

## SOLAS CAPÍTULO II-2

### CONSTRUCCIÓN - PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

#### PARTE A - GENERALIDADES

Regla 1 - Ámbito de aplicación

Regla 2 - Objetivos de la seguridad contra incendios y prescripciones funcionales

Regla 3 - Definiciones

#### PARTE B - PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Regla 4 - Probabilidad de ignición

Regla 5 - Posibilidad de propagación de un incendio

Regla 6 - Posibilidad de producción de humo y toxicidad

#### PARTE C - SUPRESIÓN DE INCENDIOS

Regla 7 - Detección y alarma

Regla 8 - Control de la propagación del humo

Regla 9 - Contención del incendio

Regla 10 - Lucha contra incendios

Regla 11 - Integridad estructural

#### PARTE D - EVACUACIÓN

Regla 12 - Notificaciones para la tripulación y los pasajeros

Regla 13 - Medios de evacuación

#### PARTE E - PRESCRIPCIONES OPERACIONALES

Regla 14 - Disponibilidad operacional y mantenimiento

Regla 15 - Instrucciones, formación y ejercicios

Regla 16 - Operaciones

#### PARTE F - PROYECTOS Y DISPOSICIONES ALTERNATIVAS

Regla 17 - Proyectos y disposiciones alternativas

#### PARTE G - PRESCRIPCIONES ESPECIALES

Regla 18 - Instalaciones para helicópteros

Regla 19 - Transporte de mercancías peligrosas \*

Regla 20 - Protección de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada

**CAPÍTULO II-2**  
**CONSTRUCCIÓN - PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS**  
**"PARTE A - GENERALIDADES**

**Regla 1**

**Ámbito de aplicación**

**1 Ámbito de aplicación**

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

1.2 A efectos del presente capítulo:

.1 la expresión *buque construido* quiere decir todo buque cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente;

.2 la expresión *todos los buques* 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 efectos del presente capítulo, la expresión *cuya construcción se halle en una fase equivalente* 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, respecto de los buques construidos antes del 1 de julio de 2002, de que 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 relativas sólo a nuevas instalaciones; y

.4 La regla 10.5.6 a más tardar el 1 de octubre de 2005 para los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 2000.

### **3 Reparaciones, reformas, modificaciones e instalaciones**

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 tales buques fueron construidos antes del 1 de julio de 2002, 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 en que se alteren considerablemente las dimensiones de un buque o los espacios de alojamiento de los pasajeros, o se aumente sustancialmente la duración del servicio del buque, y la consiguiente instalación de equipo, satisfarán 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 irrazonable o innecesaria la aplicación de cualquier prescripción concreta del presente capítulo, podrá eximir de ella (\*) a determinados buques o clases de buques que tengan derecho a enarbolar el pabellón de dicho Estado y que en el curso de su viaje no se alejen más de 20 millas de la tierra más próxima.

4.2 En el caso de buques de pasaje utilizados en tráficos especiales para transportar gran número de pasajeros incluidos en tráficos de ese tipo, como ocurre con el transporte de peregrinos, la Administración, si considera que el cumplimiento de las prescripciones exigidas en el presente capítulo es prácticamente imposible, podrá eximir de dichas prescripciones 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 serán aplicables a todos los tipos de buques; y

.2 las prescripciones que se refieran a los "buques tanque" serán aplicables a los buques tanque que han de satisfacer lo prescrito en el párrafo 6 *infra*.

## **6 Aplicación de las prescripciones a los buques tanque**

6.1 Las prescripciones del presente capítulo relativas a los buques tanque serán aplicables a los buques tanque que transporten crudos y productos petrolíferos 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 de 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 Quimiqueros, 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 En este ámbito, 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;(\*)

.3 la capacidad y el régimen de aplicación del sistema de extinción por espuma cumplirán 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 m; (\*\*) y

6.2.2 A efectos de la presente regla, se considera que una carga líquida cuya presión de vapor tenga un valor absoluto 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 petrolíferos 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 así 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 complementarios que sean satisfactorios a juicio de la Administración, teniendo debidamente en cuenta lo dispuesto en el Código Internacional de Quimiqueros y 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 posterior al 1 de julio del 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 eliminar el incendio y las explosiones 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 figuran en el párrafo 1 *supra*, se han incorporado, según procede, en las reglas del presente capítulo las prescripciones funcionales siguientes:

- .1 división del buque en zonas verticales principales y zonas horizontales mediante mamparos límite que ofrecen protección térmica y estructural;
- .2 separación de los espacios de alojamiento del resto del buque mediante mamparos límite que ofrecen protección térmica y estructural;
- .3 utilización restringida de materiales combustibles;
- .4 detección de cualquier incendio en la zona de origen;
- .5 contención y extinción de cualquier incendio en la zona de origen;
- .6 protección de las vías de evacuación y de acceso para la lucha contra incendios;
- .7 disponibilidad inmediata de los medios de extinción de incendios; y
- .8 reducción al mínimo de la posibilidad de ignición de los vapores de las cargas inflamables.

#### **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 os de conformidad con lo dispuesto en la parte F; o

.3 parte o partes del proyecto y los medios del buque han sido inspeccionadas y as 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**

A efectos del presente capítulo, salvo disposición expresa en otro sentido, regirán las definiciones siguientes:

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 análogos.

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 os tales 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 180°C por encima de la temperatura inicial en los intervalos indicados a continuación:

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

.4 están construidas de manera que impidan el paso del humo y de las llamas hasta el final de un ensayo normalizado de exposición al fuego de una hora de duración; y

.5 la Administración ha exigido que se realice 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 temperatura.

3 *Galerías*: espacios públicos incluidos totalmente en una zona vertical principal que abarca tres o más cubiertas expuestas.

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

.1 están construidas con materiales incombustibles o y todos los materiales utilizados en la construcción y el montaje de las divisiones de clase "B" 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 indicados a continuación:

clase "B-15" 15 min

clase "B-0" o 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 ha exigido que se realice 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 temperatura.

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

6 *Zona de 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, que comprende además 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 que se hallan a lo largo de toda la eslora y la manga de la parte del buque situada por encima de dichos espacios.

7 *Buque de carga*: buque definido en la regla l/2 g).

8 *Espacios de carga*: todos los utilizados para la carga, tanques de carga de hidrocarburos, tanques para otras cargas líquidas, así como sus troncos de acceso.

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 contra incendios;



.2 rociadores automáticos de los sistema 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/de incendios;

.9 sistemas de comunicaciones, incluidos los teléfonos; y

.10 micrófonos de los sistemas megafónicos.

10 *Divisiones de clase "C"*: las construidas con materiales incombustibles os. No es necesario que satisfagan las prescripciones relativas al paso del humo y de las llamas ni las limitaciones relativas al aumento de temperatura. Está autorizado el empleo de chapas combustibles a condición de que 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 cerrados de carga rodada*: espacios de carga rodada que no son espacios abiertos de carga rodada 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 *Crudos*: toda mezcla líquida de hidrocarburos que se encuentra en estado natural en la tierra, haya sido o no tratada 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 el Código IMDG, según se define este en la regla VII/1.1

21 *Peso muerto*: diferencia en toneladas entre el desplazamiento del buque en agua de un peso específico de 1,025 con la flotación correspondiente al francobordo de verano asignado 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 salvo al 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 salvo al capítulo I.

24 *Punto de inflamación*: es la temperatura en grados *celsius* (prueba en vaso cerrado) a la cual un producto desprende vapor inflamable suficiente como para hacer ignición, según se determine mediante el oportuno aparato.

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 Gaseros, definido en la regla VII/11.1.

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

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

28 *Desplazamiento en rosca*: desplazamiento en toneladas de un buque que no contiene carga, combustible, aceite lubricante, agua de lastre, agua dulce y agua de alimentación de las calderas en los tanques, provisiones de consumo, pasajeros y tripulantes, ni sus efectos.

*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:* todos los espacios de categoría A para máquinas y los 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 análogos, así como los troncos de acceso a los mismos.

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

.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 de salida total conjunta no inferior a 375 kW; o

.3 cualquier caldera alimentada por combustible líquido 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:* aquellas secciones en que quedan subdivididos el casco, las superestructuras y las casetas mediante divisiones de clase "A", 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 le 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 combustible, filtro o calentador que trabaje con combustible a una presión superior a 0,18 N/mm<sup>2</sup>.

*35 Espacios abiertos de carga rodada:* espacios de carga rodada que están abiertos por ambos extremos o que tienen una abertura en uno de ellos, y que disponen de una ventilación natural adecuada y eficaz en toda su longitud 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 de una ventilación natural adecuada y eficaz en toda su longitud 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 1/2(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 recintos análogos 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 contruidos con materiales incombustibles os, 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 contruidos con armazones de materiales incombustibles;

.3 los tapizados, cortinas y otros materias textiles colgados tienen unas propiedades de resistencia a la propagación de la llama no inferiores a las de la lana de masa de 0,8 kg/m<sup>2</sup>, 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 unas 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 no compartimentados por lo general en modo alguno y que se extienden normalmente a lo largo de una parte considerable o de toda la eslora del buque, 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, en la que el calor lo suministra una superficie caliente (por ejemplo, mediante 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, oficios 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 las 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 1/2 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 medio 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 combustibles*

La utilización de hidrocarburos como combustibles 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 de 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;

.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, como 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 N/mm<sup>2</sup> 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 transportarán 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 de doble fondo, tengan necesariamente que ser adyacentes a los espacios de categoría A para máquinas o estar situados dentro de ellos, una al menos de sus caras verticales será contigua a los mamparos límite de los espacios de máquinas y tendrán preferiblemente un mamparo límite común con los tanques de doble fondo, y el área del mamparo límite 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 donde sus fugas o derrames pueden constituir un peligro al caer sobre superficies calientes.

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 dotadas en el tanque 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 las tuberías 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, si se produce un derrame a través de las terminaciones de los tubos, impidan que el combustible entre en contacto con la fuente de ignición; 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 asegurar que los derrames de combustible líquido que puedan producirse a través de la llave de paso no entrañan 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 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, en caso de que fallen o los tanques se llenen excesivamente, no dejarán que se escape el combustible al espacio. 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 asegurar que en condiciones de servicio funcionen continuamente con precisión.

#### *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 transbordo rodado, 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 o, si bien se permitirá el uso limitado de tuberías flexibles en puntos en que la Administración considere que son necesarias (\*) Estas tuberías flexibles y los accesorios de sus extremos serán de materiales piroresistentes o de la necesaria resistencia, 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 contendrá medios para recoger las fugas 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 o en las proximidades de instalaciones de temperatura elevada, incluidas calderas, tuberías de vapor, colectores de escape, silenciadores u otro equipo que deba estar aislado en virtud del 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 una máquina 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 estarán construidas teniendo en cuenta su capacidad de evitar fugas de combustible a presión mientras estén en servicio y después de su mantenimiento.

2.2.5.5 En las instalaciones que contengan varias máquinas alimentadas por una fuente común de combustible se proveerán medios para aislar las tuberías de suministro y de derrame de combustible de cada máquina. Los medios de aislamiento no afectarán el funcionamiento de las otras máquinas y se podrán accionar desde un lugar que no resulte inaccesible si se produce un incendio en cualquiera de las máquinas.

2.2.5.6 Cuando la Administración pueda autorizar la conducción de hidrocarburos o combustibles líquidos a través de espacios de alojamiento o de servicio, las tuberías conductoras serán de un material o 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 sobre la que pueda proyectarse 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 consumo 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 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 aquellos 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 consumo 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 os 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 inatacable por 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 o que no se inflame fácilmente, lo cual se determinará de conformidad con lo dispuesto el Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego.

### **5 Zonas de 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 decantación/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 de los tanques de decantación/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 necesitan 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 buques cuyo peso muerto no exceda de 25 000 toneladas en que 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 decantación/lavazas y espacios que separen los tanques de carga o de decantación/lavazas de los espacios de máquinas, pero no necesariamente a popa de los tanques de combustible y de lastre, aunque 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 espacio de alojamiento, puesto principal de control de la carga, puesto de control o espacio 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 decantación/lavazas y de los espacios que separen los tanques de carga y de decantación/lavazas de los espacios de máquinas, pero no necesariamente a proa de los tanques de combustible o 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 decantación/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 o 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 espacios de alojamiento, los puestos principales de control de la carga, los puestos de control y los espacios 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 de navegación del buque, la Administración podrá permitir que los espacios de máquinas que contengan motores de combustión interna que no sean los de propulsión principal, de potencia superior a 375 kW, 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 decantación/lavazas irán rodeados de coferdanes, excepto cuando los límites de dichos tanques, en los que se pueden transportar lavazas durante viajes con carga seca, 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 mamparo límite de un tanque de decantación/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 decantación/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 carrete pasamamparo con bridas ciegas apropiadas. Dichos medios irán colocados de modo que queden adyacentes a los tanques de decantación/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 decantación/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 decantación/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, estos medios de cierre llevarán a su vez medios de enclavamiento que estarán bajo la supervisión del oficial responsable del buque;

.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 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; y

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 mamparos límite*

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 y de servicio, puestos de control y espacios de máquinas no darán a la zona de carga. Se situarán en el mamparo transversal que no dé a la zona de 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 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 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 directo ni 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 análogos en que haya fuentes de ignición de vapores. Las divisiones que delimiten dichos espacios tendrán un aislamiento de norma "A-60", salvo las que den a la zona de

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 garanticen que la caseta de gobierno puede hacerse rápida y eficazmente hermética a gases y vapores.

