y publicaciones náuticas se mantengan actualizadas en la medida de lo posible; y
- .4 proporcionar medios de gestión de datos que sirvan de apoyo a estos servicios.

3 Los Gobiernos Contratantes se obligan a establecer la mayor uniformidad posible en las cartas y publicaciones náuticas y a tener en cuenta, siempre que sea posible, las resoluciones y recomendaciones de carácter internacional.

4 Los Gobiernos Contratantes se obligan a coordinar sus actividades en la mayor medida posible a fin de que la información náutica e hidrográfica esté disponible en todo el mundo de la forma más rápida, fiable e inequívoca posible.

Regla 10

Organización del tráfico marítimo

1 Los sistemas de organización del tráfico marítimo contribuyen a la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación y la protección del medio marino. Se recomienda la utilización de los sistemas de organización del tráfico marítimo a todos los buques, ciertas categorías de buques o buques que transporten determinadas cargas, utilización que podrá hacerse obligatoria cuando tales sistemas se adopten e implanten de conformidad con las directrices y criterios elaborados por la Organización.

2 La Organización es el único organismo internacional reconocido para elaborar directrices, criterios y reglas internacionales aplicables a los sistemas de organización del tráfico marítimo. Los Gobiernos Contratantes deberán remitir las propuestas de adopción de sistemas de organización del tráfico marítimo a la Organización, la cual reunirá toda la información pertinente sobre los sistemas de organización del tráfico marítimo adoptados y la hará llegar a los Gobiernos Contratantes.

3 La responsabilidad de tomar la iniciativa para establecer un sistema de organización del tráfico marítimo recae en el gobierno o gobiernos interesados. Al elaborar tales sistemas para que sean adoptados por la Organización se tendrán en cuenta las directrices y criterios elaborados por la Organización.

4 Los sistemas de organización del tráfico marítimo se deberían someter a la Organización para que los adopte. Sin embargo, se insta a los gobiernos que implanten sistemas de organización del tráfico marítimo que no tengan la intención de someter a la Organización para que ésta los adopte, o que no hayan sido adoptados por la Organización, a que se ajusten en la medida de lo posible a las directrices y criterios elaborados por la Organización.

5 Cuando dos o más gobiernos tengan intereses comunes en una zona determinada, tales gobiernos deberían formular propuestas conjuntas con miras a delimitarla y utilizar en ella un sistema de organización del tráfico de común acuerdo. Al recibir dicha propuesta, y antes de abordar el examen para su adopción, la Organización se cerciorará de que los pormenores de la propuesta se hacen llegar a los gobiernos que tengan intereses comunes en la zona, entre ellos los de los países próximos al sistema propuesto de organización del tráfico marítimo.

6 Los Gobiernos Contratantes cumplirán las medidas adoptadas por la Organización respecto de la organización del tráfico marítimo y difundirán toda la información necesaria para que los sistemas de organización del tráfico adoptados se utilicen de manera segura y eficaz. El gobierno o gobiernos interesados podrán controlar el tráfico en tales sistemas. Los Gobiernos Contratantes harán todo lo posible para garantizar que los sistemas de organización del tráfico marítimo adoptados por la Organización se utilicen debidamente.

7 Los buques utilizarán los sistemas de organización del tráfico marítimo obligatorios adoptados por la Organización según lo prescrito para su categoría o para la carga transportada y conforme a las disposiciones pertinentes en vigor, a menos que existan razones imperiosas que impidan la utilización de un sistema de organización del tráfico marítimo determinado. Cualquier razón de ese tipo deberá constar en el diario de navegación del buque.

8 El Gobierno o Gobiernos Contratantes interesados revisarán los sistemas de organización del tráfico marítimo obligatorios, de conformidad con las directrices y criterios elaborados por la Organización.

9 Todos los sistemas de organización del tráfico marítimo adoptados y las medidas adoptadas para asegurar su cumplimiento estarán de acuerdo con el derecho internacional, incluidas las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982.

10 Nada de lo dispuesto en la presente regla ni en las directrices y criterios conexos irá en perjuicio de los derechos y obligaciones de los gobiernos en virtud del derecho internacional o del régimen jurídico de los estrechos utilizados para la navegación internacional y las vías de navegación marítima archipelágicas.

Regla 11

Sistemas de notificación para buques

1 Los sistemas de notificación para buques contribuyen a la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación y la protección del medio marino. Cuando se adopte e implante un sistema de notificación para buques de conformidad con las directrices y los criterios elaborados por la Organización en virtud de la presente regla, dicho sistema será utilizado por todos los buques, ciertas clases de buques o buques que transporten ciertas cargas, de acuerdo con las disposiciones del sistema correspondiente así adoptado.

2 La Organización es el único organismo internacional reconocido para elaborar directrices, criterios y reglas internacionales aplicables a los sistemas de notificación para buques. Los Gobiernos Contratantes deberán remitir las propuestas de adopción de sistemas de notificación para buques a la Organización, la cual reunirá toda la información pertinente sobre los sistemas de notificación para buques adoptados y la hará llegar a los Gobiernos Contratantes.

3 La responsabilidad de tomar la iniciativa para establecer un sistema de notificación para buques recae en el gobierno o gobiernos interesados. Al elaborar tales sistemas se tendrán en cuenta las directrices y criterios elaborados por la Organización.

4 Los sistemas de notificación para buques que no se hayan presentado a la Organización para su adopción no han de cumplir necesariamente la presente regla. Sin embargo, se insta a los gobiernos que implanten tales sistemas a que, siempre que sea posible, se ajusten a las directrices y criterios elaborados por la Organización. Los Gobiernos Contratantes podrán presentar esos sistemas a la Organización para su reconocimiento.

5 Cuando dos o más gobiernos tengan intereses comunes en una zona determinada, tales gobiernos deberían formular propuestas sobre un sistema coordinado de notificación para buques que se base en un acuerdo establecido entre ellos. Antes de proceder al examen de una propuesta de adopción de un sistema de notificación para buques, la Organización hará llegar los pormenores de la propuesta a los gobiernos que tengan intereses comunes en la zona que abarque el sistema propuesto. Cuando se adopte y establezca un sistema coordinado de notificación para buques, los procedimientos y operaciones del mismo serán uniformes.

6 Una vez que se haya adoptado un sistema de notificación para buques de conformidad con la presente regla, el gobierno o gobiernos interesados tomarán todas las medidas necesarias para difundir toda información que se precise para la utilización eficaz y efectiva de dicho sistema. Todo sistema de notificación para buques adoptado tendrá capacidad de intercomunicación y podrá ayudar a los buques facilitándoles información siempre que sea necesario. Tales sistemas funcionarán de conformidad con las directrices y criterios elaborados por la Organización en virtud de la presente regla.

7 El capitán de un buque cumplirá las prescripciones de los sistemas de notificación para buques adoptados, y proporcionará a la autoridad competente toda la información exigida de conformidad con las disposiciones de cada sistema.

8 Todos los sistemas de notificación para buques adoptados y las medidas adoptadas para asegurar su cumplimiento estarán de acuerdo con el derecho internacional, incluidas las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

9 Nada de lo dispuesto en la presente regla ni en las directrices y criterios conexos irá en perjuicio de los derechos y obligaciones de los gobiernos en virtud del derecho internacional o del régimen jurídico de los estrechos utilizados para la navegación internacional y las vías de navegación marítima archipelágicas.

10 La participación de los buques con arreglo a las disposiciones de los sistemas de notificación para buques adoptados será gratuita para los interesados.

11 La Organización se cerciorará de que los sistemas de notificación para buques adoptados se revisan de acuerdo con las directrices y los criterios elaborados por la Organización.

Regla 12

Servicios de tráfico marítimo

- 1 Los servicios de tráfico marítimo (STM) contribuyen a la seguridad de la vida humana en el mar, a la seguridad y eficacia de la navegación y a la protección del medio marino, las zonas costeras adyacentes, los lugares de trabajo y las instalaciones mar adentro de los posibles efectos perjudiciales del tráfico marítimo.
- 2 Los Gobiernos Contratantes se obligan a establecer STM allí donde, en su opinión, el volumen de tráfico o el grado de riesgo lo justifiquen.
- 3 Los Gobiernos Contratantes que proyecten e implanten un STM observarán, siempre que sea posible, las directrices elaboradas por la Organización. La utilización de un STM solamente se podrá hacer obligatoria en las zonas marítimas que se hallen dentro de las aguas territoriales de un Estado ribereño.
- 4 Los Gobiernos Contratantes harán lo posible para garantizar que los buques de su pabellón participan en los servicios de tráfico marítimo y cumplen las disposiciones de éstos.
- 5 Nada de lo dispuesto en la presente regla ni en las directrices adoptadas por la Organización irá en perjuicio de los derechos y obligaciones de los gobiernos en virtud del derecho internacional o del régimen jurídico de los estrechos utilizados para la navegación internacional y las vías marítimas archipelágicas.