5.2.3 Las ventanas y los portillos que den a la zona de 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 construidas 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 lo prescrito en la regla II-1/25-9.2, así como las prescripciones 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 mamparos que limitan las 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 constituye 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 en la cubierta de 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 a cargo 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 el escape del producto que puedan originar las variaciones térmicas en un tanque de carga, de conformidad con la regla 11.6.1.1.

5.3.2.3 Si está previsto efectuar la carga o lastre 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 supresiones 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 de cierre automático y casi hermético. No se permite que en ellas haya parallamas o pantallas cortallamas.

### 5.3.4 Escapes 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 en 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 un mínimo 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 un mínimo 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 de lastre 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 suministro del gas inerte se podrá utilizar 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 decantación que contengan hidrocarburos o residuos de hidrocarburos de otros tanques de carga consistirán en bridas ciegas que permanezcan colocadas 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 en 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 al menos de 20 por hora, tomando como base 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, utilizando ventiladores que no produzcan chispas.

#### *5.4.2 Sistemas de ventilación en 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, los conductos y coferdanes a que se hace referencia en el párrafo 5.1.4, adyacentes a los tanques de decantación. Se proveerán medios adecuados para facilitar la medición de vapores inflamables en todos los demás espacios de la zona de 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 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 y de máquinas de lavado 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 a:

.1 los buques tanque quimiqueros o gaseros cuando 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 transporten cargas inflamables que no sean crudos o productos del petróleo, tales como las 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 m<sup>3</sup>, de que la capacidad de cada tobera de las máquinas de lavar tanques no exceda de 17,5 m<sup>3</sup>/h y de que el caudal combinado de las máquinas que se utilicen en un tanque de carga en cualquier momento no exceda de 110 m<sup>3</sup>/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 estará proyectado, construido y probado 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:

.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 El procedimiento de 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 instalados para inertizar, purgar o desgasificar los tanques vacíos, según se prescribe 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/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 no más de 1 m de altura 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 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 Mediciones 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 gases en 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 mención 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 estará adaptado 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 en 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 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 prensaestopos 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 en el puesto de control de las bombas;

.2 el alumbrado de las cámaras de las 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 la 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, de servicio, de carga, de los puestos de control y de los 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, exceptuada la de los espacios de máquinas y de carga y cualquier otro sistema que pueda prescribir 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 en 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). No es necesario que los párrafos 2.2.4 y 2.2.5 se apliquen 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 en 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 y de los dispositivos de cierre necesarios (por ejemplo, de la ventilación, las bombas de combustible, etc.) y podrá exigir 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 espacios de carga, carterías, pañoles de equipaje o compartimientos refrigerados de los espacios de servicio. Los acabados anticorrosión y los adhesivos utilizados con el material aislante de los sistemas de producción de frío y de los accesorios de las tuberías de dichos sistemas no necesitan 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 las cubiertas parciales que se utilicen para subdividir un espacio por razones utilitarias o artísticas 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, decoraciones y chapas deberán cumplir con 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, cielo rasos y revestimientos incombustibles utilizados en los espacios de alojamiento y de servicio podrán ir cubiertos de materiales, acabados, molduras, decoraciones 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/m<sup>2</sup> 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, cumplirán las prescripciones siguientes:

.1 el volumen total de acabados, molduras, decoraciones y chapas combustibles de cualquier espacio de alojamiento o servicio no excederá de un volumen equivalente al de una chapa de 2,5 mm de espesor que recubra 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 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 pasillos y troncos de escalera y de 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 dentro de un tronco de escalera si 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 que no sea potencialmente peligroso exigido en las presentes reglas. 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 de arte, 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 producidos durante un incendio en los espacios en que las personas normalmente trabajan o viven. A este fin, se limitará la cantidad de humo y sustancias tóxicas que producen los materiales combustibles durante un incendio, incluidos los acabados de superficie.

#### **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 aplicados en los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control, serán de un material o 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 - SUPRESIÓN DE INCENDIOS**

### **Regla 7**

#### **Detección y alarma**

##### **1 Finalidad**

La finalidad de la presente regla es lograr que se detecte un incendio en el espacio de origen y que se active una alarma a fin de permitir una evacuación sin riesgos y que se inicien inmediatamente 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, la posibilidad de que se propague el incendio y la posibilidad de que se generen humo y gases;

.2 los avisadores de accionamiento manual estarán debidamente situados a fin de asegurar que existen medios de notificación fácilmente accesibles; y

.3 las patrullas de incendios constituirán un medio eficaz para detectar y localizar los incendios y notificarlo 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 otros 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.

3.2 El funcionamiento de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarmas contra incendios se someterán a pruebas periódicas de manera satisfactoria a juicio de la Administración por medio de equipo que produzca aire caliente a la temperatura adecuada, o 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 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 para máquinas en que:

.2.1 se haya o 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 de energía eléctrica principal, 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 estarán dispuestos de tal modo que permitan detectar rápidamente el comienzo de todo incendio que se produzca en cualquier parte de dichos espacios y 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 que haya en el interior 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 del interior de los espacios de alojamiento, se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios 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 CO<sub>2</sub> y otros análogos no necesitan disponer de un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios.

### *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., se instalará:

.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 pasillos, escaleras y vías de evacuación en el interior 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 pasillos, escaleras y vías de evacuación en el interior de los espacios de alojamiento.

### *5.4 Protección de las galerías en los buques de pasaje*

Toda la zona vertical principal que contenga la galería 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 la regla 9.2.3.1.

#### 5.5.1 Método IC

Habrá un sistema fijo de detecci3n 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 evacuaci3n en el interior de los espacios de alojamiento.

#### 5.5.2 Método IIC

Habrá un sistema automático de rociadores, detecci3n de incendios y alarma contraincendios de tipo aprobado que cumpla las prescripciones pertinentes del C3digo 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 detecci3n 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 evacuaci3n en el interior de los espacios de alojamiento.

#### 5.5.3 Método IIIC

Habrá un sistema fijo de detecci3n 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 detecci3n 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 evacuaci3n en el interior de los espacios de alojamiento.

### **6 Protecci3n de los espacios de carga en los buques de pasaje**

Se instalará un sistema fijo de detecci3n de incendios y de alarma contraincendios o un sistema de detecci3n de humo por extracci3n de muestras en todo espacio de carga que a juicio de la Administraci3n sea inaccesible, salvo cuando se demuestre satisfactoriamente a juicio de ésta que el buque está dedicado a viajes tan cortos que no sería razonable aplicar esta prescripci3n.

### **7 Avisadores de accionamiento manual**

Se instalarán avisadores de accionamiento manual que cumplan lo dispuesto en el C3digo de sistemas de seguridad contra incendios en todos los espacios de alojamiento, 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 se pueda detectar rápidamente todo comienzo de incendio. 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 que disminuya la eficacia en cuanto a 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 radiotelefónicos portátiles bidireccionales

Cada miembro de la patrulla de incendios estará provisto de un aparato radiotelefónico portátil bidireccional.

## 9 Sistemas de señalización de la alarma contra incendios 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 contra incendios.

9.2 El panel de control de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios estará proyectado conforme a un principio a prueba de fallos (por ejemplo, un circuito detector abierto dará lugar a una condición de 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 por telemando las puertas contra incendios 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 contra incendios 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 las galerías, 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 sistemas de ventilación corrientes.

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 las galerías**

Las galerías estarán equipadas 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 mediante mamparos límite térmicos y estructurales;

.2 el aislamiento térmico de los mamparos será tal que proteja debidamente del riesgo de incendio que ofrecen ese espacio y los espacios adyacentes; y

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

#### **2 Mamparos límite térmicos y estructurales**

*2.2 Compartimentado térmico y estructural* Los buques, sean del tipo que sean, estarán subdivididos en espacios mediante divisiones térmicas y estructurales, 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) ó (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 coincidan con los mamparos estancos de compartimentado o a fin de dar cabida a amplios espacios públicos que ocupen toda la longitud de la zona vertical principal, siempre que el área total de la zona vertical principal no sea superior a 1 600 m<sup>2</sup> 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 otras partes constitutivas de 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 las zonas del buque provistas de rociadores y las que carecen de ellos, las divisiones se extenderán entre los mamparos de zonas verticales principales adyacentes, llegando hasta el casco 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, tal como 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 especificados 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, el 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; y

.2 para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a los mamparos límite 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 respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, se le tratará como a un espacio incluido en la categoría pertinente que tenga las prescripciones más rigurosas para los mamparos límite. 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 compartimientos 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 que contienen 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 dichas máquinas.

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contra incendios.

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

(2) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, troncos de evacuación de emergencia totalmente cerrados y escaleras mecánicas (que no están ubicados totalmente dentro de los espacios de máquinas) para pasajeros y tripulación y troncos 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 contra incendios.

(3) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos para los pasajeros y la tripulación.

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

Zona de estiba de 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 internos y externos.

Escaleras exteriores y cubiertas expuestas utilizadas como vías de evacuación.

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

(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 estarán limitados 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 alojamientos con escaso riesgo de incendio*

Camarote 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 m<sup>2</sup>.

*(7) Espacios de alojamientos 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 m<sup>2</sup>.

Taquillas aisladas y pequeños pañoles situados en los espacios de alojamiento con una superficie inferior a 4 m<sup>2</sup> (en los que no se almacenan líquidos inflamables).

Tiendas. Salas de proyecciones cinematográficas y pañoles de almacenamiento de películas. Cocinas dietéticas (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 m<sup>2</sup>).

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 m<sup>2</sup>.

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 de maquinaria auxiliar con pequeño o ningún 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 del eje y de tuberías;

cámaras de bombas y de maquinaria de refrigeración (que no manipulen o contengan líquidos inflamables).

Troncos cerrados de servicio para 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 análogos 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 que no contengan maquinaria).

Túneles del eje 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 acceso los espacios que se acaban de enumerar.

(12) *Espacios de máquinas y cocinas principales*

Cámaras de máquinas propulsoras principales (distintas de las cámaras de 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 de cubierta superior a 4 m<sup>2</sup>).

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 m<sup>2</sup>, distintos de los espacios previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables.

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

Pañoles de pinturas.

Pañoles 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 mamparo límite

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 mamparos límite cuando en las tablas solamente aparece un guión; y

.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

**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 <sup>a</sup> | 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 <sup>a</sup> | A-0  | A-0  | A-0 | A-0                 | A-15                | A-15                | A-0c             | 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 <sup>b,d</sup> | A-60 <sup>b,d</sup> | A-60 <sup>b,d</sup> | A-0 <sup>d</sup> | A-0              | A-60 <sup>b</sup> | A-60 <sup>b</sup> | A-60 <sup>b</sup> | A-60 <sup>b</sup> |
| 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 similares (9)   |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     | C                | A-0              | A-0               | A-0               | A-0               | A-0               |
| Tanques, espacios perdidos y de maquinaria auxiliar con pequeño o ningún riesgo de incendio (10)   |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     |                  | A-0 <sup>e</sup> | 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 análogos (11) |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     |                  |                  | A-0 <sup>e</sup>  | A-0               | A-0               | A-15              |
| Espacios de máquinas y cocinas principales (12)  |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     |                  |                  |                   | A-0 <sup>e</sup>  | A-0               | A-60              |
| Gambuzas o pañoles, talleres, despensas, etc. (13)   |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     |                  |                  |                   |                   | A-0 <sup>e</sup>  | A-0               |
| Otros espacios en que se almacenan líquidos inflamables (14)   |                  |                  |      |      |     |                     |                     |                     |                  |                  |                   |                   |                   | A-30              |

*Véanse las notas al pie de la tabla 9.2.*

Tabla 9.2 - Cubiertas que no forman bayonetas en zonas verticales principales ni limitan zonas horizontales

Tabla 9.2 – Cubiertas que no forman bayonetas en zonas verticales principales ni limitan zonas horizontales

| Espacio inferior ↓<br>→  | Espacio superior | (1)  | (2)  | (3)              | (4)  | (5) | (6)  | (7)  | (8)  | (9) | (10)             | (11)             | (12)              | (13) | (14) |
|--|------------------|------|------|------------------|------|-----|------|------|------|-----|------------------|------------------|-------------------|------|------|
| Puestos de control   | (1)              | A-30 | A-30 | A-15             | A-0  | A-0 | A-0  | A-15 | A-30 | A-0 | A-0              | A-0              | A-60              | A-0  | A-60 |
| Escaleras  | (2)              | A-0  | A-0  | A-0              | A-0  | A-0 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0 | A-0              | A-0              | A-30              | A-0  | A-30 |
| Pasillos   | (3)              | A-15 | A-0  | A-0 <sup>a</sup> | A-60 | A-0 | A-0  | A-15 | A-15 | A-0 | A-0              | A-0              | A-30              | A-0  | A-30 |
| Puesto de evacuación y vías exteriores de evacuación   | (4)              | A-0  | A-0  | A-0              | A-0  | -   | A-0  | A-0  | A-0  | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Espacios de la cubierta expuesta   | (5)              | A-0  | A-0  | A-0              | A-0  | -   | 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)              | A-60 | A-15 | A-0              | A-60 | A-0 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Espacios de alojamiento con moderado riesgo de incendio  | (7)              | A-60 | A-15 | A-15             | A-60 | A-0 | A-0  | A-15 | A-15 | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Espacios de alojamiento con considerable riesgo de incendio  | (8)              | A-60 | A-15 | A-15             | A-60 | A-0 | A-15 | A-15 | A-30 | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Espacios para fines sanitarios similares   | (9)              | A-0  | A-0  | A-0              | A-0  | A-0 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Tanques, espacios perdidos y de maquinaria auxiliar con pequeño o ningún riesgo de incendio  | (10)             | A-0  | A-0  | A-0              | A-0  | A-0 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0 | A-0 <sup>a</sup> | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Espacio de maquinaria auxiliar, espacios de carga, tanques de carga o para otros fines que contienen hidrocarburos y otros espacios análogos | (11)             | A-60 | A-60 | A-60             | A-60 | A-0 | A-0  | A-15 | A-30 | A-0 | A-0              | A-0 <sup>a</sup> | A-0               | A-0  | A-30 |
| Espacios de máquinas y cocinas principales   | (12)             | A-60 | A-60 | A-60             | A-60 | A-0 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0              | A-30             | A-30 <sup>a</sup> | A-0  | A-60 |
| Garbuzas o pañoles, talleres, despensas, etc.  | (13)             | A-60 | A-30 | A-15             | A-60 | A-0 | A-15 | A-30 | A-30 | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |
| Otros espacios en que se almacenan líquidos inflamables  | (14)             | A-60 | A-60 | A-60             | A-60 | A-0 | A-30 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0              | A-0              | A-0               | A-0  | A-0  |