Regla 13

Establecimiento y funcionamiento de las ayudas a la navegación

- 1 Todo Gobierno Contratante se obliga a establecer, según estime factible y necesario, ya sea individualmente o en colaboración con otros Gobiernos Contratantes, las ayudas a la navegación que justifique el volumen de tráfico y exija el grado de riesgo.
- 2 Con objeto de lograr que las ayudas a la navegación sean lo más uniformes posible, los Gobiernos Contratantes se obligan a tener en cuenta las recomendaciones y directrices internacionales al establecer dichas ayudas a la navegación.
- 3 Los Gobiernos Contratantes se obligan a disponer lo necesario para que la información relativa a dichas ayudas a la navegación se encuentre a disposición de todos los interesados. Los cambios en las transmisiones de los sistemas de determinación de la situación que puedan afectar de forma adversa al funcionamiento de los receptores instalados en los buques se evitarán en la medida de lo posible y sólo se efectuarán después de que se haya difundido el aviso oportuno.

Regla 14

Dotación de los buques

1 Los Gobiernos Contratantes se obligan, en relación con los buques de sus respectivos países, a mantener o, si es necesario, adoptar medidas que garanticen que desde el punto de vista de la seguridad de la vida humana en el mar, dichos buques llevan una dotación suficiente y competente.

2 Todo buque al que se apliquen las disposiciones del capítulo I estará provisto de un documento adecuado relativo a la dotación mínima de seguridad, o equivalente, expedido por la Administración como prueba de que lleva la dotación mínima de seguridad considerada necesaria para cumplir lo dispuesto en el párrafo 1.

3 Con objeto de garantizar que la tripulación desempeñe eficazmente sus funciones en relación con la seguridad, en todos los buques se establecerá un idioma de trabajo y se dejará constancia de ello en el diario de navegación del buque. La compañía, según se define ésta en la regla IX/1, o el capitán, según sea el caso, decidirán el idioma de trabajo. Se exigirá que cada uno de los tripulantes entienda y, cuando sea oportuno, dé órdenes e instrucciones y presente informes en dicho idioma. Si el idioma de trabajo no es un idioma oficial del Estado cuyo pabellón tiene derecho a enarbolar el buque, todos los planos y listas que deban fijarse en el buque incluirán una traducción al idioma de trabajo.

4 En todos los buques a los que se aplique lo dispuesto en el capítulo I, el inglés se usará en el puente como idioma de trabajo para las comunicaciones de seguridad de puente a puente y de puente a tierra, así como para las comunicaciones a bordo entre el práctico y el personal de guardia del puente, a menos que las personas que participen directamente en la comunicación hablen un idioma común distinto del inglés.

Regla 15

Principios relativos al proyecto del puente, el proyecto y la disposición de los sistemas y aparatos náuticos y los procedimientos del puente

Toda decisión que se adopte a efectos de aplicar las prescripciones de las reglas 19, 22, 24, 25, 27 y 28 y que afecte al proyecto del puente, la disposición y el proyecto de los sistemas y aparatos náuticos del puente y los procedimientos del puente irá encaminada a:

- .1 facilitar las tareas que deban realizar el personal del puente y el práctico para llevar a cabo un análisis detallado de la situación y poder gobernar el buque con seguridad en todas las condiciones operacionales;
- .2 fomentar una gestión eficaz y segura de los recursos del puente;
- .3 permitir que el personal del puente y el práctico tengan un acceso adecuado y continuo a la información esencial y que ésta se presente de manera clara y sin ambigüedades, utilizándose símbolos y sistemas de codificación normalizados para los mandos y las presentaciones visuales en pantalla;

- .4 indicar la situación operacional de las funciones automáticas y de los elementos, sistemas o subsistemas integrados;
- .5 permitir que el personal del puente y el práctico dispongan de unos procesos de tratamiento de la información y de toma de decisiones que sean rápidos, continuos y eficaces;
- .6 evitar o reducir al mínimo la realización de un trabajo excesivo o innecesario y toda condición o distracción en el puente que pueda producir fatiga o interferir en la vigilancia que deben mantener el personal del puente y el práctico; y
- .7 reducir al mínimo el riesgo de que se produzcan errores humanos y detectar tales errores cuando se produzcan, mediante sistemas de supervisión y alarma con tiempo suficiente para que el personal del puente y el práctico puedan tomar las medidas pertinentes.

Regla 16

Mantenimiento de los aparatos

1 La Administración se cerciorará de que se ha dispuesto lo necesario para asegurar en todo momento el buen funcionamiento de los aparatos que se prescriben en el presente capítulo.

2 Salvo por b dispuesto en las reglas I/7 b) ii), I/8 y I/9, aunque habrán de adoptarse todas las medidas razonables para mantener en buen estado de funcionamiento los aparatos prescritos en el presente capítulo, el funcionamiento defectuoso de los mismos no se considerará un impedimento para que el buque pueda navegar ni motivo para causar demoras al buque en los puertos en que no se disponga fácilmente de medios de reparación, siempre que el capitán adopte las medidas oportunas para tener en cuenta el aparato defectuoso o los datos que falten para planificar y realizar el viaje en condiciones de seguridad a un puerto en donde se pueden efectuar las reparaciones.

Regla 17

Compatibilidad electromagnética

1 Las Administraciones se asegurarán de que, en los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente, todo el equipo eléctrico y electrónico instalado en el puente o en sus proximidades se somete a una prueba de compatibilidad electromagnética, teniendo en cuenta las recomendaciones elaboradas por la Organización.

2 El equipo eléctrico y electrónico se instalará de tal manera que las interferencias electromagnéticas no afecten al correcto funcionamiento de los sistemas y aparatos náuticos.

3 El equipo eléctrico y electrónico portátil no se utilizará en el puente si puede afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y aparatos náuticos.

Regla 18

Aprobación, reconocimientos y normas de funcionamiento de los sistemas y aparatos náuticos y del registrador de datos de la travesía

1 Los sistemas y aparatos que han de cumplir lo prescrito en las reglas 19 y 20 serán de un tipo aprobado por la Administración.

2 Los sistemas y aparatos, incluidos, cuando proceda, los medios auxiliares conexos, que se instalen el 1 de julio de 2002 o posteriormente para cumplir las prescripciones funcionales de las reglas 19 y 20, se ajustarán a normas de funcionamiento no inferiores a las adoptadas por la Organización.

3 Cuando se sustituyan o añadan sistemas y aparatos en los buques construidos antes del 1 de julio de 2002, dichos sistemas y aparatos, en la medida que sea razonable y factible, cumplirán lo prescrito en el párrafo 2.

4 Los sistemas y aparatos que se instalen antes de que la Organización adopte las normas de funcionamiento podrán quedar exentos posteriormente del pleno cumplimiento de dichas normas, a discreción de la Administración, teniendo debidamente en cuenta los criterios recomendados que apruebe la Organización. No obstante, para poder aceptar que un sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) cumple las prescripciones de la regla 19.1.2.4 relativas a las cartas que se han de llevar a bordo, dicho sistema deberá ajustarse a las normas de funcionamiento pertinentes que estén en vigor en la fecha de instalación, no inferiores a las adoptadas por la Organización, o en el caso de los sistemas instalados antes del 1 de enero de 1999, no inferiores a las normas de funcionamiento adoptadas por la Organización el 23 de noviembre de 1995.

5 La Administración exigirá que los fabricantes cuenten con un sistema de control de calidad supervisado por una autoridad competente para cerciorarse del continuo cumplimiento de las condiciones de homologación de los productos. De igual modo, la Administración podrá emplear procedimientos de verificación del producto final cuando una autoridad competente compruebe que se cumple lo dispuesto en el certificado de homologación antes de instalar el producto a bordo de los buques.

6 Antes de aprobar sistemas o aparatos de características innovadoras no abarcadas por el presente capítulo, la Administración se cerciorará de que tales características ofrecen funciones que son, al menos, tan eficaces como las prescritas en el presente capítulo.

7 Cuando los buques lleven a bordo aparatos para los que la Organización haya elaborado normas de funcionamiento, además de los exigidos en las reglas 19 y 20, dichos aparatos deberán ser aprobados y se ajustarán, en la medida de lo posible, a normas de funcionamiento no inferiores a las adoptadas por la Organización.

8 El sistema registrador de datos de la travesía, incluidos todos los sensores, se someterá a una prueba anual de funcionamiento. Dicha prueba se realizará en una instalación de prueba o de servicio a fin de verificar la precisión, duración y posibilidad de recuperación de los datos registrados. Además, se llevarán a cabo pruebas e inspecciones para determinar el estado de servicio de todas las envueltas protectoras y todos los dispositivos instalados para ayudar a localizar el registrador. Se conservará a bordo del buque una copia del certificado de

cumplimiento expedido por la instalación de prueba en la que se indique la fecha de cumplimiento y las normas de funcionamiento aplicables.

Regla 19

Prescripciones relativas a los sistemas y aparatos náuticos que se han de llevar a bordo

1 Ámbito de aplicación y prescripciones

A reserva de lo dispuesto en la regla 1.4:

1.1 Los buques construidos el 1 de julio de 2002, o posteriormente, estarán equipados con sistemas y aparatos náuticos que cumplan las prescripciones que se estipulan en los párrafos 2.1 a 2.9.