Notas: Aplicables a las tablas 9.1 y 9.2

a Cuando los espacios adyacentes sean de la misma categoría numérica y aparezca el superíndice "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 oficinas anexas siempre que los mamparos y cubiertas de los oficinas mantengan la integridad de los mamparos límite 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 correspondiente a la condición de navegación marítima con calado mínimo, y en los costados de la superestructura y de las casetas que se encuentren por debajo y adyacentes a las balsas salvavidas y las rampas de evacuación la norma se puede reducir a la de clase "A-30".

c Cuando los aseos públicos estén instalados totalmente dentro del tronco de la escalera, la integridad del mamparo del aseo público que se encuentre dentro del tronco de la escalera puede tener una integridad de clase "B".

d Cuando los espacios de categoría (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 control de las instalaciones acústicas, de televisión y de alumbrado 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 respecto de 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 mamparos límite de clase "A" y podrá abarcar los vestuarios, las duchas y los aseos. La sauna tendrá un aislamiento de norma A-60 cuando esté contigua a otros espacios, salvo los que se encuentren dentro del perímetro o los espacios de categorías (5), (9) y (10).

2.2.3.4.2 Si el baño tiene acceso directo a la sauna, se le podrá considerar parte de ella, en cuyo caso no hay que aplicar ninguna prescripción sobre 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, con una plancha incombustible y 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 El horno eléctrico estará provisto 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 aplicarlas tablas se observarán las prescripciones siguientes:

.1 las tablas 9.3 y 9.4 se aplicarán respectivamente a mamparos y cubiertas que separen espacios adyacentes;

.2 para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a los mamparos límite 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 respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, se le tratará como a un espacio incluido en la categoría pertinente regida por las prescripciones más rigurosas relativas a los mamparos límite. 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 están situadas 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 contra incendios.

(2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos para los pasajeros y la tripulación.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos.

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, troncos de evacuación de emergencia totalmente cerrados y escaleras mecánicas (que no se encuentran totalmente dentro de los espacios de máquinas) y espacios cerrados correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada solamente en un nivel se considerará parte del entrepuente del que no está separada por una puerta contra incendios.

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

Armarios y pañoles que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables, con una superficie inferior a  $4 \text{ m}^2$ , 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 (autoteléfono, centralita, 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, oficinas equipados para cocinar, pañoles de pintura, armarios y pañoles con una superficie es igual o superior a  $4 \text{ m}^2$ , 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 pequeño o ningún riesgo de incendio. Para ser consideradas en esta categoría las zonas protegidas del paseo de cubierta no deben presentar un gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres estarán limitados 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 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 mamparo límite 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 zonas ninguna de las cuales está protegida por tal sistema, se aplicará el mayor de los valores dados en las tablas; y

.4 al determinar la norma de integridad al fuego aplicable a un mamparo límite situado entre dos espacios que estén dentro de una zona vertical principal u horizontal protegida por un sistema automático de rociadores que cumpla con lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios, o entre dos zonas que estén protegidas por tal sistema, se aplicará el menor de los dos valores dados en las tablas. Cuando en el interior de espacios de alojamiento o de servicio concurre una zona protegida por un sistema de rociadores con otra no protegida, a la división que medie entre estas zonas 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 respecto de una división.

2.2.4.4 En los mamparos límite 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 requiera que en los buques de pasaje tales mamparos límite deban tener una integridad de clase "A". Análogamente, en los mamparos de este tipo que no necesiten tener 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**

| Espacio   | (1)              | (2)            | (3)              | (4)                                  | (5)                                  | (6)  | (7)              | (8)  | (9)                      | (10) | (11)                     |
|---|------------------|----------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------|------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|
| Puestos de control (1)                                | A-0 <sup>c</sup> | A-0            | A-60             | A-0                                  | A-15                                 | A-60 | A-15             | A-60 | A-60                     | *    | A-60                     |
| Pasillos (2)  |                  | C <sup>e</sup> | B-0 <sup>e</sup> | A-0 <sup>u</sup><br>B-0 <sup>e</sup> | B-0 <sup>e</sup>                     | A-60 | A-0              | A-0  | A-15<br>A-0 <sup>d</sup> | *    | A-15                     |
| Espacios de alojamiento (3)                           |                  |                | C <sup>e</sup>   | A-0 <sup>u</sup><br>B-0 <sup>e</sup> | B-0 <sup>e</sup>                     | A-60 | A-0              | A-0  | A-15<br>A-0 <sup>d</sup> | *    | A-30<br>A-0 <sup>d</sup> |
| Escaleras (4)   |                  |                |                  | A-0 <sup>u</sup><br>B-0 <sup>e</sup> | A-0 <sup>s</sup><br>B-0 <sup>e</sup> | A-60 | A-0              | A-0  | A-15<br>A-0 <sup>d</sup> | *    | A-15                     |
| Espacios de servicio (riesgo limitado) (5)            |                  |                |                  |                                      | C <sup>e</sup>                       | 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 <sup>b</sup> | A-0  | A-0                      | *    | A-0                      |
| Espacios de carga (8)                                 |                  |                |                  |                                      |                                      |      |                  | *    | A-0                      | *    | A-0                      |
| Espacios de servicio (riesgo elevado) (9)             |                  |                |                  |                                      |                                      |      |                  |      | A-0 <sup>b</sup>         | *    | A-30                     |
| Cubiertas expuestas (10)                              |                  |                |                  |                                      |                                      |      |                  |      |                          |      | A-0                      |
| Espacios de categoría especial y 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<br>A-0 <sup>d</sup> |
| 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 <sup>f</sup> | 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<br>A-0 <sup>d</sup> | A-30<br>A-0 <sup>d</sup> | A-30<br>A-0 <sup>d</sup> | 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<br>A-0 <sup>d</sup> | 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 a 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 superíndice "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 cocinas contiguas, pero entre una cocina y un pañol de pinturas se necesitará 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 la regla 2.2.1.1.2, cuando "B-0" y "C" aparezcan en la tabla 9.3 se les atribuirá el valor "A-0".

f No será necesario instalar un aislamiento piroresistente 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, cuando una cubierta, salvo de la categoría (10), 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.

Al aplicar el párrafo 2.2.1.1.2, cuando en la tabla 9.4 aparezca un asterisco se le atribuirá el valor "A-0", salvo en 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 enlace solamente dos cubiertas podrá no estar encerrada en un tronco, a condición de que se mantenga la integridad de la cubierta atravesada mediante mamparos o puertas de cierre automático adecuadas en un mismo entrepuente. Cuando una escalera esté encerrada 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 tronco en un espacio público, siempre que 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 mamparos de acero, salvo 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 todos 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 de alojamiento limitado por divisiones de clases "A" o "B" no excederá en ningún caso de 50 m<sup>2</sup>. La Administración podrá considerar la posibilidad de que se aumente esta 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 límites. 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 continuos.

##### *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 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 los espacios de alojamiento limitados por una división continua de clase "A" o "B" no exceda en ningún caso de 50 m<sup>2</sup>, salvo en casos concretos en que se exijan mamparos de clase "C" de conformidad con la tabla 9.5. La Administración podrá considerar la posibilidad de que se aumente esta 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 los mamparos límite 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 respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, se le tratará como a un espacio incluido en la categoría pertinente regida por las prescripciones más rigurosas relativas a los mamparos límite. 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 están situadas las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.  
Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que está situado el equipo radioeléctrico del buque.

Puestos de control de incendios.

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

Espacios en que está centralizado el equipo de alarma contra incendios.

##### (2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos .

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, troncos de evacuación de emergencia totalmente cerrados y escaleras mecánicas (que no se encuentren totalmente dentro de los espacios de máquinas) y espacios cerrados correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada en un nivel se considerará parte del entrepuente del que no está separada por una puerta contra incendios.

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

Armarios y pañoles que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables y cuya superficie es inferior a 4 m<sup>2</sup> , 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 (autoteléfono, centralita, 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.

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

Cocinas, oficinas equipados para cocinar, saunas, pañoles de pintura, armarios y pañoles cuya superficie es igual o superior a 4 m<sup>2</sup> , 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 pequeño o ningún riesgo de incendio. Para ser consideradas en esta categoría, las zonas protegidas del paseo de cubierta no deben presentar un gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres estarán limitados 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 carga rodada y espacios para vehículos*

Espacios de carga rodada definidos en la regla 3.41.

Espacios para vehículos definidos en la regla 3.49.

**Tabla 9.5 – 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 <sup>e</sup> | A-0 | A-60              | A-0                     | A-15                    | A-60 | A-15             | A-60             | A-60             | *    | A-60              |
| Pasillos (2)  |                  | C   | B-0               | B-0<br>A-0 <sup>e</sup> | B-0                     | A-60 | A-0              | A-0              | A-0              | *    | A-30              |
| Espacios de alojamiento (3)                             |                  |     | C <sup>a, b</sup> | B-0<br>A-0 <sup>e</sup> | B-0                     | A-60 | A-0              | A-0              | A-0              | *    | A-30              |
| Escaleras (4)   |                  |     |                   | B-0<br>A-0 <sup>e</sup> | B-0<br>A-0 <sup>e</sup> | A-60 | A-0              | A-0              | A-0              | *    | A-30              |
| Espacios de servicio (riesgo limitado) (5)              |                  |     |                   |                         | C                       | A-60 | A-0              | A-0              | A-0              | *    | A-0               |
| Espacios de categoría A para máquinas (6)               |                  |     |                   |                         |                         | *    | A-0              | A-0 <sup>e</sup> | A-60             | *    | A-60 <sup>f</sup> |
| Otros espacios de máquinas (7)                          |                  |     |                   |                         |                         |      | A-0 <sup>d</sup> | A-0              | A-0              | *    | A-0               |
| Espacios de carga (8)                                   |                  |     |                   |                         |                         |      |                  | *                | A-0              | *    | A-0               |
| Espacios de servicio (riesgo elevado) (9)               |                  |     |                   |                         |                         |      |                  |                  | A-0 <sup>d</sup> | *    | A-30              |
| Cubiertas expuestas (10)                                |                  |     |                   |                         |                         |      |                  |                  |                  | -    | A-0               |
| Espacios de carga rodada y espacios para vehículos (11) |                  |     |                   |                         |                         |      |                  |                  |                  |      | * <sup>h</sup>    |

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

| Espacio ↓<br>inferior                                   | Espacio →<br>superior | (1)  | (2)  | (3)  | (4)  | (5)  | (6)  | (7)               | (8)  | (9)              | (10) | (11)           |
|---|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|------------------|------|----------------|
| Puestos de control (1)                                  | (1)                   | A-0  | A-0  | A-0  | A-0  | A-0  | A-60 | A-0               | A-0  | A-0              | *    | A-60           |
| Pasillos (2)  | (2)                   | A-0  | *    | *    | A-0  | *    | A-60 | A-0               | A-0  | A-0              | *    | A-30           |
| Espacios de alojamiento (3)                             | (3)                   | A-60 | A-0  | *    | A-0  | *    | A-60 | A-0               | A-0  | A-0              | *    | A-30           |
| Escaleras (4)   | (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)              | (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)               | (6)                   | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | *    | A-60 <sup>i</sup> | A-30 | A-60             | *    | A-60           |
| Otros espacios de máquinas (7)                          | (7)                   | A-15 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0  | A-0  | *                 | A-0  | A-0              | *    | A-0            |
| Espacios de carga (8)                                   | (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)               | (9)                   | A-60 | A-0  | A-0  | A-0  | A-0  | A-60 | A-0               | A-0  | A-0 <sup>d</sup> | *    | A-30           |
| Cubiertas expuestas (10)                                | (10)                  | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *                 | *    | *                | -    | *              |
| Espacios de carga rodada y espacios para vehículos (11) | (11)                  | A-60 | A-30 | A-30 | A-30 | A-0  | A-60 | A-0               | A-0  | A-30             | *    | * <sup>h</sup> |

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



"-0", entre espacios o grupos de espacios cuya superficie sea igual o superior a 50 m<sup>2</sup>.

c Para determinar el tipo aplicable en cada caso véanse las reglas 2.3.2 y 2.3.4.

d Si se trata de espacios de la misma categoría numérica y figura el superíndice d, sólo se exigirá un mamparo o una cubierta del tipo indicado en las tablas cuando los espacios adyacentes estén destinados a fines distintos (como, por ejemplo, los de la categoría (9)).