1.2 Los buques construidos antes del 1 de julio de 2002:

- .1 a reserva de lo dispuesto en los párrafos 1.2.2 y 1.2.3, y salvo que cumplan totalmente lo dispuesto en la presente regla, seguirán estando equipados con los aparatos que satisfagan las prescripciones que se estipulan en las reglas V/11, V/12 y V/20 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en vigor antes del 1 de julio de 2002;
- .2 estarán equipados con los aparatos o sistemas prescritos en el párrafo 2.1.6 a más tardar en la fecha del primer reconocimiento que se efectúe después del 1 de julio de 2002, fecha en la cual dejará de exigirse el radiogoniómetro estipulado en el apartado p) de la regla V/12 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en vigor antes del 1 de julio de 2002; y
- .3 estarán equipados con el sistema prescrito en el párrafo 2.4, a más tardar en las fechas indicadas en los párrafos 2.4.2 y 2.4.3.

2 Aparatos y sistemas náuticos de a bordo

2.1 Todo buque, independientemente de su tamaño, tendrá:

- .1 un compás magistral magnético debidamente compensado u otro medio, independiente de cualquier suministro de energía, para determinar el rumbo del buque y presentar los datos visualmente en el puesto principal de gobierno;
- .2 un taxímetro o dispositivo de marcación de compás, u otro medio, independiente de cualquier suministro de energía, para obtener demoras en un arco de horizonte de 360°;
- .3 medios para corregir y obtener el rumbo y la demora verdaderos;

- .4 cartas y publicaciones náuticas para planificar y presentar visualmente la derrota del buque para el viaje previsto y trazar la derrota y verificar la situación durante el viaje. Se podrá aceptar un sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) para cumplir esta obligación de llevar cartas náuticas;
- .5 medios auxiliares para cumplir las prescripciones funcionales del apartado .4 si esa función se lleva a cabo parcial o totalmente por medios electrónicos;
- .6 un receptor para el sistema mundial de navegación por satélite, un sistema de radionavegación terrenal u otro medio adecuado que puedan utilizarse en todo momento, durante el viaje previsto, para determinar y actualizar la situación del buque con medios automáticos;
- .7 si su arqueo bruto es inferior a 150 y resulta factible, un reflector de radar u otro medio que permita su detección por buques que naveguen utilizando un radar de 9 y 3 GHz;
- .8 cuando el puente del buque se halle totalmente cerrado, y a menos que la Administración determine otra cosa, un sistema de recepción acústica u otro medio que permita al oficial encargado de la guardia de navegación oír las señales y determinar su dirección;
- .9 un teléfono u otro medio para comunicar información sobre el rumbo al puesto de gobierno de emergencia, si lo hubiere.

2.2 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 150 y los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, además de lo prescrito en el párrafo 2.1, estarán equipados con:

- .1 un compás magnético de respeto, intercambiable con el compás magnético a que se hace referencia en el párrafo 2.1.1, u otro medio para desempeñar la función especificada en el párrafo 2.1.1 mediante un aparato auxiliar o duplicado;
- .2 una lámpara de señales diurnas u otro medio para comunicarse mediante señales luminosas durante el día y la noche cuya fuente de energía eléctrica no dependa únicamente del suministro eléctrico del buque.

2.3 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 300 y los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, además de lo prescrito en el párrafo 2.2, estarán equipados con:

- .1 un ecosonda u otro medio electrónico para medir y presentar visualmente la profundidad del agua;
- .2 un radar de 9 GHz u otro medio para determinar y presentar visualmente la distancia y la demora de los respondedores de búsqueda y salvamento y de otras embarcaciones de superficie, obstrucciones, boyas, litorales y marcas que ayuden a la navegación y a evitar abordajes;
- .3 una ayuda de punteo electrónica u otro medio para trazar la distancia y demora de los blancos a fin de determinar el riesgo de abordaje;

- .4 un dispositivo medidor de la velocidad y la distancia u otro medio para indicar la velocidad y la distancia en el agua;
- .5 un dispositivo transmisor del rumbo debidamente ajustado u otro medio para transmitir información sobre el rumbo para los aparatos a que se hace referencia en los párrafos 2.3.2, 2.3.3 y 2.4.

2.4 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 300 que efectúen viajes internacionales, los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 500 que no efectúen viajes internacionales y los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, estarán equipados con un sistema de identificación automática (SIA) según se indica a continuación:

- .1 si han sido construidos el 1 de julio de 2002, o posteriormente;
- .2 si efectúan viajes internacionales y han sido construidos antes del 1 de julio de 2002:
 - .2.1 cuando se trate de buques de pasaje, a más tardar el 1 de julio de 2003;
 - .2.2 cuando se trate de buques tanque, a más tardar en la fecha en que se efectúe el primer reconocimiento de seguridad del equipo a partir del 1 de julio de 2003;
 - .2.3 cuando se trate de buques de arqueo bruto igual o superior a 50 000 que no sean buques de pasaje o buques tanque, a más tardar el 1 de julio de 2004;
 - .2.4 cuando se trate de buques de arqueo bruto igual o superior a 10 000 pero inferior a 50 000 que no sean buques de pasaje o buques tanque, a más tardar el 1 de julio de 2005;
 - .2.5 cuando se trate de buques de arqueo bruto igual o superior a 3000 pero inferior a 10 000 que no sean buques de pasaje o buques tanque, a más tardar el 1 de julio de 2006;
 - .2.6 cuando se trate de buques de arqueo bruto igual o superior a 300 pero inferior a 3 000 que no sean buques de pasaje o buques tanque, a más tardar el 1 de julio de 2007; y
- .3 si no efectúan viajes internacionales y han sido construidos antes del 1 de julio de 2002, a más tardar el 1 de julio de 2008;
- .4 la Administración podrá eximir a los buques del cumplimiento de lo prescrito en el presente párrafo cuando dichos buques vayan a ser retirados definitivamente del servicio en los dos años siguientes a la fecha en que hubiera sido obligatorio instalar el equipo que se indica en los apartados .2 y .3;

- .5 los SIA:
 - .1 proporcionarán automáticamente a las estaciones costeras y otros buques y aeronaves que cuenten con los aparatos adecuados información, que incluya, entre otras cosas, la identidad, el tipo, la situación, el rumbo, la velocidad y las condiciones de navegación del buque, así como otros datos relativos a la seguridad de éste;
 - .2 recibirán automáticamente tal información de los buques que cuenten con aparatos compatibles;
 - .3 vigilarán a los buques y efectuarán su seguimiento; e
 - .4 intercambiarán datos con las instalaciones en tierra;
- .6 las prescripciones del párrafo 2.4.5 no serán aplicables cuando la información náutica esté protegida por convenios, reglas o normas internacionales;
- .7 los SIA se utilizarán teniendo en cuenta las directrices adoptadas por la Organización.

2.5 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 500, además de cumplir lo prescrito en el párrafo 2.3, exceptuados los párrafos 2.3.3 y 2.3.5, y en el párrafo 2.4, dispondrán de:

- .1 un girocompás u otro medio para determinar y presentar visualmente su rumbo por medios no magnéticos que permita transmitir información sobre el rumbo para los aparatos a que se hace referencia en los párrafos 2.3.2, 2.4 y 2.5.5;
- .2 un repetidor del rumbo indicado por el girocompás u otro medio para facilitar visualmente información sobre el rumbo en el puesto de gobierno de emergencia, si lo hubiere;
- .3 un repetidor de las marcaciones indicadas por el girocompás u otro medio para obtener demoras en un arco de horizonte de 360°, utilizando el girocompás o el otro medio indicado en el apartado .1. No obstante, los buques de arqueo bruto inferior a 1 600 estarán equipados con estos medios, siempre que sea factible;
- .4 indicadores de la posición del timón, del sentido de giro, empuje y paso de la hélice y de la modalidad de funcionamiento u otros medios para determinar y presentar visualmente el ángulo de metida del timón, la rotación de las hélices, la potencia y dirección del empuje y, si procede, la potencia y dirección del empuje lateral y el paso y la modalidad de funcionamiento, de manera que todos ellos sean legibles desde el puesto de órdenes de maniobra; y
- .5 una ayuda de seguimiento automático u otro medio para trazar automáticamente la distancia y la demora de otros blancos a fin de determinar el riesgo de abordaje.

2.6 En todos los buques de arqueo bruto igual o superior 500, el fallo de uno de los aparatos no debería ser obstáculo para que el buque cumpla lo prescrito en los párrafos 2.1.1, 2.1.2 y 2.1.4.

2.7 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 3000, además de cumplir lo prescrito en el párrafo 2.5, tendrán:

- .1 un radar de 3 GHz, o cuando la Administración lo considere oportuno, un segundo radar de 9 GHz, u otro medio para determinar y presentar visualmente la distancia y la demora de otras embarcaciones de superficie, obstrucciones, boyas, litorales y marcas que ayuden a la navegación y a evitar abordajes, los cuales serán funcionalmente independientes de los indicados en el párrafo 2.3.2; y
- .2 una segunda ayuda de seguimiento automático u otro medio para trazar automáticamente la distancia y la demora de otro blanco a fin de determinar el riesgo de abordaje, que serán funcionalmente independientes de los indicados en el párrafo 2.5.5.

2.8 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 10 000, además de cumplir lo prescrito en el párrafo 2.7, a excepción del párrafo 2.7.2, tendrán:

- .1 una ayuda de punteo radar automática u otro medio para trazar automáticamente la distancia y la demora de otros 20 blancos como mínimo, conectada a un indicador de la velocidad y la distancia en el agua, a fin de determinar el riesgo de abordaje y simular una maniobra de prueba; y
- .2 un sistema de control del rumbo o de la derrota u otro medio para regular y mantener automáticamente el rumbo o una derrota recta.

2.9 Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 50 000, además de cumplir lo prescrito en el párrafo 2.8, tendrán:

- .1 un indicador de la velocidad de giro u otro medio para determinar y presentar visualmente la velocidad de giro; y
- .2 un dispositivo medidor de la velocidad y la distancia u otro medio para indicar la velocidad y la distancia con respecto al fondo en dirección de proa y de través.

3 Cuando se permita utilizar "otro medio" en virtud de la presente regla, ese medio deberá ser aprobado por la Administración de conformidad con lo dispuesto en la regla 18.

4 Los sistemas y aparatos náuticos indicados en la presente regla se instalarán, comprobarán y mantendrán de manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de un funcionamiento defectuoso de los mismos.

5 Los sistemas y aparatos náuticos que ofrezcan diferentes modalidades de funcionamiento indicarán la modalidad que se esté utilizando.

6 Los sistemas integrados de puente estarán instalados de manera que el fallo de un subsistema se ponga inmediatamente en conocimiento del oficial encargado de la guardia de navegación mediante alarmas acústicas y visuales, y no produzca el fallo de ningún otro subsistema. En caso de fallo de una parte de un sistema de navegación integrado, se podrá utilizar cada uno de los demás elementos del equipo o partes del sistema por separado.

Regla 20

Registrador de datos de la travesía

1 A fin de facilitar las investigaciones sobre siniestros, y a reserva de lo dispuesto en la regla 1.4, en los buques que efectúen viajes internacionales se instalará un registrador de datos de la travesía (RDT) según se indica a continuación:

- .1 en los buques de pasaje contruidos el 1 de julio de 2002, o posteriormente;
- .2 en los buques de pasaje de transbordo rodado contruidos antes del 1 de julio de 2002, a más tardar en la fecha en que se efectúe el primer reconocimiento a partir del 1 de julio de 2002;
- .3 en los buques de pasaje contruidos antes del 1 de julio de 2002 que no sean buques de pasaje de transbordo rodado, a más tardar el 1 de enero de 2004; y
- .4 en los buques de arqueo bruto igual o superior a 3000 que no sean buques de pasaje contruidos el 1 de julio de 2002, o posteriormente.

2 Las Administraciones podrán eximir a los buques contruidos antes del 1 de julio de 2002 que no sean buques de pasaje de transbordo rodado de la obligación de estar equipados con un RDT, siempre que se demuestre que la interfaz de un RDT con los aparatos existentes en el buque no es razonable ni factible.

Regla 21

Código Internacional de Señales

Todo buque que en virtud del presente Convenio deba contar con una instalación radioeléctrica llevará el Código Internacional de Señales, según sea enmendado por la Organización. También llevará dicho Código cualquier otro buque que a juicio de la Administración necesite utilizarlo.

Regla 22

Visibilidad desde el puente de navegación

1 Los buques de eslora no inferior a 45 m, según se define ésta en la regla III/3.12, contruidos el 1 de julio de 1998, o posteriormente, cumplirán las siguientes prescripciones:

- .1 La vista de la superficie del mar desde el puesto de órdenes de maniobra no deberá quedar oculta en más del doble de la eslora, o de 500 m si esta longitud es menor, a proa de las amuras y a 10° a cada banda en todas las condiciones de calado, asiento y cubierta.

- .2 Ningún sector ciego debido a la carga, el equipo de manipulación de la carga u otras obstrucciones que haya fuera de la caseta de gobierno a proa del través, que impida la vista de la superficie del mar desde el puesto de órdenes de maniobra, excederá de 10° . El arco total de sectores ciegos no excederá de 20° . Los sectores despejados entre sectores ciegos serán de 5° como mínimo. No obstante, en el campo de visión descrito en .1, cada sector ciego no excederá de 5° .
- .3 El campo de visión horizontal desde el puesto de órdenes de maniobra abarcará un arco no inferior a 225° que se extienda desde la línea de proa hasta $22,5^{\circ}$ a popa del través en ambas bandas del buque.
- .4 Desde cada alerón del puente, el campo de visión horizontal abarcará un arco de 225° como mínimo que se extienda 45° en la amura de la banda opuesta a partir de la línea de proa, más 180° de proa a popa en la propia banda.
- .5 Desde el puesto principal de gobierno, el campo de visión horizontal abarcará un arco que vaya desde proa hasta 60° como mínimo a cada lado del eje del buque.
- .6 El costado del buque será visible desde el alerón del puente.
- .7 La altura del borde inferior de las ventanas delanteras del puente de navegación sobre el nivel de la cubierta del puente será la mínima posible. El borde inferior no constituirá en ningún caso una obstrucción de la vista hacia proa según se describe en esta regla.
- .8 El borde superior de las ventanas delanteras del puente de navegación permitirá que un observador cuyos ojos estén a una altura de 1 800 mm por encima de la cubierta del puente pueda ver el horizonte a proa desde el puesto de órdenes de maniobra cuando el buque cabecee en mar encrespada. Si considera que esa altura de 1 800 mm no es razonable ni factible, la Administración podrá permitir que se reduzca, pero no a menos de 1 600 mm.
- .9 Las ventanas cumplirán las prescripciones siguientes:
 - .9.1 a fin de evitar reflejos, las ventanas delanteras del puente estarán inclinadas con respecto al plano vertical, con el tope hacia afuera, formando un ángulo no inferior a 10° ni superior a 25° ;
 - .9.2 se reducirá al mínimo la presencia de elementos estructurales entre las ventanas del puente de navegación y no se instalará ninguno de ellos inmediatamente delante de cualquier puesto de operaciones;
 - .9.3 no se instalarán ventanas con cristal polarizado o ahumado;
 - .9.4 en todo momento, e independientemente de las condiciones meteorológicas, al menos dos de las ventanas del puente de navegación proporcionarán una vista clara y, según la configuración del puente, habrá otras ventanas que proporcionen también una vista clara.

2 Siempre que sea factible, los buques construidos antes del 1 de julio de 1998 cumplirán lo prescrito en los párrafos 1.1 y 1.2. No se exigirán, sin embargo, modificaciones estructurales ni equipo adicional.

3 En los buques de proyecto no tradicional que, a juicio de la Administración, no puedan cumplir la presente regla, se tomarán medidas para obtener un grado de visibilidad que se aproxime tanto como sea factible al prescrito en la presente regla.

Regla 23

Medios para el transbordo de prácticos

1 Ámbito de aplicación

1.1 Los buques que realicen viajes en el curso de los cuales exista la posibilidad de que haya que tomar prácticos irán provistos de medios para efectuar el transbordo de éstos.

1.2 El equipo y los medios para el transbordo de prácticos instalados el 1 de enero de 1994, o posteriormente, cumplirán las prescripciones de la presente regla, y en ellos se tendrán debidamente en cuenta las normas adoptadas por la Organización.

1.3 El equipo y los medios para el transbordo de prácticos instalados en los buques antes del 1 de enero de 1994 cumplirán al menos las prescripciones de la regla 17 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, que estuviera en vigor antes de esa fecha, y en ellos se tendrán debidamente en cuenta las normas adoptadas por la Organización antes de dicha fecha.

1.4 El equipo y los medios que se repongan después del 1 de enero de 1994 cumplirán, siempre que sea razonable y factible, las prescripciones de la presente regla.

2 Generalidades

2.1 Todos los medios destinados a facilitar el transbordo de prácticos estarán concebidos de modo que éstos puedan embarcar y desembarcar con seguridad. Los dispositivos se conservarán limpios y correctamente estibados, siendo objeto del adecuado mantenimiento y de inspecciones regulares a fin de garantizar su seguridad. Los dispositivos se utilizarán exclusivamente para el embarco y desembarco de personal.

2.2 La colocación de los medios para el transbordo de prácticos y la maniobra de embarco estarán supervisadas por un oficial del buque que disponga de medios de comunicación con el puente, el cual dispondrá también lo necesario para que se acompañe al práctico hasta el puente de navegación, y desde éste, por un camino seguro. El personal que intervenga en la colocación y maniobra de cualquier equipo mecánico habrá sido adiestrado y deberá conocer las medidas de seguridad que quepa adoptar. El equipo será sometido a prueba antes de su utilización.

3 Medios para el transbordo

3.1 Se dispondrán los medios necesarios para que el práctico pueda embarcar y desembarcar con seguridad por ambos costados del buque.

3.2 En todos los buques en que la distancia desde el nivel del mar hasta el punto de acceso, o de salida, sea superior a 9 m, y cuando se tenga el propósito de que los prácticos embarquen y desembarquen con la ayuda de una escala real, elevadores mecánicos de práctico u otro medio igualmente seguro y cómodo en combinación con una escala de práctico, se deberá llevar tal equipo en ambas bandas, a menos que éste pueda ser trasladado de una banda a la otra.