No hará falta montar un mamparo entre dos cocinas contiguas, pero entre una cocina y un pañol de pinturas se necesitará un mamparo del tipo "A-0".

e Los mamparos que separen entre sí la caseta de gobierno, el cuarto de derrota y el cuarto de radio podrán ser del tipo "B-0".

f Se podrán utilizar mamparos del tipo "A-0" si no se proyecta transportar mercancías peligrosas o si éstas se estiban por lo menos a 3 m de distancia de dicho mamparo, medida horizontalmente.

g En los espacios de carga 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 que la Administración lo juzgue razonable y factible.

i No será necesario instalar aislamiento piroresistente si a juicio de la Administración la maquinaria que hay en un espacio de categoría (7) presenta un riesgo de incendio 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 clase "A". Sin embargo, cuando una cubierta, salvo una cubierta expuesta, 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 respecto de una división.

2.3.3.4 En los mamparos límite exteriores que de conformidad con la regla 11.2 hayan de ser de acero u otro material equivalente se podrán practicar aberturas para instalar ventanas o portillos, a condición de que no haya ninguna prescripción que exija que tales mamparos deban tener una integridad de clase "A" en los buques de carga. Análogamente, en los mamparos de este tipo que no necesiten tener integridad de clase "A", las puertas podrán ser de materiales que sean satisfactorios a juicio de la Administración; y

2.3.3.5 Las saunas cumplirán lo dispuesto en el párrafo 2.2.3.4.

#### *2.3.4 Protección de troncos de escaleras y ascensores en 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 escalera y ascensor 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 alojamiento para 12 personas como máximo, cuyas 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 "A-0" que se exigen 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 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 mamparos y cubiertas que separen espacios adyacentes;

.2 para determinar las normas adecuadas de integridad al fuego que se han de aplicar a los mamparos límite 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 respecto a la clasificación de un espacio determinado a efectos de aplicación de la presente regla, o cuando sea posible asignar dos o más categorías a un espacio, se le tratará como a un espacio incluido en la categoría pertinente regida por las prescripciones más rigurosas relativas a los mamparos límite. 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 están situadas las fuentes de energía y de alumbrado de emergencia.

Caseta de gobierno y cuarto de derrota.

Espacios en que está situado 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 contra incendios.

(2) *Pasillos*

Pasillos y vestíbulos.

(3) *Espacios de alojamiento*

Espacios definidos en la regla 3.1, excluidos los pasillos.

(4) *Escaleras*

Escaleras interiores, ascensores, troncos de evacuación de emergencia totalmente cerrados y escaleras mecánicas (que no se encuentren totalmente dentro de los espacios de máquinas) y espacios cerrados correspondientes.

A este respecto, una escalera que esté cerrada en un nivel se considerará parte del entrepuente del que no está separada por una puerta contra incendios.

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

Armarios y pañoles que no están previstos para el almacenamiento de líquidos inflamables y cuya superficie es inferior a  $4 \text{ m}^2$ , 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 (autoteléfono, centralita, 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 los troncos de acceso a los mismos.

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

Cocinas, oficinas equipados para cocinar, pañoles de pintura, armarios y pañoles cuya superficie es igual o superior a  $4 \text{ m}^2$ , 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 pequeño o ningún riesgo de incendio. Para ser consideradas en esta categoría, las zonas protegidas del paseo de cubierta no deben presentar un gran riesgo de incendio, es decir, que los enseres estarán limitados 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 respecto de una división.

2.4.2.4 En los mamparos límite exteriores que, de conformidad con la regla 11.2, hayan de ser de acero u otro material equivalente se podrán practicar aberturas para instalar ventanas o portillos, a condición de que no esté prescrito que tales mamparos de los buques tanque tengan una integridad de clase "A". Análogamente, en los mamparos de este tipo que no necesiten tener integridad de clase "A", las puertas podrán ser de materiales que sean satisfactorios a juicio de la Administración.

2.4.2.5 Los mamparos límite exteriores de las superestructuras y casetas que contengan espacios de alojamiento, incluidas las cubiertas en voladizo que soporten tales espacios, serán de acero y su aislamiento se ajustará a la norma "A-60" en todas las partes que den a la zona de carga y en las partes laterales hasta una distancia de 3 m del mamparo límite que dé a dicha zona. Esa distancia de 3 m se medirá en sentido horizontal y paralelo al eje longitudinal del buque desde el mamparo límite que dé a la zona de carga en cada nivel de cubierta. En las partes laterales de dichas superestructuras y casetas, el aislamiento se extenderá hasta la cara inferior de la cubierta del puente de navegación.

2.4.2.6 Las lumbreras de las cámaras de bombas de carga serán de acero, no llevarán cristal y podrán cerrarse desde el exterior de la cámara de bombas.

2.4.2.7 La construcción y disposición de las saunas cumplirá lo dispuesto en el párrafo 2.2.3.4.

**Tabla 9.7 – Integridad al fuego de los mamparos que separan espacios adyacentes**

| Espacios                                   | (1)              | (2) | (3)  | (4)                     | (5)                     | (6)  | (7)              | (8)              | (9)              | (10) |
|--|------------------|-----|------|-------------------------|-------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------|
| Puestos de control (1)                     | A-0 <sup>c</sup> | A-0 | A-60 | A-0                     | A-15                    | A-60 | A-15             | A-60             | A-60             | *    |
| Pasillos (2)                               |                  | C   | B-0  | B-0<br>A-0 <sup>a</sup> | B-0                     | A-60 | A-0              | A-60             | A-0              | *    |
| Espacios de alojamiento (3)                |                  |     | C    | B-0<br>A-0 <sup>a</sup> | B-0                     | A-60 | A-0              | A-60             | A-0              | *    |
| Escaleras (4)                              |                  |     |      | B-0<br>A-0 <sup>a</sup> | B-0<br>A-0 <sup>a</sup> | A-60 | A-0              | A-60             | A-0              | *    |
| Espacios de servicio (riesgo limitado) (5) |                  |     |      |                         | C                       | A-60 | A-0              | A-60             | A-0              | *    |
| Espacios de categoría A para máquinas (6)  |                  |     |      |                         |                         | *    | A-0              | A-0 <sup>d</sup> | A-60             | *    |
| Otros espacios de máquinas (7)             |                  |     |      |                         |                         |      | A-0 <sup>b</sup> | A-0              | A-0              | *    |
| Cámaras de bombas de carga (8)             |                  |     |      |                         |                         |      |                  | *                | A-60             | *    |
| Espacios de servicio (riesgo elevado) (9)  |                  |     |      |                         |                         |      |                  |                  | A-0 <sup>b</sup> | *    |
| Cubiertas expuestas (10)                   |                  |     |      |                         |                         |      |                  |                  |                  | -    |

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

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

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

a Para determinar el tipo aplicable en cada caso véanse las reglas 2.3.2 y 2.3.4.

b Si se trata de espacios de la misma categoría numérica y figura el superíndice b, sólo se exigirá un mamparo o una cubierta del tipo indicado en las tablas cuando los espacios adyacentes estén destinados a fines distintos (como, por ejemplo, en la categoría (9)). No hará falta montar un mamparo entre dos cocinas contiguas, pero entre

una cocina y un pañol de pinturas se necesitará un mamparo del tipo "A-0".

c Los mamparos que separen entre sí la caseta de gobierno, el cuarto de derrota y el cuarto de radio podrán ser del tipo "B-0".

d En los mamparos y cubiertas que separen las cámaras de bombas de los espacios de categoría A para máquinas podrán practicarse perforaciones para los prensaestopas de los ejes de las bombas de carga y otros prensaestopas análogos, a condición de que en la zona afectada de los mamparos o cubiertas se instalen cierres herméticos con lubricación suficiente u otros medios que aseguren la permanencia del cierre hermético.

e No será necesario instalar aislamiento piroresistente si a juicio de la Administración la maquinaria que hay en un espacio de categoría (7) presenta un riesgo de incendio 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 clase "A". Sin embargo, cuando una cubierta, salvo una cubierta expuesta, 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, salvo si se ha instalado un sistema fijo de extinción de incendios por gas.

### **3 Penetraciones en divisiones piroresistentes y prevención de la transmisión térmica**

3.1 Cuando las divisiones de clase "A" estén perforadas, las penetraciones 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 que una penetración de tuberías hechas de acero u otro material equivalente 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 penetraciones estarán debidamente aisladas mediante la extensión del aislamiento al mismo nivel de la 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 análogos, 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 a la resistencia al fuego de la división que atraviese y al 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 dividido igualmente 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 atraviesan divisiones de clase "A" o "B" serán de materiales que tengan un punto de fusión superior a 950°C para divisiones de clase "A-0" ó a 850°C para divisiones de clase "B-0".

3.4 Al aprobar las características de protección estructural contra incendios, la Administración tendrá en cuenta el riesgo de transmisión de incendios en las intersecciones y en los puntos extremos de las barreras térmicas prescritas. El aislamiento de una cubierta o mamparo se extenderá más allá de la penetración, intersección o del punto 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 extenderá sobre la cubierta o el mamparo con el aislamiento de menor valor hasta una distancia de 450 mm como mínimo.

#### **4 Protección de aberturas en divisiones piroresistentes**

##### *4.1 Aberturas en mamparos y cubiertas en 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 sus medios de fijación 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 estas 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 las 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 empiezan 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 los tramos 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 debe haber una indicación que permita comprobar 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 les permitan funcionar 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 que 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 relativas a la clase "A" hasta donde sea razonable y posible a juicio de la Administración.

4.1.1.6 Las prescripciones de integridad relativas a la clase "A" para los elementos límite exteriores del buque no serán aplicables a divisiones de cristal, ventanas ni portillos, siempre que en el párrafo 4.1.3.3 no se estipule que tales límites exteriores deban tener una integridad de clase "A". Tampoco serán aplicables a las puertas exteriores, salvo en superestructuras y casetas que den a dispositivos de salvamento, puesto de embarco o de reunión externos, 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 que tenga un material, una construcción y una resistencia al fuego equivalentes a los de la puerta en que vaya instalada, una abertura libre de 150 mm<sup>2</sup> con la puerta cerrada y que esté 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. Esta válvula se podrá cerrar también manualmente desde cualquier lados de la división. Las posiciones de accionamiento serán fácilmente accesibles y estarán marcadas con pintura roja fotorreflectante. El

conducto situado 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. La válvula de mariposa tendrá en un lado de la división como mínimo un indicador visible que indique si está abierta.

#### 4.1.2 *Aberturas en divisiones de clase "B"*

4.1.2.1 Las puertas y los marcos de puertas situados en divisiones de clase "B", así como sus dispositivos de sujeción, constituirán un medio 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, salvo que en la parte inferior de dichas puertas se podrán autorizar aberturas de ventilación. Cuando haya una o varias aberturas de este tipo en una puerta o debajo de ella, su área total no excederá de 0,05 m<sup>2</sup>. También se permite instalar un conducto incombustible de balance de aire entre el camarote y el pasillo, situado bajo la unidad sanitaria, cuando la sección transversal del conducto no exceda de 0,05 m<sup>2</sup>. 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 relativas a la clase "B" para los elementos límite exteriores del buque no serán aplicables a divisiones de cristal, ventanas ni portillos. Tampoco regirán las prescripciones de integridad relativas a 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 relativas a 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 Todas 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, todas las ventanas y los portillos de los mamparos que separen los espacios de alojamiento o de servicio y los puestos de control del exterior tendrán marcos de acero u otro material adecuado. El cristal se sujetará con listones o piezas angulares de metal.

4.1.3.3 Las ventanas que den a dispositivos salvavidas, 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 balsas salvavidas y las 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/min 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 botes salvavidas tendrán una integridad al fuego igual por lo menos a la de clase "A-0".

#### 4.2 Puertas en divisiones piroresistentes

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 sistemas de seguridad contra incendios. 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 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, solamente se podrán autorizar aberturas de ventilación en las puertas de los camarotes y de los espacios públicos o debajo de ellas. También se permiten aberturas para la ventilación en puertas de clase "B" que den a aseos, oficinas, oficios, pañoles y despensas. Salvo lo permitido 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  $0,05 \text{ m}^2$ . También se permite instalar un conducto incombustible de balance de aire entre el camarote y el pasillo, situado bajo la unidad sanitaria, cuando la sección transversal del conducto no exceda de  $0,05 \text{ m}^2$ . 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 mamparos límite 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 mamparos límite 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 medios de control 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 medios 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 medios de control 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 los troncos 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 mamparos límite de los espacios de máquinas. No obstante, se podrá utilizar cristal en las cámaras de control que estén dentro de los espacios de máquinas.

## **6 Protección de los mamparos límite 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 categoría (5), (9) o (10), según se definen en el párrafo 2.2.3, la norma se puede reducir a la de clase "A-0". Cuando los tanques de combustible

líquido 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 se estipula para los espacios de categoría (11) en la tabla 9.3 y las cubiertas que constituyen los límites horizontales según se estipula 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 límites 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 salida a espacios de categoría especial.

6.5 En los buques tanque, a fin de proteger 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 pueda inutilizar el calor 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 contraincendios*

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 ni de 0,02 m<sup>2</sup> de área de sección transversal libre (\*) no necesitan ser incombustibles, a reserva de que:

.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 cielos rasos continuos de clase "B".

7.1.2 Los siguientes dispositivos se someterán a ensayo 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 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 necesario someterlos a

ensayo.

## 7.2 Disposición de los conductos

7.2.1 Los sistemas de ventilación para los espacios de categoría A para máquinas, espacios para vehículos, espacios de carga rodada, espacios de categoría especial y espacios de carga estarán en general separados entre sí, 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 transporten no más de 36 pasajeros no necesitan estar completamente separados, pero pueden estar alimentados por conductos distintos de los de la unidad de ventilación que preste servicio a otros espacios. En cualquier caso se instalará una válvula de mariposa contraincendios 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 ó 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 de 3 mm o 5 mm por lo menos si su anchura o diámetro es de hasta 300 mm o igual o superior a 760 mm, respectivamente, o cuando su anchura o diámetro esté comprendida entre 300 mm y 760 mm, tengan un espesor calculado por interpolación;

.1.2 lleven unos soportes y refuerzos adecuados;

.1.3 estén provistos de válvulas automáticas de mariposa contraincendios próximas al mamparo límite atravesado; 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;

.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, de servicio o puestos de control;

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

7.2.2 Los conductos de ventilación de los espacios de alojamiento o de servicio o de los 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 que 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 sean de acero, 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 contra incendios automáticas próximas a los mamparos límite atravesados; y

.1.3 en los puntos atravesados se mantenga la integridad de los mamparos límite del espacio de máquinas, la cocina, el espacio para vehículos, el espacio de carga rodada o el espacio de categoría especial; o

.2.1 los conductos que 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 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 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 penetraciones de los conductos*

7.3.1 Cuando un conducto de chapa delgada con un área de sección transversal libre igual o inferior a  $0,02 \text{ m}^2$  atraviese mamparos o cubiertas de clase "A", en las aberturas de paso estará revestido con un manguito de chapa de acero de un espesor de 3 mm y una longitud de 200 mm por lo menos, que tenga, de ser posible, 100 mm a cada lado de los mamparos, o si se trata de cubiertas, que se encuentre totalmente en la parte inferior de la cubierta atravesada. Cuando los conductos de ventilación con un área de sección transversal libre superior a  $0,02 \text{ m}^2$  atraviesen mamparos o cubiertas de clase "A", en las aberturas de paso estarán revestidos con un manguito de chapa de acero. Sin embargo, cuando dichos conductos sean de acero y atraviesen la cubierta o el 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, se procurará, de ser posible, que tengan una longitud 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 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, sobre la que se colocará una placa que indique el número de identificación de la válvula de mariposa. Dicho número figurará también en cualquier mando a distancia requerido.

7.3.2 Los conductos de ventilación que tengan una sección 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 que tengan, de ser posible, 450 mm a cada lado de los mamparos, 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 misma 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 se aislarán los conductos verticales 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 un área de 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 un área de 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;

.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 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 contra incendios.

## *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 salida 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 que se pueda quitar fácilmente a fines de limpieza, a menos que se haya instalado otro sistema o 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 los conductos de extracción de los fogones de las cocinas atraviesen espacios de alojamiento o espacios que contengan materiales combustibles 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 el extractor; y

.4 medios fijos de extinción de incendios en el interior del conducto.

## **Regla 10**

### **Lucha contra incendios**

#### **1 Finalidad**

La finalidad de la presente regla es la supresión y rápida extinción de un incendio en el espacio de origen. Para este 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 estarán rápidamente disponibles dispositivos de extinción de incendios.

#### **2 Sistemas de suministro de agua**

Todo buque estará provisto de bombas, colector, bocas y mangueras contra incendios que cumplan las prescripciones de la presente regla en la medida en que éstas sean aplicables.

##### *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 en 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 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 que se tomen para disponer con rapidez de un suministro de agua serán:

.1 en los buques de pasaje:

.1.1 de arqueo bruto igual o superior a 1000 toneladas, serán tales que permitan lanzar inmediatamente por lo menos un chorro eficaz de agua desde cualquiera de las bombas contra incendios situadas en un emplazamiento interior, y que quede asegurado un abastecimiento ininterrumpido de agua mediante la puesta en funcionamiento

automática de una de las bombas contraincendios prescritas;

.1.2 de arqueo bruto inferior a 1000 toneladas, funcionarán mediante la puesta en marcha automática de por lo menos una bomba contraincendios o mediante la puesta en marcha por telemando desde el puente de navegación de por lo menos una bomba contraincendios. Si la bomba se pone en marcha automáticamente o si la válvula del fondo no puede abrirse desde donde se controla por telemando la puesta en marcha de la bomba, la válvula se mantendrá siempre abierta; y

.1.3 si están provistos de espacios de máquinas sin dotación permanente, de conformidad con la regla II-1/54, la Administración determinará, en relación con los medios fijos de extinción de incendios por agua instalados para dichos espacios, disposiciones equivalentes a las establecidas para los espacios de máquinas que normalmente tienen dotación;

.2 en los buques de carga:

.2.1 serán satisfactorias a juicio de la Administración; y

.2.2 si el espacio de máquinas se halla sin dotación permanente o cuando sólo es necesario que haya una persona de guardia, se podrá obtener en el acto agua que entregue el sistema del colector contraincendios a una presión adecuada, ya sea poniendo en marcha 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 mediante la presión permanente a que se someta el sistema del colector contraincendios con una de las bombas principales contraincendios, aunque en el caso de los buques de carga de arqueo bruto inferior a 1600 toneladas la Administración podrá eximir del cumplimiento de esta prescripción si el dispositivo de arranque de la bomba contraincendios 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 prescrito respecto de 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 m<sup>3</sup>/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 mediante una bomba de emergencia contraincendios. 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 en el mismo compartimiento que la bomba de emergencia contraincendios 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 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 inferior será 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 por cada manguera contraincendios de modo que cuando estén funcionando las bombas contraincendios se pueda desconectar cualquiera de las mangueras.

2.1.4.3 Se instalarán válvulas de desahogo para todas las bombas contraincendios si éstas pueden desarrollar 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 no procedentes 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 a nivel bajo desde un túnel de eje adyacente, fuera de ese espacio pero cerca de la entrada al mismo habrá dos bocas contraincendios. Si el acceso está establecido 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 el caudal de agua especificado en el párrafo 2.1.3 a través de cualquiera de las bocas contraincendios adyacentes, se mantendrán las siguientes presiones en todas las bocas contraincendios:

.1 buques de pasaje:

de 4 000 toneladas o más de arqueo bruto 0,40 N/mm<sup>2</sup>

de menos de 4 000 toneladas de arqueo bruto 0,30 N/mm<sup>2</sup>

2 buques de carga:

de 6 000 toneladas o más de arqueo bruto 0,27 N/mm<sup>2</sup>

de menos de 6 000 toneladas de arqueo bruto 0,25 N/mm<sup>2</sup> 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 toneladas 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 ser consideradas como bombas contraincendios siempre que no se utilicen normalmente para bombear combustibles, y que si se destinan de vez en cuando a trasvasar o elevar combustible líquido, estén dotadas de los dispositivos de cambios apropiados.

##### *2.2.2 Número de bombas contraincendios*

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

.1 en los buques de pasaje de

4000 toneladas o más de arqueo bruto al menos tres

menos de 4000 toneladas de arqueo bruto al menos dos

.2 en los buques de carga de

1000 toneladas o más de arqueo bruto al menos dos

menos de 1000 toneladas de arqueo bruto 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 asegurar que:

.1 en buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 1000 toneladas, si se declara un incendio en cualquiera de los compartimientos no queden inutilizadas todas las bombas contraincendios; y

.2 en buques de pasaje de arqueo bruto inferior a 1000 toneladas y en buques de carga, si un incendio declarado 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 encuentran las bombas contraincendios principales o sus fuentes de energía.

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

##### *2.2.3.2.1 Ubicación del espacio*

El espacio en que se halle la bomba contraincendios no estará contiguo a los mamparos límite de los espacios de categoría A para máquinas o de aquellos 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 en la regla 9.2.3.3 para los puestos de control.

##### *2.2.3.2.2 Acceso a la bomba contraincendios de emergencia*

No se permitirá el acceso directo entre el espacio de máquinas y el espacio en que vaya instalada la bomba contraincendios de emergencia y su fuente de energía. Cuando esto no sea posible, la Administración podrá aceptar que el acceso se habilite por medio de una esclusa neumática, con una puerta del espacio de máquinas de norma de la clase A-60 y la otra de por lo menos de acero, ambas razonablemente herméticas y de cierre automático y sin ningún dispositivo de retención. Alternativamente, el acceso podrá ser mediante una puerta estanca que pueda accionarse desde un espacio muy distante del espacio de máquinas y de los espacios en que vaya la bomba de emergencia contraincendios y de la que no quepa esperar que quede aislada en caso de que se declare un incendio en dichos espacios. En tales casos se dispondrá un segundo medio de acceso al espacio en que vaya instalada la bomba de emergencia contraincendios 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 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 asegurar que al menos una de estas 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 requeridas*

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

.1 las de los buques de pasaje, el caudal de agua será no menos de dos tercios del caudal que deben evacuar las bombas de sentina cuando se las utilice en operaciones de achique; y

.2 las de los buques de carga, aparte de toda bomba de emergencia, el caudal de agua que exceda al menos en cuatro tercios el caudal que, según la regla II-1/21, debe evacuar cada una de las bombas de sentina independientes de un buque de pasaje de las mismas dimensiones cuando se la utilice en operaciones de achique, aunque no será necesario que en ningún buque de carga la capacidad total exigida de las bombas contraincendios exceda de 180 m<sup>3</sup>/h.

#### *2.2.4.2 Capacidad de cada bomba contraincendios*

Cada una de las bombas contraincendios prescritas (aparte de cualquier bomba de emergencia prescrita en el párrafo 2.2.3.1.2 para buques de carga) tendrá una capacidad no inferior 80% de la capacidad total exigida dividida por el número mínimo de bombas contraincendios prescritas, que nunca será de menos de 25 m<sup>3</sup>/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, estas bombas tendrán una capacidad de por lo menos 25 m<sup>3</sup>/h y serán capaces de descargar al menos los dos chorros de agua requeridos en la regla 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 os por la Administración y tendrán longitud suficiente para que su chorro de agua alcance

cualquier punto en que pueda ser necesario. Cada manguera estará provista de una lanza y de los acoplamientos necesarios. Las mangueras consideradas en el presente capítulo como "mangueras contraincendios", así como los accesorios y herramientas necesarios, se mantendrán listos para su uso inmediato y colocados 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 estarán permanentemente acopladas a las bocas contraincendios. Las mangueras tendrán una longitud de no inferior a 10 m, pero no 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 buques con una manga 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 en número y de un diámetro que sean satisfactorios a juicio de la Administración.

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 ejercicios de extinción y en la realización de reconocimientos.

2.3.2.3 En los buques de carga:

.1 de arqueo bruto igual o superior a 1000 toneladas 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. En este número no se incluirán las mangueras requeridas en cualquiera de las cámaras de máquinas o de calderas. La Administración podrá aumentar en el número de mangueras requeridas de modo que en todo momento haya disponible y accesible una cantidad suficiente, considerados el tipo del buque y la naturaleza del tráfico a que esté dedicado. Los buques que transporten mercancías peligrosas de conformidad con la regla 19 dispondrán de 3 mangueras y lanzas más de las requeridas anteriormente; y

.2 de arqueo bruto inferior a 1 000 toneladas, habrá que proveer el número de mangueras contraincendios que se calcule de acuerdo con las disposiciones de la regla 2.3.2.3.1. No obstante, el 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 de lanza serán de 12 mm, 16 mm y 19 mm, o de medidas tan próximas a éstas como resulte posible. Cabrá



utilizar diámetros mayores si la Administración juzga oportuno autorizarlos.

2.3.3.2 En los alojamientos y espacios de servicio no será necesario que el diámetro de lanza exceda de 12 mm.

2.3.3.3 En los espacios de máquinas y emplazamientos exteriores, el diámetro de la lanza será tal que dé el mayor caudal posible con 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 tipo aprobado de doble efecto (es decir, de aspersión y chorro) y llevarán un dispositivo de cierre.

### **3 Extintores portátiles**

3.1 *Tipo y proyecto* Todos los extintores 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 un número suficiente que sean satisfactorios a juicio de la Administración. En buques de arqueo bruto igual o superior a 1 000 toneladas el número de extintores portátiles no será inferior a cinco.

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

3.2.3 No habrá extintores de incendio 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 incendio estarán listos para su utilización y situados en un lugar visible que pueda 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 o 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. Las instrucciones para recargarlos se llevarán a bordo.

3.3.2 En el caso de extintores que no se pueden 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 Los sistemas fijos de extinción de incendios prescritos en el párrafo 5 *infra* podrán ser uno cualquiera de los siguientes:

.1 un sistema fijo de gas que cumpla lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios;

.2 un sistema fijo de espuma de alta expansión que cumpla lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios;

.3 un sistema fijo aspersor 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 no prescrito en el capítulo II-2, este sistema habrá de cumplir las prescripciones de las reglas pertinentes de dicho capítulo y del Código de sistemas de seguridad contra incendios.

4.1.3 Se prohibirán los de sistemas de extinción de incendios que usen Halón 1211, 1301 y 2402 así como 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 el sistema cumplirá con 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 en todo caso dicha entrada será independiente del espacio protegido. Si el espacio de almacenamiento se encuentra debajo de la 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 encuentra debajo de la cubierta o los espacios a los que no se puede acceder desde la cubierta expuesta, dispondrán de un sistema de ventilación mecánico previsto para eliminar el aire del fondo del espacio y tendrá las dimensiones necesarias para permitir 6 cambios de aire por hora. Las puertas de acceso se abrirán hacia afuera, y los mamparos y las cubiertas que constituyen 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 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*

Las bombas, que no sean las correspondientes al colector contraincendios, necesarias para suministrar agua a 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 o instalaciones de combustible 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 escurrirse desde la cámara de calderas hasta la de máquinas, las cámaras combinadas de máquinas y de calderas 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 fuera de éstas, en la entrada, 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 frente de quemadores 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 un modelo equivalente. Estos extintores estarán provistos de mangueras montadas en carretes con las que se pueda alcanzar cualquier parte 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.