3.3 Se habilitarán medios seguros y cómodos de acceso al buque y de salida de éste, consistentes en:

- .1 una escala de práctico, cuando no sea necesario trepar menos de 1,5 m ni más de 9 m desde la superficie del agua, colocada y fijada de modo que:
 - .1.1 quede a resguardo de cualquier posible descarga del buque;
 - .1.2 quede situada en la parte del buque en que los costados son paralelos y, en la medida de lo posible, dentro de la mitad central del buque;
 - .1.3 cada peldaño esté asentado firmemente contra el costado del buque; cuando haya elementos estructurales del buque, tales como cintones, que impidan el cumplimiento de esta disposición, se habilitarán los medios necesarios para garantizar de manera satisfactoria a juicio de la Administración el embarco y desembarco de las personas en condiciones de seguridad;
 - .1.4 la escala, de un solo tramo, baste para alcanzar el agua desde el lugar de acceso al buque o de salida de éste, y se tomen las medidas necesarias para que esta condición se cumpla en cualquier estado de carga y asiento del buque y con una escora a la banda contraria de 15°; los puntos de sujeción reforzados, los grilletes y los cabos de sujeción serán al menos tan resistentes como los cabos laterales;
- .2 una escala real en combinación con la escala de práctico, u otro medio igualmente seguro y cómodo, siempre que la distancia desde el nivel del mar hasta el punto de acceso al buque sea superior a 9 m. La escala real se emplazará orientada hacia popa. Cuando se utilice, su extremo inferior quedará firmemente apoyado contra el costado en la parte del buque en que los costados son paralelos y, en la medida de lo posible, dentro de la mitad central y alejado de toda descarga; o bien
- .3 un elevador mecánico de práctico colocado de modo que quede en la parte del buque en que los costados son paralelos y, en la medida de lo posible, dentro de la mitad central y alejado de toda descarga.

4 Acceso a la cubierta del buque

Se dispondrán los medios necesarios para garantizar el paso seguro, cómodo y expedito de toda persona que embarque o desembarque, entre la parte alta de la escala de práctico, la escala real u otro medio, y la cubierta del buque. Cuando tal paso se efectúe a través de:

- .1 una porta abierta en la barandilla o amurada, se colocarán asideros adecuados;

- .2 una escala de amurada, se colocarán dos candeleros bien fijos a la estructura del buque por la base o por un punto próximo a ésta, y por otros puntos más altos. La escala de amurada se afirmará al buque de modo seguro para impedir que se revire.

5 Portas del costado del buque

Las portas del costado del buque utilizadas para el transbordo de prácticos no abrirán hacia afuera.

6 Elevador mecánico de práctico

6.1 El elevador mecánico de práctico y su equipo auxiliar serán de un tipo aprobado por la Administración. El elevador estará proyectado de modo que funcione como una escala móvil para izar y bajar a una persona por el costado del buque, o como una plataforma para izar y bajar a una o varias personas por el costado del buque. Estará proyectado y construido de tal modo que el práctico pueda embarcar y desembarcar, y pasar del elevador a la cubierta y viceversa, de manera segura. El acceso se efectuará directamente a través de una plataforma protegida eficazmente por un pasamanos.

6.2 Se dispondrá de equipo manual que permita bajar o recoger a la persona o personas transportadas, el cual se mantendrá listo para ser utilizado en caso de fallo en el fluido eléctrico.

6.3 El elevador se fijará con firmeza a la estructura del buque. El afirmado del elevador no se hará nunca solamente a la barandilla del buque. Para los elevadores de tipo portátil se colocarán a cada banda del buque puntos de fijación adecuados y sólidos.

6.4 Si en la posición del elevador hay instalada una defensa, ésta se rebajará lo suficiente para que el elevador pueda deslizarse por el costado del buque.

6.5 Próxima al elevador se tendrá lista para uso inmediato una escala de práctico que permita el acceso a ella desde cualquier punto del recorrido del elevador. La escala de práctico habrá de poder llegar hasta el nivel del mar desde el lugar en el que dé acceso al buque.

6.6 En el costado del buque se indicará la posición en que se arriará el elevador.

6.7 Para el elevador portátil se dispondrá un lugar de estiba adecuadamente protegido. Con tiempo muy frío, para evitar el riesgo de formación de hielo, sólo se instalará el elevador portátil cuando su utilización sea inminente.

7 Equipo conexo

7.1 Se tendrá a mano y listo para su utilización inmediata para el transbordo de personas el siguiente equipo conexo:

- .1 dos guardamancebos firmemente sujetos al buque, si lo pide el práctico, de diámetro no inferior a 28 mm;
- .2 un aro salvavidas con una luz de encendido automático;
- .3 una guía.

7.2 Cuando lo exija el párrafo 4, se colocarán candeleros y escalas de amurada.

8 Alumbrado

Habrá alumbrado para iluminar adecuadamente los medios de transbordo en el costado, la parte de la cubierta por donde embarquen o desembarquen las personas y los mandos del elevador mecánico de práctico.

Regla 24

Empleo de sistemas de control del rumbo o de la derrota

- 1 En zonas de gran densidad de tráfico, cuando la visibilidad sea limitada y en toda otra situación de navegación peligrosa en que se utilicen sistemas de control del rumbo o de la derrota, será posible establecer en todo momento el control manual sobre el gobierno del buque.
- 2 En las circunstancias que se acaban de enumerar, el oficial a cargo de la guardia de navegación podrá disponer en el acto de los servicios de un timonel calificado, que en todo momento estará preparado para hacerse cargo del gobierno del buque.
- 3 El cambio del gobierno automático al gobierno manual y viceversa será efectuado por el oficial responsable o bajo la supervisión de éste.
- 4 El gobierno manual será objeto de comprobación después de toda utilización prolongada del sistema de control del rumbo o de la derrota y antes de entrar en las zonas en que la navegación exija precauciones especiales.

Regla 25

Funcionamiento del aparato de gobierno

En las zonas en que la navegación exija precauciones especiales, los buques llevarán más de un servomotor del aparato de gobierno en funcionamiento, siempre que esas unidades sean aptas para funcionar simultáneamente.

Regla 26

Aparato de gobierno: pruebas y prácticas

- 1 Dentro de las 12 horas previas a la salida del buque, la tripulación verificará y probará el aparato de gobierno. El procedimiento de prueba comprenderá, según proceda, el funcionamiento de lo siguiente:
 - .1 el aparato de gobierno principal;
 - .2 el aparato de gobierno auxiliar;
 - .3 los sistemas de telemando del aparato de gobierno;
 - .4 los puestos de gobierno situados en el puente de navegación;
 - .5 la fuente de energía de emergencia;

- .6 los axiómetros, tomando como referencia la posición real del timón;
- .7 los dispositivos de alarma para fallos en el suministro de energía destinada a los sistemas de telemando del aparato de gobierno;
- .8 los dispositivos de alarma para fallos del servomotor del aparato de gobierno; y
- .9 los medios de aislamiento automáticos y otro equipo automático.

2 Las verificaciones y pruebas comprenderán:

- .1 el recorrido completo del timón de acuerdo con las características que el aparato de gobierno deba reunir;
- .2 la inspección visual del aparato de gobierno y de sus conexiones articuladas; y
- .3 el funcionamiento de los medios de comunicación existentes entre el puente de navegación y el compartimiento del aparato de gobierno.

3.1 En el puente de navegación y en el compartimiento del aparato de gobierno habrá expuestas permanentemente instrucciones de manejo sencillas con un diagrama funcional que muestre los procedimientos de conmutación para los sistemas de telemando del aparato de gobierno y los servomotores de éste.

3.2 Todos los oficiales del buque encargados del manejo o el mantenimiento del aparato de gobierno estarán familiarizados con el funcionamiento de los sistemas de gobierno instalados en el buque y con los procedimientos para pasar de un sistema a otro.

4 Además de las verificaciones y pruebas normales prescritas en los párrafos 1 y 2, se efectuarán prácticas de gobierno del buque en situaciones de emergencia por lo menos una vez cada tres meses, a fin de adquirir experiencia en los procedimientos de gobierno apropiados para esas situaciones. Dichas prácticas comprenderán el mando directo desde el compartimiento del aparato de gobierno, los procedimientos de comunicación con el puente de navegación y, cuando proceda, la utilización de las fuentes secundarias de energía.

5 La Administración podrá eximir de la obligación de efectuar las verificaciones y pruebas indicadas en los párrafos 1 y 2 a los buques que efectúen con regularidad viajes de corta duración. Estos buques efectuarán dichas verificaciones y pruebas una vez a la semana como mínimo.

6 Se anotarán las fechas en que se efectúen las verificaciones y pruebas prescritas en los párrafos 1 y 2 y las fechas y los pormenores de las prácticas de gobierno del buque en situaciones de emergencia que se efectúen en virtud de lo dispuesto en el párrafo 4.

Regla 27

Cartas y publicaciones náuticas

Las cartas y publicaciones náuticas, tales como derroteros, cuadernos de faros, avisos a los navegantes, tablas de mareas y otras publicaciones náuticas que se precisen para el viaje previsto serán las apropiadas y estarán actualizadas.

Regla 28

Registro de actividades relacionadas con la navegación

A bordo de todos los buques que efectúen viajes internacionales se mantendrá un registro de las actividades relacionadas con la navegación y de los incidentes que revistan importancia para la seguridad de la navegación, que deberá incluir suficientes pormenores para que pueda hacerse una reconstrucción completa del viaje, teniendo en cuenta las recomendaciones adoptadas por la Organización. Si no se registra en el diario de navegación del buque, dicha información se conservará por cualquier otro medio que apruebe la Administración.

Regla 29

Señales de salvamento que han de utilizar los buques, las aeronaves o las personas que estén en peligro

En todo buque al que se aplique el presente capítulo, el oficial encargado de la guardia de navegación tendrá siempre a su disposición una tabla ilustrada en la que se describan las señales de salvamento. Dichas señales serán utilizadas por los buques o las personas que estén en peligro al ponerse en comunicación con las estaciones de salvamento, las unidades de salvamento marítimo o las aeronaves dedicadas a operaciones de búsqueda y salvamento.

Regla 30

Limitaciones operacionales

1 La presente regla es aplicable a todos los buques de pasaje a los que se aplique el capítulo I.

2 Con anterioridad a la entrada en servicio de un buque de pasaje se compilará una lista de todas las limitaciones operacionales del mismo, la cual comprenderá las exenciones con respecto a cualesquiera de las presentes reglas, restricciones relativas a las zonas de operaciones, restricciones meteorológicas, restricciones relativas al estado de la mar, restricciones relativas a la carga autorizada, el asiento, la velocidad y cualquier otra limitación, ya sea impuesta por la Administración o establecida durante el proyecto o la construcción del buque. La lista, junto con las explicaciones que se estimen necesarias, se documentará de forma aceptable para la Administración y se conservará a bordo del buque a disposición del capitán. La lista se mantendrá actualizada y si está redactada en un idioma que no sea el francés ni el inglés, se proporcionará también en uno de esos dos idiomas.

Regla 31

Mensajes de peligro

1 El capitán de un buque que se encuentre con hielos o derrelictos peligrosos o con cualquier otro peligro inmediato para la navegación, o con un temporal tropical, o que haya de hacer frente a temperaturas del aire inferiores a la de congelación con vientos duros que ocasionen una acumulación importante de hielo en las superestructuras, o con vientos de una fuerza igual o superior a 10 en la escala Beaufort y respecto de los cuales no se haya recibido aviso de temporal, está obligado a transmitir la información, por todos los medios de que disponga, a los buques que se hallen cercanos, así como a las autoridades competentes. No hay obligación en cuanto a la forma de envío de esa información. La transmisión se podrá efectuar en lenguaje corriente (preferiblemente en inglés) o utilizando el Código Internacional de Señales.

2 Todo Gobierno Contratante tomará las medidas necesarias para garantizar que la información recibida acerca de cualquiera de los peligros indicados en el párrafo 1 se ponga rápidamente en conocimiento de quienes puedan verse afectados y de otros gobiernos interesados.

3 La transmisión de los mensajes sobre dichos peligros será gratuita para los buques interesados.

4 Todos los radiomensajes transmitidos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 irán precedidos de la señal de seguridad, utilizándose para ello el procedimiento que prescribe el Reglamento de Radiocomunicaciones definido en la regla IV/2.

Regla 32

Información que ha de figurar en los mensajes de peligro

Los mensajes de peligro habrán de contener la siguiente información:

- 1 Hielo, derrelictos y otros peligros inmediatos para la navegación
 - .1 Naturaleza del hielo, derrelicto o peligro observados.
 - .2 Posición del hielo, derrelicto o peligro cuando se observaron por última vez.
 - .3 Fecha y hora (tiempo universal coordinado) de la última vez en que se observó el peligro.
- 2 Ciclones tropicales (tempestades)
 - .1 Notificación de que el buque se ha encontrado con un ciclón tropical. Se interpretará esta obligación en un sentido amplio, transmitiéndose la información cuando el capitán tenga motivos para creer que se está formando un ciclón tropical o que éste se encuentra cerca.
 - .2 Fecha, hora (tiempo universal coordinado) y situación del buque cuando se efectuó la observación.

- .3 En el mensaje figurarán cuantos datos quepa incluir de entre los siguientes:
- presión barométrica, preferiblemente corregida (expresada en milibares, milímetros o pulgadas, e indicándose si está corregida o no);
 - tendencia barométrica (cambios registrados en la presión barométrica durante las tres últimas horas);
 - dirección verdadera del viento;
 - fuerza del viento (escala Beaufort);
 - estado de la mar (calma, marejadilla, fuerte marejada o mar arbolada);
 - mar tendida (pequeña, regular, grande) y dirección verdadera que lleva desde su procedencia. La indicación del periodo o de la longitud de la mar tendida (corta, regular, larga) es también muy positiva;
 - rumbo verdadero y velocidad del buque.

Observaciones ulteriores

3 Es conveniente, aunque no obligatorio, que cuando un capitán haya informado acerca de un ciclón tropical o de otra tempestad de características peligrosas, se efectúen y se transmitan nuevas observaciones cada hora, si esto es posible, y en todo caso a intervalos de no más de 3 horas, mientras el buque siga expuesto a los efectos de la tempestad.

4 Vientos de fuerza igual o superior a 10 en la escala Beaufort, respecto de los cuales no se haya recibido ningún aviso de tempestad. Se hace aquí referencia a tempestades distintas de los ciclones tropicales que se mencionan en el párrafo 2; ante una de estas tempestades, los datos del mensaje serán análogos a los enumerados en dicho párrafo, excluidos los relativos al estado de la mar y a la mar tendida.

5 Temperaturas del aire inferiores a la de congelación con vientos duros que ocasionen una acumulación importante de hielo en las superestructuras:

- .1 Fecha y hora (tiempo universal coordinado).
- .2 Temperatura del aire.
- .3 Temperatura del mar (si es posible).
- .4 Fuerza y dirección de viento.

Ejemplos

Hielo

TTT HIELO. GRAN TÉMPANO VISTO A 4506 N, 4410 W, A LAS 0800 UTC. 15 MAYO.

Derrelictos

TTT DERRELICTO. DERRELICTO OBSERVADO CASI SUMERGIDO A 4006 N, 1243 W, A LAS 1630 UTC. 21 ABRIL.

Peligro para la navegación

TTT NAVEGACIÓN. BUQUE FARO ALFA NO ESTÁ EN SU POSICIÓN. 1800 UTC. 3 ENERO.

Ciclón tropical

TTT TEMPESTAD. 0030 UTC. 18 AGOSTO. 2004 N, 11354 E. BARÓMETRO CORREGIDO 994 MILIBARES, TENDENCIA A BAJAR, 6 MILIBARES. VIENTO NW, FUERZA 9, FUERTES CHUBASCOS DE AGUA. MAR TENDIDA GRANDE DEL E. RUMBO 067, 5 NUDOS.

TTT TEMPESTAD. PARECE APROXIMARSE UN HURACÁN. 1300 UTC. 14 SEPTIEMBRE. 2200 N, 7236 W. BARÓMETRO CORREGIDO 29,64 PULGADAS, TENDENCIA A BAJAR, 015 PULGADAS. VIENTO NE, FUERZA 8, CHUBASCOS FRECUENTES. RUMBO 035, 9 NUDOS.

TTT TEMPESTAD. INDICIOS DE QUE SE HA FORMADO UN INTENSO CICLÓN. 0200 UTC. 4 MAYO. 1620 N, 9203 E. BARÓMETRO SIN CORREGIR 753 MILÍMETROS, TENDENCIA A BAJAR, 5 MILÍMETROS. VIENTO S, CUARTA AL SW, FUERZA 5. RUMBO 300, 8 NUDOS.

TTT TEMPESTAD. TIFÓN AL SUDESTE. 0300 UTC. 12 JUNIO. 1812 N, 12605 E. BARÓMETRO BAJANDO RÁPIDAMENTE. VIENTO N AUMENTANDO.

TTT TEMPESTAD. FUERZA DEL VIENTO 11, SIN AVISO DE TEMPESTAD RECIBIDO. 0300 UTC. 4 MAYO. 4830 N, 30 W. BARÓMETRO CORREGIDO 983 MILIBARES, TENDENCIA A BAJAR, 4 MILIBARES. VIENTO SW, FUERZA 11, ROLANDO. RUMBO 260, 6 NUDOS.

Engelamiento

TTT SERIA FORMACIÓN DE HIELO. 1400 UTC. 2 MARZO. 69 N, 10 W. TEMPERATURA DEL AIRE, 18°F (-7,8°C). TEMPERATURA DEL MAR, 29°F (-1,7°C). VIENTO NE, FUERZA 8.

Regla 33

Mensajes de socorro: obligaciones y procedimientos

1 El capitán de un buque que, estando en el mar en condiciones de prestar ayuda, reciba una señal, de la fuente que sea, que le indique que hay personas en peligro en el mar, está obligado a acudir a toda máquina en su auxilio, informando de ello, si es posible, a dichas personas o al servicio de búsqueda y salvamento. Si el buque que recibe el alerta de socorro no puede prestar auxilio, o si dadas las circunstancias especiales del caso el capitán estima que es irrazonable o innecesario hacerlo, anotará en el diario de navegación la razón por la cual no acudió en auxilio de las personas en peligro, teniendo en cuenta la recomendación de la Organización de informar debidamente de ello a los servicios de búsqueda y salvamento pertinentes.