5.1.2.3 En cada frente de quemadores habrá un recipiente que contenga por lo menos 0,1 m<sup>3</sup> de arena, serrín impregnado de sosa u otros materiales secos, 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 que contienen 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 grupo de dispositivos portátiles 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, de 45 l de capacidad como mínimo, o modelos equivalentes, en número suficiente para que la espuma o el producto equivalente puedan alcanzar cualquier parte 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 de dispositivos equivalentes situados de modo que no sea necesario andar desde ningún punto del espacio de que se trate más de 10 m para llegar a ellos, debiendo haber por lo menos dos de estos extintores en cada uno de tales espacios. Respecto de los espacios de menores dimensiones de buques de carga la Administración podrá considerar la conveniencia de atenuar esta prescripción.

## 5.3 *Espacios de máquinas que contienen 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 propulsión principal u otros fines con una potencia 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 modelos equivalentes, en número suficiente para que la espuma o el producto equivalente puedan alcanzar cualquier parte 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 apartado, 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 andar desde ningún punto del espacio de que se trate más de 10 m para llegar a ellos, debiendo haber por lo menos dos de estos extintores en cada uno de tales espacios, 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 o de 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 lucha contra 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 m<sup>3</sup>, además de disponer del sistema fijo de lucha contra incendios prescrito en el párrafo 5.1.1, estarán protegidos por un sistema fijo de lucha contra incendios de aplicación local a base de agua o equivalente de tipo aprobado, basado en las directrices adoptadas por la Organización (\*\*). En caso de espacios de máquinas sin dotación permanente, el sistema de lucha contra incendios podrá accionarse tanto automáticamente como manualmente. En caso de espacios de máquinas con dotación permanente, el sistema de lucha contra incendios sólo precisa el mecanismo manual.

5.6.3 Los sistemas fijos de lucha contra incendios de aplicación local deberán proteger zonas tales como las que se indica 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 las máquinas de combustión interna utilizadas para la principal propulsión 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 purificadores de fueloil calentado.

5.6.4 El accionamiento del sistema de aplicación local dará alarma visual y audible en el espacio protegido y en puestos con dotación permanente. El alarma indicará qué sistema está activado. Las prescripciones relativas al alarma del sistema descritas en el presente párrafo complementan, y no sustituyen, a las prescripciones del sistema de detección y alarma contra incendios que figuran en otras partes del presente capítulo.

## **6 Dispositivos de extinción de incendios en puestos de control espacios de**

## **alojamiento y espacios de servicio**

### *6.1 Sistemas de rociadores en 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 tipo o que cumpla con 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 o de otro tipo. En espacios con escaso o ningún riesgo de incendio, tales como espacios perdidos, aseos públicos, pañoles de almacenamiento de CO<sub>2</sub>, u otros análogos, tampoco 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 estén provistos únicamente en pasillos, escaleras y vías de evacuación de los espacios de alojamiento 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 contienen líquidos inflamables*

6.3.1 Los pañoles de pinturas estarán protegidos por:

.1 un sistema de CO<sub>2</sub> proyectado para dar un volumen mínimo de gas libre equivalente al 40% del volumen bruto del espacio protegido;

.2 un sistema de polvo seco con una capacidad mínima de 0,5 kg de polvo/m<sup>3</sup> ;

.3 un sistema de aspersión de agua o sistema de rociadores con una capacidad mínima de 5 l/m<sup>2</sup> . 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 todo caso, 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 os por la Administración.

6.3.3 En los pañoles de una área de cubierta inferior a 4 m<sup>2</sup> que no den acceso a espacios de alojamiento se podrá aceptar un extintor de incendios de CO<sub>2</sub> portátil proyectado para dar un volumen mínimo de gas libre equivalente al 40% del volumen bruto del espacio en lugar de un sistema fijo. Se preverá una porta de descarga en el pañol para permitir la descarga del extintor sin que haya necesidad de entrar en el espacio protegido. El extintor portátil se estibarà junto a la porta. Alternativamente, se podrá proporcionar una porta o conexión de manguera para facilitar la utilización del

agua del colector de incendios.

#### *6.4 Equipo para las freidoras*

El equipo para las freidoras estará provisto de lo siguiente:

.1 un sistema de extinción 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 los termostatos;

.3 medios para desconectar automáticamente la energía eléctrica cuando se active el sistema de extinción;

.4 una alarma para indicar la activación del sistema de extinción en la cocina en que esté instalado el equipo; y

.5 mandos para activar manualmente el sistema de extinción en los que haya una etiqueta claramente visible de modo que la tripulación los pueda utilizar rápidamente.

### **7 Medios de extinción de incendios en 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 1000 toneladas 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 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 menos de 1000 toneladas de arqueo bruto, 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 lleven 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 2000 toneladas estarán protegidos por un sistema fijo de extinción de incendios por gas 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 de que se aplique lo prescrito en los párrafos 7.1.3 y 7.2 en los espacios de carga de todo 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 limitado riesgo de incendio (\*). Sólo se podrán conceder estas exenciones si

el buque lleva tapas de acero en las escotillas y medios que permitan cerrar de modo efectivo todas las aberturas de ventilación y otras 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 al 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 mercancías peligrosas*

Los buques destinados al transporte de mercancías peligrosas irán provistos en todos los espacios de carga 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 en cubierta a base de espuma*

8.1.1 En los buques tanque de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas se proveerá un sistema fijo en cubierta a base de que cumpla lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios. No obstante, en lugar de dichos sistemas, tras examinar la disposición del buque y su equipo la Administración podrá aceptar otras instalaciones fijas si éstas ofrecen una protección equivalente, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/5. Las instalaciones fijas alternativas 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 en cubierta a base de espuma, dicha instalación podrá:

.1 extinguir el fuego prendido en sustancias derramadas e 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 en cubierta a base de espuma que cumpla lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios.

## **9 Protección de las cámaras de bombas de carga**

### *9.1 Sistemas fijos de extinción de incendios por gas*

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 emitirán una señal acústica para indicar la descarga del agente extintor serán de un tipo seguro para ser utilizados 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 extinción de incendios y no con fines de inertización.

9.1.2 Un sistema a base de espuma de alta expansión que cumpla con 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 los cargamentos transportados.

9.1.3 Un sistema fijo de aspersión de agua a presión que cumpla con 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 la cámara de bombas de carga se utilice también en sistemas destinados a otros espacios, no se necesitará que la cantidad de agente extintor ni su régimen de descarga sean superiores al máximo prescrito para el compartimiento más grande.

## **10 Equipo de bombero**

### *10.1 Tipos de equipo de bombero y aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia*

Los equipos de bombero y los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia cumplirán lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios

#### *10.2 Número de equipos de bombero*

10.2.1 Todos 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 y además, 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 que se encuentren situados en la cubierta, o si hay más de una de tales 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 en los troncos de escalera que constituyan zonas verticales principales separadas ni en 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) ó 12) definidas en la regla 9.2.2.3; y

.2 en caso de que transporten más de 36 pasajeros, un nebulizador de agua por cada par de aparatos respiratorios que se guardará junto a estos 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 disponen de medios debidamente situados 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 Almacenamiento 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 accesible que esté permanente y claramente marcado, y si son más de uno los equipos y juegos que se llevan, irán en posiciones muy distantes entre sí.

10.3.2 En los buques de pasaje, en cualquiera de estas posiciones habrá disponible por lo menos dos equipos de bombero y un juego de equipo individual. Al menos dos de los equipos de bombero irán estibados en cada zona vertical principal.

## **Regla 11**

### **Integridad estructural**

#### **1 Finalidad**

El propósito de la presente regla es lograr que se mantenga la integridad estructural del buque y se evite el derrumbamiento parcial o total de la estructura del buque debido al deterioro por el calor. Para este fin, los materiales empleados en la estructura del buque serán tales que quede garantizado que la integridad estructural del buque no puede ser dañada 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 o de otro material equivalente. A efectos de aplicación de la expresión "de acero o de otro material equivalente" definida en la regla 3.43, la "exposición al fuego" aplicable se ajustará a las normas de integridad y aislamiento indicadas en los cuadros 9.1 a 9.4. Por ejemplo, cuando se permita que la integridad al fuego de divisiones tales como cubiertas o mamparos de extremo y laterales de las casetas sea igual a 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 ningún momento del ensayo normalizado de exposición al fuego que proceda realizar en más de 200°C;

.2 se prestará especial atención al aislamiento de los componentes estructurales de aleación de aluminio de puntales, candeleros y otros elementos de soporte necesarios en las zonas de estiba y arriado de los botes y balsas salvavidas y en las de embarco, así como al aislamiento de las divisiones de clases "A" y "B" a fin de asegurar 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 se siga observando 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 se siga observando al cabo de media hora.

#### **4 Espacios de categoría A para máquinas**

##### *4.1 Techos y paredes*

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 los cuadros 9.5 y 9.7, según proceda.

##### *4.2 Chapas del piso*

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

#### **5 Materiales de los accesorios de banda**

En la construcción de imbornales de banda, descargas de aguas sucias y demás orificios de evacuación próximos a la flotación, y donde si se estropease el material podría haber en caso de incendio un peligro de inundación, no se emplearán materiales que el calor pueda inutilizar rápidamente.

#### **6 Protección de la estructura de los tanques de carga contra la presión o el vacío**

##### *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 vapor, aire o mezclas de gas inerte que las variaciones térmicas puedan producir en un tanque de carga; y

.2 el paso de grandes volúmenes de vapor, aire o mezclas de gas inerte durante las operaciones de carga y lastrado o de descarga.

#### *6.2 Aberturas de circulación reducida mediante 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. El molinete del ancla y la abertura 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 a 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 supresión 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 una instalación de alarma que se active al detectar condiciones de sobrepresión o de supresión 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 si ésta se fuera a cargar a la capacidad máxima de régimen y todas las demás salidas estuvieran cerradas; y

.2 una depresión superior a 700 mm de columna de agua si la descargar se fuera a efectuar 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 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 de modo que quede margen para 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, dado que haya sistemas de ventilación 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 sistemas generales de alarma y megafónicos de emergencia.

##### **2 Sistema de alarma general de emergencia**

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

##### **3 Sistemas megafónicos en 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 con 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 siguientes medios de evacuación para que las personas a bordo puedan escapar de forma rápida y segura a la cubierta de embarque en los botes salvavidas y las balsas salvavidas. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

.1 se proveerán vías de evacuación seguras;

.2 todas las vías de evacuación se mantendrán en condiciones seguras, libres de obstáculos; y

.3 se proveerán ayudas adicionales para la evacuación según sean necesarias para garantizar el acceso, el marcado claro y el diseño adecuado para las situaciones de emergencia.

### **2 Generalidades**

2.1 Salvo indicación en 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 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 las 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 indicación en 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 de suministro de banda a banda, a condición 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 una extensión local y estará permitida.

3.1.3 Todas las escaleras en los espacios de alojamiento y de servicio y en los puestos de control 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 sirva a los fines de evacuación en casos de emergencia.

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

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

.2 las puertas en los tramos de evacuación de emergencia verticales que se podrán abrir hacia afuera de los tramos para que éstos 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 Debajo de la cubierta de cierre, cada compartimiento estanco o cada espacio o grupo de espacios sometidos a restricciones análogas tendrá dos medios de evacuación, uno de los cuales, por lo menos, estará independizado de 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 entra ocasionalmente si la vía de evacuación está independizada de 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 ofrecer 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*

Encima de la cubierta de cierre habrá por lo menos dos medios de evacuación desde cada zona vertical principal o espacio o grupo de espacios sometidos a restricciones análogas, uno de cuyos 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 en los espacios de alojamiento y de servicio tendrán acceso directo a los pasillos y serán de amplitud suficiente para evitar que se produzcan aglomeraciones, teniendo en cuenta el número de personas que puedan utilizarlos en caso de emergencia. Dentro del perímetro de tales troncos sólo se permitirá que haya aseos públicos, armarios de material incombustible para el almacenamiento del 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, aseos públicos, espacios de categoría especial, y espacios de carga rodada a los que tengan acceso todos los pasajeros a bordo, 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 un área de cubierta mínima de 4,5 m<sup>2</sup>, una anchura de por lo menos 900 mm y contengan una manguera

contra incendios.

#### *3.2.4 Detalles de los medios de evacuación*

3.2.4.1 Uno por lo menos 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 su nivel de 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 se extiende 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 de alumbrado de emergencia, de conformidad con la regla III/11.5, y de unas superficies del piso antirresbaladizas. Los contornos que den a escaleras y pasillos abiertos exteriores que formen parte de una vía de evacuación, y los mamparos que estén en puntos en los que su fallo durante un incendio impediría la salida hasta la cubierta de embarco, tendrán una integridad al fuego, incluidos los valores de aislamiento, que se ajuste a los cuadros 9.1 a 9.4, según proceda.

3.2.4.2 La protección de los accesos que haya para las zonas de embarco en botes y balsas salvavidas desde los troncos de escalera se proveerá 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 determinados de acuerdo con los cuadros 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 espacio dentro 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 apartado 3.2.4.1.