2 El capitán de un buque en peligro, o el servicio de búsqueda y salvamento pertinente, tras las consultas que pueda efectuar con los capitanes de los buques que respondan a la alerta de socorro, tendrá derecho a requerir auxilio de uno o varios de los buques que, en su opinión o en la del servicio de búsqueda y salvamento, mejor puedan prestarlo, y el capitán o los capitanes de esos buques estarán obligados a atender dicho requerimiento acudiendo a toda máquina en auxilio de las personas en peligro.

3 Los capitanes de los buques quedarán relevados de la obligación impuesta por el párrafo 1 cuando tengan conocimiento de que sus buques no han sido requeridos y que uno o más buques lo han sido y están atendiendo el requerimiento. La decisión, a ser posible, se comunicará a los demás buques y al servicio de búsqueda y salvamento.

4 El capitán de un buque quedará relevado de la obligación impuesta por el párrafo 1 y, si su buque ha sido requerido, de la obligación impuesta por el párrafo 2, en el momento en que las personas en peligro, el servicio de búsqueda y salvamento o el capitán de otro buque que haya llegado ya al lugar en que se encuentran dichas personas le informen de que el auxilio ya no es necesario.

5 Las disposiciones de la presente regla no van en menoscabo de lo dispuesto en el Convenio para la unificación de ciertas reglas en materia de auxilios y salvamento marítimos, firmado en Bruselas el 23 de septiembre de 1910, especialmente en lo que respecta a la obligación de prestar asistencia, según estipula el artículo 11 de dicho Convenio.

Regla 34

Navegación segura y evitación de situaciones peligrosas

1 Antes de hacerse a la mar, el capitán se cerciorará de que el viaje previsto se ha planificado utilizando las cartas y publicaciones náuticas adecuadas para la zona de que se trate y teniendo en cuenta las directrices y recomendaciones elaboradas por la Organización.

2 El plan de viaje describirá una derrota en la que:

- .1 se tengan en cuenta todos los sistemas de organización del tráfico marítimo pertinentes;
- .2 se disponga de suficiente espacio en la mar para asegurar el tránsito seguro del buque durante el viaje;

- .3 se prevean todos los peligros para la navegación conocidos y las condiciones meteorológicas adversas; y
- .4 se tengan en cuenta las medidas de protección del medio marino aplicables y se eviten, en la medida de lo posible, acciones y actividades que puedan ocasionar daños al medio ambiente.

3 Ni el propietario, el fletador o la compañía, según se define ésta en la regla IX/1, que explote el buque, ni ninguna otra persona, impedirán que el capitán del buque adopte o ejecute cualquier decisión que a su juicio sea necesaria para la seguridad de la navegación o la protección del medio marino, ni pondrán obstáculos para que lo haga

Regla 35

Empleo indebido de las señales de socorro

Está prohibido el empleo de señales internacionales de socorro, salvo para indicar que una o más personas está en peligro, así como el empleo de cualquier señal que pudiera ser confundida con una señal internacional de socorro.

APÉNDICE DEL CAPÍTULO V

REGLAS SOBRE LA ADMINISTRACIÓN, EL FUNCIONAMIENTO Y LA FINANCIACIÓN DEL SERVICIO DE VIGILANCIA DE HIELOS EN EL ATLÁNTICO NORTE

- 1 A los efectos de las presentes reglas regirán las siguientes definiciones:
 - .1 *Estación de hielos*: el periodo anual comprendido entre el 15 de febrero y el 1 de julio.
 - .2 *Región de témpanos patrullada por el servicio de vigilancia de hielos*: los límites sudeste, sur y sudoeste de la región de témpanos próxima a los Grandes Bancos de Terranova.
 - .3 *Rutas que pasen por las regiones de témpanos patrulladas por el servicio de vigilancia de hielos*:
 - .3.1 las rutas entre los puertos de la costa atlántica del Canadá (incluidos los puertos interiores accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Canso y el Estrecho de Cabot) y los puertos de Europa, Asia o África accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Gibraltar o por el norte de éste (salvo las rutas que pasen al sur de los límites extremos de los hielos de todo tipo);
 - .3.2 las rutas que pasen por el Cabo Race (Terranova) entre los puertos de la costa atlántica del Canadá (incluidos los puertos interiores accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Canso y el Estrecho de Cabot), al oeste del Cabo Race (Terranova), y los puertos de la costa atlántica del Canadá situados al norte del Cabo Race (Terranova);
 - .3.3 las rutas entre los puertos de las costas atlánticas y del Golfo de los Estados Unidos de América (incluidos los puertos interiores accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Canso y el Estrecho de Cabot) y los puertos de Europa, Asia o África accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Gibraltar o por el norte de éste (salvo las rutas que pasen al sur de los límites extremos de los hielos de todo tipo);
 - .3.4 las rutas que pasen por el Cabo Race (Terranova) entre los puertos de las costas atlánticas y del Golfo de los Estados Unidos de América (incluidos los puertos interiores accesibles desde el Atlántico Norte a través del Estrecho de Canso y el Estrecho de Cabot) y los puertos de la costa atlántica del Canadá situados al norte del Cabo Race (Terranova);

.4 *Límites extremos de los hielos de todo tipo:* en el Atlántico Norte, los definidos por una línea que une los puntos siguientes:

A	-	42° 23',00N, 59° 25',00W	J	-	39° 49',00N, 41° 00',00W
B	-	41° 23',00N, 57° 00',00W	K	-	40° 39',00N, 39° 00',00W
C	-	40° 47',00N, 55° 00',00W	L	-	41° 19',00N, 38° 00',00W
D	-	40° 07',00N, 53° 00',00W	M	-	43° 00',00N, 37° 27',00W
E	-	39° 18',00N, 49° 39',00W	N	-	44° 00',00N, 37° 29',00W
F	-	38° 00',00N, 47° 35',00W	O	-	46° 00',00N, 37° 55',00W
G	-	37° 41',00N, 46° 40',00W	P	-	48° 00',00N, 38° 28',00W
H	-	38° 00',00N, 45° 33',00W	Q	-	50° 00',00N, 39° 07',00W
I	-	39° 05',00N, 43° 00',00W	R	-	51° 25',00N, 39° 45',00W.

.5 *Administración y funcionamiento:* el mantenimiento, la administración y el funcionamiento del servicio de vigilancia de hielos, incluida la difusión de la información que éste proporcione;

.6 *Gobierno contribuyente:* Gobierno Contratante que se compromete a contribuir a sufragar los gastos del servicio de vigilancia de hielos de conformidad con las presentes reglas.

2 Todo Gobierno Contratante especialmente interesado en estos servicios y cuyos buques pasen por la región de témpanos durante la estación de hielos se compromete a contribuir al Gobierno de los Estados Unidos de América con su parte proporcional de los gastos de administración y funcionamiento del servicio de vigilancia de hielos. La contribución al Gobierno de los Estados Unidos de América estará determinada por la relación entre el arqueo bruto anual medio de los buques de ese Gobierno contribuyente que hayan pasado por la región de témpanos patrullada por el servicio de vigilancia de hielos durante las tres estaciones de hielos anteriores y el arqueo bruto anual medio combinado del conjunto de los buques que hayan pasado por la región de témpanos patrullada por el servicio de vigilancia de hielos durante las tres estaciones de hielos anteriores.

3 Todas las contribuciones se calcularán multiplicando la relación descrita en el párrafo 2 por el promedio del gasto anual real que haya representado para los Gobiernos de los Estados Unidos de América y del Canadá la administración y el funcionamiento de los servicios de vigilancia de hielos durante los tres años anteriores. Dicha relación se calculará para cada año y se expresará en forma de una cuota a tanto alzado por año.

4 Todo Gobierno contribuyente tiene el derecho de modificar o suspender su contribución, pudiendo los demás Gobiernos interesados comprometerse a contribuir a los gastos ocasionados por esa decisión. El Gobierno contribuyente que haga uso de ese derecho seguirá siendo responsable de la contribución que le corresponda hasta el 1 de septiembre siguiente a la fecha en que haya notificado su intención de modificar o suspender su contribución. Para poder acogerse a ese derecho, deberá notificar su decisión al Gobierno administrador por lo menos seis meses antes de la fecha antedicha del 1 de septiembre.

5 Todo Gobierno contribuyente notificará el compromiso adquirido en virtud de lo dispuesto en el párrafo 2 al Secretario General, quien lo notificará a todos los Gobiernos Contratantes.

6 El Gobierno de los Estados Unidos de América facilitará anualmente a cada Gobierno contribuyente un estado de cuentas en el que figure el gasto total de los Gobiernos de los Estados Unidos de América y del Canadá en administración y funcionamiento del servicio de vigilancia de hielos para ese año y el promedio porcentual de los últimos tres años correspondiente a cada Gobierno contribuyente.