3.2.4.5 La anchura, el número y la continuidad de las vías de evacuación 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 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 indicados mediante alumbrado o franjas fotoluminiscentes que no se encuentren a más de 300 m por encima de la cubierta en todos los puntos de las vías de evacuación, incluidos ángulos e intersecciones. Estas indicaciones deberán 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 sola luz o se produzca un corte en la franja de iluminación, la indicación seguirá siendo eficaz. Además, todos los signos de las vías de evacuación y las marcas de ubicación del equipo contra incendios serán de material fotoluminiscente o estarán iluminados. La Administración se asegurará que la iluminación o el equipo fotoluminiscente se han evaluado, comprobado y aplicado de conformidad con el Código de sistemas de seguridad contra incendios.

3.2.5.2 Las prescripciones del apartado 3.2.5.1 anterior se aplicarán también a los espacios de alojamiento de la tripulación en todos 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 a lo largo de la vía de evacuación designada que sea necesario abrir con llave cuando se proceda en dirección hacia el lugar de evacuación.

3.2.6.2 Las puertas de evacuación de espacios públicos que normalmente estén cerradas contarán con dispositivos de apertura inmediata. Dichos dispositivos consistirán en un sistema de cierre con un pestillo que se abra cuando se aplique presión en la dirección del flujo de evacuación. Estos dispositivos de apertura inmediata se proyectarán e instalarán de un modo que la Administración juzgue satisfactorio y que, en particular:

.1 consista de barrotes o paneles, cuya parte accionadora se extienda como mínimo a lo ancho de la mitad de la puerta, por lo menos a 760 mm, pero a no más de 1120 mm, por encima de la cubierta;

.2 haga que se libere el pestillo cuando se le aplica una fuerza que no exceda de 67 N; y

.3 no se cuente con dispositivo de enclavamiento, perno de cierre u otro medio que impida la liberación del pestillo cuando se aplica 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 encima de la cubierta expuesta más baja*

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 debajo de la cubierta expuesta más baja*

Encima de la cubierta expuesta más baja, los medios de evacuación serán escaleras o puertas, o ambas cosas combinadas, que den a una cubierta expuesta.

#### *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, el número y la continuidad de las vías de evacuación se ajustarán a lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios.

#### *3.3.6 Exención de la prescripción relativa a 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 entra ocasionalmente si la vía de evacuación está independizada de puertas estancas.

#### *3.4 Aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia (\*)*

3.4.1 Los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia se ajustarán a lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios. Dichos aparatos respiratorios se llevarán a bordo.

3.4.2 Todos los buques dispondrán de al menos dos aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia en los espacios de alojamiento.

3.4.3 Todos los buques de pasaje dispondrán de al menos 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 en 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) ó 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 siguientes disposiciones:

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

Si el espacio está situado 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 e igualmente separadas entre sí, y desde las que haya acceso a las correspondientes cubiertas de embarco en los botes y balsas salvavidas. Una de estas escalas estará situada dentro de un recinto protegido que satisfaga lo dispuesto en la regla 9.2.2.3, categoría (2) o en 9.2.2.4, categoría (4), según proceda desde la parte inferior del espacio al que da acceso hasta un lugar seguro fuera del mismo. En el recinto se instalarán puertas contraincendios de cierre automático que correspondan a la misma norma de integridad al fuego. La escala estará sujeta de tal modo que el calor no se transmita al recinto a través de los puntos de sujeción. El recinto tendrá unas dimensiones interiores de por lo menos 800 mm x 800 mm y dispondrá de medios de alumbrado de emergencia; o

.2 una escala de acero que conduzca a una puerta situada en la parte superior del espacio, desde la que haya 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, maniobrabable desde ambos lados y que ofrezca 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 Exención de la prescripción relativa a los dos medios de evacuación*

En los buques de menos de 1000 toneladas de arqueo bruto la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación, prestando la debida atención a la anchura y a la disposición de la parte superior del espacio; y en los buques de arqueo bruto igual o superior a 1000 toneladas la Administración podrá aceptar que sólo haya un medio de evacuación desde cualquiera de los espacios aquí considerados, incluido un espacio de máquinas auxiliares normalmente desatendido, a condición de que exista una puerta o una escala de acero que ofrezca una vía de evacuación segura hacia la cubierta de embarco, prestando la debida atención a 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 exista un 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 sala de control de máquinas situada en los espacios de máquinas, una de las cuales por lo menos ofrecerá protección continua contra el fuego hasta un lugar seguro fuera del espacio de máquinas.

#### *4.2 Medios de evacuación de 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*

A excepción de lo dispuesto en el párrafo 4.2.2, todo espacio de categoría A para máquinas tendrá dos medios de evacuación. Se cumplirá especialmente 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 e igualmente apartadas entre sí, y desde las que haya acceso a la cubierta expuesta. Una de estas escalas estará situada dentro de un recinto protegido que satisfaga lo dispuesto en la regla 9.2.3.3, categoría (4), desde la parte inferior del espacio al que da acceso hasta un lugar seguro fuera del mismo. En el recinto se instalarán puertas contraincendios de cierre automático que correspondan a la misma norma de integridad al fuego. La escala estará sujeta de tal modo que el calor no se transmita al recinto a través de los puntos de sujeción. 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, desde la que haya acceso a la cubierta expuesta; además, en la parte inferior del espacio y en un lugar bastante apartado de la citada escala, habrá una puerta de acero, maniobrable desde ambos lados, que ofrezca una vía segura de evacuación desde la parte inferior del espacio hacia la cubierta expuesta.

#### *4.2.2 Exención de la prescripción relativa a los dos medios de evacuación*

En los buques de arqueo bruto inferior a 1000 toneladas la Administración podrá aceptar que sólo haya uno de los medios de evacuación prescritos en el párrafo 4.2.1, habida cuenta de las dimensiones y la disposición de la parte superior del espacio. No es necesario que los medios de evacuación desde los espacios de categoría A para máquinas cumplan la prescripción relativa al recinto contra incendios cerrado indicado en 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 espacios para máquinas que no sean de categoría A se proveerán dos vías de evacuación pero se aceptará una sola vía de evacuación para los espacios en los que sólo se entra ocasionalmente y para los espacios en los que la distancia máxima hasta la puerta es de 5 m.

#### *4.3 Aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia*

4.3.1 En todos los tipos de buque, dentro de los espacios de máquinas, habrá aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia, listos para ser utilizados, en lugares fácilmente visibles a los que se pueda acceder con rapidez y facilidad en caso de incendio. La ubicación 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 plan de control de incendios prescrito en la regla 15.2.4.

4.3.3 Los aparatos respiratorios para evacuaciones de emergencia cumplirán lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios.

### **5 Medios de evacuación de los espacios de categoría especial y de los espacios de carga rodada a los que tienen acceso todos los pasajeros a bordo**

5.1 En los espacios de categoría especial y en los espacios de carga rodada a los que tienen acceso todos los pasajeros a bordo, 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 de 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, 3.2.4.2. Estos espacios contarán con pasarelas designadas con una anchura de por lo menos 600 mm que conduzcan a los medios de evacuación. Las medidas tomadas en el aparcamiento para vehículo permitirán mantener las pasarelas libres en todo momento.

5.2 Una de las vías de evacuación de los espacios de máquinas en los que

normalmente trabaja la tripulación no dará acceso directo a ninguno de los espacios de categoría especial.

## **6 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 las balsas salvavidas y estarán situadas en los extremos de proa y de popa del espacio.

## **7 Prescripciones adicionales para 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. Éstas se dispondrán de manera que ofrezcan la vía más directa posible hacia el puesto de reunión (\*), y estarán marcadas con los signos que se recomienden en las directrices elaboradas por la Organización.(\*\*)

7.1.2 Las vías de evacuación de los camarotes a los troncos de escaleras 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 una cubierta expuesta desde cualquier 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 Si los espacios cerrados son contiguos a una cubierta expuesta, las aberturas de dichos espacios a la cubierta expuesta se podrán utilizar, cuando sea 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 demás mobiliario pesado que se halle en los espacios públicos y a lo largo de las vías de evacuación se sujetarán para evitar que se desplacen si el buque se balancea o escora. Asimismo, se fijarán en su sitio los revestimientos del piso. Cuando el buque esté navegando, 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 por orden sucesivo, comenzando por "1" en el techo del doble fondo o la cubierta más baja. Estos números estarán en un lugar destacado en los rellanos de las escaleras y de 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 cada camarote y en los espacios públicos se colocarán, en lugar destacado, planos "figurativos" 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 otras agarraderas 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 en todos los pasillos transversales de más de 1 m de ancho. Se prestará especial atención a la necesidad de que sea posible cruzar los vestíbulos, galerías y demás espacios abiertos grandes a lo largo de las vías de evacuación. Los pasamanos u otras agarraderas 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 0,5 m 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, de modo que pueda ser utilizada como superficie para caminar por el lado 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 someterán al comienzo del proyecto a un análisis de la evacuación. El 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 que los tripulantes tengan que circular por dichas vías en dirección opuesta a la de los pasajeros. Además, se utilizará para determinar si los medios de evacuación son lo suficientemente flexibles como para ofrecer 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 realice un mantenimiento y una supervisión de la eficacia de los medios de lucha contra incendios de que vaya provisto el buque. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

- .1 los sistemas y medidas de prevención de incendios y de lucha contra incendios se mantendrán de modo que estén listos para su utilización; y
- .2 los sistemas y medidas de prevención de incendios y de lucha contra incendios se someterán debidamente a prueba y a inspección.

## 2 Generalidades

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 en el fondeadero o en el puerto) o en el dique seco;
- .2 está 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 a fin de garantizar su debido comportamiento si se produce un incendio:

- .1 protección estructural contra incendios, incluidas las divisiones piroresistentes y protección de las aberturas y perforaciones en las 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 extinción de 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 remplazarán por una unidad equivalente inmediatamente.

### 2.2 Mantenimiento, ensayo e inspecciones

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

2.2.2 El plan de mantenimiento se mantendrá 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 sistemas de protección contra incendios y los sistemas y dispositivos de lucha contra incendios siguientes, de haberlos:

- .1 colectores, bombas y bocas contra incendios, incluidas mangueras, lanzas y la conexión internacional 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 alarma contra incendios automáticos;
- .5 sistemas de ventilación, incluidas válvulas de mariposa contra incendios y humo, los ventiladores y sus mandos;
- .6 sistema de interrupción de emergencia del suministro de combustible;
- .7 puertas contra incendios, incluidos sus mandos;
- .8 sistemas de alarma general de emergencia;
- .9 aparatos respiratorios para la evacuación de emergencia;
- .10 extintores de incendio portátiles, incluidas las cargas de resaca; y
- .11 equipos de bombero.

2.2.4 El programa de mantenimiento podrá figurar en una computadora.

### **3 Prescripciones adicionales para buques de pasaje**

Además de las medidas de seguridad contra incendios enumeradas en el párrafo 2.2.3, los buques que transporten más de 36 pasajeros deberán elaborar un plan de mantenimiento para los sistemas de alumbrado a baja altura y los sistemas megafónicos.

### **4 Prescripciones adicionales para buques tanque**

Además de las medidas de seguridad contra incendios enumeradas en el párrafo 2.2.3, los buques tanque deberán elaborar un plan de mantenimiento para los:

- .1 sistemas de gas inerte;
- .2 sistemas de espuma en cubierta;
- .3 dispositivos 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 que se mitiguen las consecuencias de un incendio mediante instrucciones, formación y ejercicios adecuados para el personal de a bordo sobre cuáles son los procedimientos correctos en situaciones de emergencia. Para este fin, la tripulación tendrá los conocimientos y competencia necesarios para actuar en casos de emergencia debida a un incendio, incluido el cuidado de los pasajeros.

#### 2 Generalidades

*2.1 Instrucciones, tareas y organización* 2.1.1 Todos los miembros de la tripulación recibirán instrucciones sobre seguridad contra incendios a bordo del buque.

2.1.2 Los miembros de la tripulación recibirán instrucciones sobre las tareas que se les asigne.

2.1.3 Las patrullas encargadas de combatir un incendio estarán organizadas y tendrán la capacidad suficiente para desempeñar sus tareas en todo momento mientras el buque se encuentre en servicio.

#### *2.2 Formación y ejercicios a bordo*

2.2.1 Todos los miembros de la tripulación serán adiestrados de modo 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 para el uso de los dispositivos de respiración para casos de evacuación de emergencia será considerada parte de la formación a bordo.

2.2.3 La actuación de los miembros de la tripulación a que se asignen tareas de lucha contra incendios se evaluará periódicamente impartiendo formación y realizando ejercicios a bordo con objeto de determinar los campos en que necesitan conseguir mejoras, a fin de asegurar que mantienen su aptitud para la lucha contra incendios y de garantizar la preparación operacional de la organización de dicha lucha.

2.2.4 La formación a bordo sobre la utilización de los sistemas y dispositivos de extinción 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 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 formación 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 mediante ayudas 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 relativas a los peligros eléctricos, del humo y de los líquidos inflamables y similares peligros corrientes a bordo;

.2 instrucciones generales sobre las actividades y los 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 contraincendios;

.6 funcionamiento y utilización de las válvulas de mariposa contra incendios y 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 contraincendios, instalación de rociadores, dispositivos extintores, 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 haya al servicio de cada sección. O bien, 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 producido se anotará en ellos tan pronto como sea posible. La exposición contenida en 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 claramente señalado y situado fuera de la caseta de cubierta, 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 los pasajeros 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. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

.1 estarán disponibles a bordo cuadernillos de operaciones 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 precrito incluirá la información y las instrucciones necesarias para la explotación del buque y la manipulación de la carga en relación con la seguridad contra incendios. El manual incluirá información sobre las responsabilidades de la tripulación por lo que respecta a la seguridad contra incendios general del buque durante las operaciones de carga y descarga y la navegación. Se explicarán las precauciones de seguridad contra incendios necesarias para manipular cargas generales. En el caso de 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 CIQ (Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel), el Código CIG (Código internacional para la construcción y el

equipo de buques que transporten gases licuados a granel) o el Código IMDG (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 de a bordo.