7 El Gobierno administrador publicará cuentas anuales en las que figurarán: los gastos realizados por los gobiernos que prestan el servicio durante los últimos tres años y el arqueo bruto total de los buques que hayan utilizado el servicio durante los últimos tres años. Las cuentas serán públicas. Después de haber recibido el estado de cuentas, los Gobiernos contribuyentes dispondrán de un plazo de tres meses para solicitar información más detallada sobre el coste de la administración y el funcionamiento del servicio de vigilancia de hielos, si así lo desean.

8 Las presentes reglas empezarán a regir en la estación de hielos de 2002."

CAPÍTULO IX

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LOS BUQUES

Regla 1 – Definiciones

8 En el párrafo 8, la referencia "X/1.2" se sustituye por "X/1".

Regla 3 - Prescripciones relativas a la gestión de la seguridad

9 Se añade el siguiente texto al final del párrafo .1 actual:

"A los efectos de la presente regla, las prescripciones del Código se considerarán obligatorias."

Regla 6 - Verificación y supervisión

10 En el párrafo 6.2 actual se suprimen las palabras "A reserva de lo dispuesto en el párrafo 3 de la presente regla".

11 Se suprime el párrafo 6.3. actual.

CAPÍTULO X

MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD

Regla 1 - Definiciones

12 El párrafo 1 actual se sustituye por el siguiente:

"A los efectos del presente capítulo regirán las siguientes definiciones:

1 *Código de Naves de Gran Velocidad 1994 (Código NGV 1994)*: el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.36(63), según sea enmendado por la Organización, a condición de que tales enmiendas sean adoptadas, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con las disposiciones del artículo VIII del presente Convenio relativas a los procedimientos de enmienda del anexo, excepto el capítulo I.

2 *Código de Naves de Gran Velocidad 2000 (Código NGV 2000)*: el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 2000, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.97(73), según sea enmendado por la Organización, a condición de que tales enmiendas sean adoptadas, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con las disposiciones del artículo VIII del presente Convenio relativas a los procedimientos de enmienda del anexo, excepto el capítulo I."

13 El párrafo 2 actual se sustituye por el siguiente:

"3 *Nave de gran velocidad*: nave capaz de desarrollar una velocidad máxima en metros por segundo (m/s) igual o superior a:

$$3,7 \nabla^{0,1667}$$

donde:

∇ = desplazamiento correspondiente a la flotación de proyecto (m^3),

exceptuando las naves cuyo casco está completamente sustentado por encima de la superficie del agua en la modalidad sin desplazamiento por las fuerzas aerodinámicas generadas por el efecto de superficie."

14 Los párrafos 3 y 4 actuales pasan a ser los párrafos 4 y 5.

15 En el apartado .2 del nuevo párrafo 5 se sustituye "1%" por "3%".

Regla 2 - Ámbito de aplicación

16 En el párrafo 2, la fecha "1 de enero de 1996" se sustituye por "1 de julio de 2002" en dos ocasiones.

Regla 3 - Prescripciones aplicables a las naves de gran velocidad

17 El párrafo 1 actual se sustituye por el siguiente:

"1 No obstante lo dispuesto en los capítulos I a IV y en las reglas V/18, 19 y 20:

- .1 se considerará que toda nave de gran velocidad construida el 1 de enero de 1996, o posteriormente, pero antes del 1 de julio de 2002, que cumpla en su totalidad las prescripciones del Código de Naves de Gran Velocidad 1994, que haya sido sometida a reconocimiento y a la que se haya expedido un certificado de conformidad con dicho Código, ha cumplido lo prescrito en los capítulos I a IV y en las reglas V/18, 19 y 20. A los efectos de la presente regla, las prescripciones de dicho Código se considerarán obligatorias;
- .2 se considerará que toda nave de gran velocidad construida el 1 de julio de 2002, o posteriormente, que cumpla en su totalidad las prescripciones del Código de Naves de Gran Velocidad 2000, que haya sido sometida a reconocimiento y a la que se haya expedido un certificado de conformidad con dicho Código, ha cumplido lo prescrito en los capítulos I a IV y en las reglas V/18, 19 y 20."

APÉNDICE

Inventario del equipo adjunto al Certificado de seguridad para buques de pasaje (Modelo P)

18 Se suprimen las secciones 5 y 6 actuales y se introduce la nueva sección 5 siguiente:

"5 Pormenores de los sistemas y aparatos náuticos

Elemento	Disposiciones y equipo existentes a bordo
1.1 Compás magnético magistral*
1.2 Compás magnético de respeto*
1.3 Girocompás*
1.4 Repetidor del rumbo indicado por el girocompás*
1.5 Repetidor de las marcaciones indicadas por el girocompás*
1.6 Sistema de control del rumbo o de la derrota*
1.7 Taxímetro o dispositivo de marcación de compás*
1.8 Medios para corregir el rumbo y la demora
1.9 Dispositivo transmisor del rumbo (DTR) *
2.1 Cartas náuticas/Sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE)**
2.2 Medios auxiliares para los SIVCE
2.3 Publicaciones náuticas
2.4 Medios auxiliares para las publicaciones náuticas electrónicas
3.1 Receptor para un sistema mundial de navegación por satélite/sistema de radionavegación terrenal*.**
3.2 Radar de 9 GHz*
3.3 Segundo radar (3 GHz/9 GHz**)*
3.4 Ayuda de punteo radar automática (APRA)*
3.5 Ayuda de seguimiento automática*
3.6 Segunda ayuda de seguimiento automática*
3.7 Ayuda de punteo electrónica*
4 Sistema de identificación automática (SIA)
5 Registrador de datos de la travesía (RDT)
6.1 Dispositivo medidor de la velocidad y la distancia (por el agua)*
6.2 Dispositivo medidor de la velocidad y la distancia (con respecto al fondo en dirección de proa y de través)*
7 Ecosonda*

Elemento		Disposiciones y equipo existentes a bordo
8.1	Indicadores de la posición del timón, del sentido de giro, empuje y paso de la hélice y de la modalidad de funcionamiento*	.....
8.2	Indicador de la velocidad de giro*	.....
9	Sistema de recepción de señales acústicas*	.....
10	Teléfono para comunicar con el puesto de gobierno de emergencia*	.....
11	Lámpara de señales diurnas*	.....
12	Reflector de radar*	.....
13	Código Internacional de Señales	.....

* En virtud de la regla V/19 se permiten otros medios para cumplir esta prescripción. En caso de que se utilicen otros medios, éstos se especificarán.

** Táchese según proceda."

Inventario del equipo adjunto al Certificado de seguridad del equipo para buques de carga (Modelo E)

19 Se suprime la sección 3 actual con su correspondiente nota a pie de página, y se introduce la nueva sección 3 siguiente:

"3 Pormenores relativos a los sistemas y aparatos náuticos

Elemento	Disposiciones y equipo existentes a bordo
1.1 Compás magnético magistral*
1.2 Compás magnético de respeto*
1.3 Girocompás*
1.4 Repetidor del rumbo indicado por el girocompás*
1.5 Repetidor de las marcaciones indicadas por el girocompás*
1.6 Sistema de control del rumbo o de la derrota*
1.7 Taxímetro o dispositivo de marcación de compás*
1.8 Medios para corregir el rumbo y la demora
1.9 Dispositivo transmisor del rumbo (DTR) *
2.1 Cartas náuticas/Sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE)**
2.2 Medios auxiliares para los SIVCE
2.3 Publicaciones náuticas
2.4 Medios auxiliares para las publicaciones náuticas electrónicas
3.1 Receptor para un sistema mundial de navegación por satélite/sistema de radionavegación terrenal*.**
3.2 Radar de 9 GHz*
3.3 Segundo radar (3 GHz/9 GHz**)*
3.4 Ayuda de punteo radar automática (APRA)*
3.5 Ayuda de seguimiento automática*
3.6 Segunda ayuda de seguimiento automática*
3.7 Ayuda de punteo electrónica*
4 Sistema de identificación automática (SIA)
5 Registrador de datos de la travesía (RDT)
6.1 Dispositivo medidor de la velocidad y la distancia (en el agua)*
6.2 Dispositivo medidor de la velocidad y la distancia (con respecto al fondo en dirección de proa y de través)*
7 Ecosonda*

Elemento		Disposiciones y equipo existentes a bordo
8.1	Indicadores de la posición del timón, del sentido de giro, empuje y paso de la hélice y de la modalidad de funcionamiento*	.....
8.2	Indicador de la velocidad de giro*	.....
9	Sistema de recepción de señales acústicas*	.....
10	Teléfono para comunicar con el puesto de gobierno de emergencia*	.....
11	Lámpara de señales diurnas*	.....
12	Reflector de radar*	.....
13	Código internacional de señales	.....

* En virtud de la regla V/19 se permiten otros medios para cumplir esta prescripción. En caso de que se utilicen otros medios, éstos se especificarán.

** Táchese según proceda."

COPIA AUTÉNTICA CERTIFICADA de las enmiendas al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, aprobadas el 5 de diciembre de 2000 por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional en su 73° periodo de sesiones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del Convenio, y que figuran en el anexo de la resolución MSC.99(73) del Comité, cuyo texto original se ha depositado ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:

Londres, 02/IV/2002