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

### **3 Prescripciones adicionales para buques tanque**

#### *3.1 Generalidades*

El manual de seguridad contra incendios mencionado en el párrafo 2 incluirá disposiciones para prevenir que el fuego se extienda a la zona de la carga por la ignición de vapores inflamables, así como procedimientos para la purga o 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 de 2% en volumen. A continuación, la desgasificación podrá realizarse al nivel de la cubierta de 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 a 2 m como mínimo por encima del nivel de la cubierta de tanques de carga, manteniéndose una velocidad de emanación vertical de por lo menos 30 m/s durante la operación de desgasificación; o

.3 orificios de salida que estén a 2 m como mínimo por encima del nivel de la cubierta de 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, medida 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 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 tanques de carga.

## **PARTE F - PROYECTOS Y DISPOSICIONES ALTERNATIVAS**

### **Regla 17**

#### **Proyectos y disposiciones alternativas**

##### **1 Finalidad**

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

##### **2 Generalidades**

2.1 Los proyectos y disposiciones de seguridad contra incendios podrán diferir de las prescripciones obligatorias 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 obligatorias 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 preparará y se 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 de los espacios de que se trate;
- .2 indicación de las prescripciones obligatorias que el buque o los espacios no cumplirán;
- .3 indicación de los riesgos de incendio y explosión del buque o de los espacios de que se trate;
  - .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 de los 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 de los espacios de que se trate, según lo establecido en las prescripciones obligatorias;

.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 que se obtiene al aplicar las prescripciones obligatorias; y

.4.3 los criterios de eficacia serán cuantificables y medibles;

.5 descripción detallada del proyecto y las disposiciones, así como las hipótesis de proyecto 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 o 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 o la Administración y que indique que el proyecto 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 o, para su distribución a todos los gobiernos contratantes.

#### **6 Reevaluación debida al cambio de condiciones**

Si se modifican las hipótesis o restricciones de explotación estipuladas en el proyecto y disposiciones alternativas, el análisis técnico se llevará a cabo en las nuevas condiciones y será o 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 disponen de instalaciones especiales para helicópteros. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

.1 la estructura de la helicubierta tiene que ser adecuada para proteger al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones con helicópteros;

.2 se proporcionarán dispositivos de lucha contra incendios para proteger de manera adecuada al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones con helicópteros;

.3 las instalaciones de reabastecimiento de combustible y hangares para helicópteros contarán con las medidas necesarias para proteger al buque de los riesgos de incendio relacionados con las operaciones con helicópteros; y

.4 se proporcionarán formación y manuales de operaciones.

### 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 heliplataformas 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 heliplataformas en que los helicópteros aterricen o efectúen operaciones de izada de manera ocasional o en situaciones de emergencia. Dicho equipo estará inmediatamente disponible y próximo a las zonas de aterrizaje o de izada 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 heliplataforma cumplirán con lo dispuesto en la regla III/28.

### 3 Estructura

#### 3.1 Construcciones de acero o de otro material equivalente

En general, las helicubiertas serán de acero o de un material equivalente. Si la helicubierta constituye el techo de una caseta o superestructura de cubierta, estará aislada mediante una división de clase A-60.

#### 3.2 Construcciones de aluminio o de otros metales de bajo punto de fusión

Si la Administración autoriza una construcción de aluminio o de otro metal de bajo punto de fusión que no sea 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 proveerán y situarán cerca de los medios de acceso a la misma:

.1 dos extintores como mínimo 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 una capacidad 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 en cualquier condición meteorológica en que puedan operar los helicópteros. El sistema podrá proporcionar durante 5 minutos como mínimo el caudal de descarga indicado en el cuadro 18.1;

*Cuadro 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 dos lanzas, como mínimo, 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:

- llave inglesa;
- manta piroresistente;
- cortapernos de 60 cm;
- gancho, estrobo o gancho de salvamento;
- sierra resistente para metales con seis hojas de repuesto;
- escala;
- cabo salvavidas de 5 mm de diámetro y 15 m de largo;
- alicates de corte lateral;
- juego de destornilladores variados; y
- cuchillo con funda y correa.

## **6 Medios 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 Instalaciones de reabastecimiento de combustible y hangares para helicópteros**

Cuando el buque disponga de instalaciones para el reabastecimiento de los helicópteros y hangares, se cumplirán las prescripciones siguientes:

.1 se habilitará una zona especialmente designada para el almacenamiento de 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 adyacente;

.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, tendrá unos medios de cierre equivalentes para aislar la fuente de combustible;

.6 el equipo de bombeo de combustible únicamente estará conectado en cualquier momento a un solo tanque. Las tuberías que haya entre dicho equipo y el tanque serán de acero o de un material equivalente, tan cortas como sea posible y estarán protegidas contra daños;

.7 las unidades eléctricas 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 las unidades de bombeo de combustible tendrán 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 abastecimiento de combustible estará conectado a tierra;

.10 en los lugares apropiados se colocarán letreros que digan "SE PROHÍBE FUMAR";

.11 los hangares y las instalaciones de abastecimiento de combustible y de mantenimiento se considerarán como espacios de máquinas de categoría "A" por lo que respecta a las prescripciones sobre protección estructural contra incendios y sistemas fijos de detección y extinción de incendios;

.12 los hangares cerrados o los espacios cerrados que contengan instalaciones de abastecimiento 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 abastecimiento de combustible cumplirán lo dispuesto en las reglas 20.3.2, 20.3.3 y 20.3.4.

## **8 Manual de operaciones y servicio 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. Este manual podrá

ser parte integrante de los procedimientos de emergencia del buque.

8.2 Los procedimientos y las precauciones que se han de adoptar durante las operaciones de abastecimiento 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 abastecimiento de combustible. No obstante, dicho personal no participará en estas actividades.

8.5 Periódicamente se impartirá formación a bordo para actualizar los conocimientos, facilitándose suministros adicionales de agente extintor de incendios para la formación y 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 lograr los objetivos de seguridad contra incendios del presente capítulo relativos a los buques que transportan mercancías peligrosas. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

.1 se proveerán sistemas de prevención de incendios para proteger al buque de los peligros adicionales asociados con 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 con el transporte de mercancías peligrosas.

#### **2 Generalidades**

2.1 Además de cumplir lo prescrito en las reglas de las partes B, C, D, E (\*\*) y de 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, salvo que se trate de mercancías peligrosas en cantidades limitadas (\*\*\*), cumplirán las

prescripciones de la presente regla que corresponda aplicar, a menos que éstas hayan quedado ya satisfechas por el cumplimiento dado a otras prescripciones del presente capítulo. Se hace referencia a los tipos de buque y a los modos de transporte de las mercancías en el párrafo 2.2 y en el cuadro 19.1. Los buques de carga de arqueo bruto inferior a 500 toneladas cumplirán la presente regla, pero las administraciones podrán estipular prescripciones menos rigurosas que se harán constar en el documento demostrativo de cumplimiento a que se hace referencia en el párrafo 4.

2.2 Los cuadros 19.1 y 19.2 se aplicarán a los tipos de buque y a los espacios de carga siguientes:

.1 buques y espacios de carga no proyectados especialmente para el transporte de contenedores pero destinados a transportar mercancías peligrosas envasadas, incluidas mercancías en contenedores y tanques portátiles;

.2 buques portacontenedores contruidos especialmente para el transporte de mercancías peligrosas y espacios de carga destinados al transporte de estas 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 que no sean líquidos o gases a granel en gabarras de buque.

### **3 Prescripciones especiales**

A menos que se especifique otra cosa, la aplicación de los cuadros 19.1, 19.2 y 19.3 a la estiba de mercancías peligrosas "en cubierta" y "bajo cubierta" estará regida por las prescripciones dadas a continuación, viniendo indicado el número del párrafo en la primera columna.

#### *3.1 Abastecimiento de agua*

3.1.1 Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que el colector contra incendios pueda suministrar en el acto agua a presión prescrita, ya manteniendo presionizado permanentemente el colector, ya mediante dispositivos convenientemente situados que pongan en funcionamiento por telemando las bombas contra incendios.

3.1.2 El caudal de agua suministrado podrá alimentar cuatro lanzas de las dimensiones indicadas en la regla 10.2 y a las presiones allí especificadas también, que se puedan dirigir hacia cualquier parte del espacio de carga cuando éste quede vacío. Se podrá lanzar este caudal por medios equivalentes que a juicio de la Administración sean satisfactorios.

3.1.3 Para enfriar eficazmente los espacios de carga bajo cubierta designados como tales se proveerán medios que entreguen como mínimo 5 l/min de agua por metro cuadrado del área horizontal de los espacios de carga, ya sea mediante un dispositivo fijo de boquillas rociadoras, ya sea por inundación del espacio de carga. Para este fin podrán utilizarse mangueras en pequeños espacios de carga 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 contra incendios. 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 una 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, el efecto adverso que pueda sufrir la estabilidad a causa del peso adicional y de la superficie libre del agua será tenido en cuenta por la Administración en la medida que estime necesaria para dar su aprobación a la información sobre estabilidad.\*

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 requerida total de suministro de agua se ajustará a lo estipulado en los párrafos 3.1.2 y 3.1.3 (si procede), calculada simultáneamente para el espacio de carga de proyecto más grande. La capacidad total de la(s) principal(es) bomba(s), sin contar la capacidad de la bomba contra incendios de emergencia, si la hay, deberá ajustarse a la prescripción de capacidad del párrafo 3.1.2. Si se utiliza un sistema de grifo de aspersión para satisfacer lo dispuesto en el párrafo 3.1.3, la bomba del grifo también se tendrá en cuenta en el cálculo de la capacidad total.

### *3.2 Fuentes de ignición*

En los espacios de carga cerrados o en los espacios para vehículos no se instalará equipo ni cables eléctricos a menos que a juicio de la Administración sean indispensables para fines operacionales. Si, no obstante, se instala equipo eléctrico en los citados espacios, será de un tipo homologado como seguro (\*) para empleo en los ambientes peligrosos a los que pueda estar expuesto, a menos que se pueda aislar por completo el sistema eléctrico (suprimiendo en él las conexiones que no sean los fusibles). Las perforaciones practicadas en cubierta y mamparos para dar paso a cables se cerrarán herméticamente de modo que impidan 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 contra incendios 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 contra incendios 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 extracciones 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 las zonas habitables.

### *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, tomando como base 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 aspiración y salida 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 Bombeo de la sentina*

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 agotar dichos espacios de carga.

3.5.2 Si el sistema de desagüe de sentina es complementario del sistema al que sirven las bombas en el espacio de máquinas, la capacidad del sistema no será inferior a 10 m<sup>3</sup> /h por espacio de carga al que sirven. Si el sistema complementario es común, la capacidad no excederá de 25 m<sup>3</sup> /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 fuera de los espacios de máquinas que contengan bombas de sentina correspondientes a 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 cambios 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 se descargará directamente en el mar o en un pocete de drenaje situado fuera de los

espacios de máquinas. El pocete dispondrá de un conducto de aireación hacia un lugar seguro en la cubierta expuesta. El desagüe desde un espacio de carga a los pozos de sentina 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 disponen de medios debidamente situados para la recarga de los cilindros de aire libres de contaminación, sólo será necesario llevar una carga de respeto para cada aparato requerido.

### *3.7 Extintores portátiles*

Habrá para los espacios de carga extintores portátiles cuya capacidad total sea de 12 kg por lo menos de polvo seco, o una capacidad equivalente. Se llevarán estos extintores portátiles además de los prescritos en otras partes del presente capítulo.

### *3.8 Aislamiento de los mamparos límite de los espacios de máquinas*

Los mamparos que separen los espacios de carga de los espacios de categoría A para máquinas llevarán aislamiento ajustado 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 elementos límite entre dichos espacios llevarán aislamiento ajustado 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 considerado como de carga rodada cerrado pero no susceptible de quedar cerrado herméticamente, estarán provistos de un sistema fijo aprobado de aspersión de agua a presión, accionado manualmente, que protegerá todas las partes de cualquier cubierta y plataforma de vehículos de dichos espacios, aunque la Administración podrá permitir el empleo de cualquier otro sistema fijo de extinción de incendios del que se haya demostrado en pruebas a gran escala 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 cercano a los mandos del sistema extintor. Los pozos de sentina tendrán una 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, el efecto adverso que pueda sufrir la estabilidad a causa del peso adicional y de la superficie libre del agua será tenido en cuenta por la Administración en la medida que estime necesaria para dar su aprobación a la información sobre estabilidad.(\*)

### *3.10 Separación de los espacios de carga rodada*

3.10.1 En los buques dotados de espacios de carga rodada, se proveerá una separación entre un espacio de carga rodada cerrado y un espacio de carga rodada abierto adyacente. La separación será tal que reducirá al mínimo el paso de vapores y líquidos peligrosos entre dichos espacios. En todo caso, no será necesario contar con dicha separación si el espacio de carga rodada se considera espacio de carga cerrado en toda su extensión y cumple plenamente las prescripciones especialmente pertinentes de la presente regla.

3.10.2 En los buques dotados de espacios de carga rodada, se proveerá una separación entre un espacio de carga rodada cerrado y la cubierta de intemperie adyacente. La separación será tal que reducirá al mínimo el paso de vapores y líquidos peligrosos entre dichos espacios. En todo caso, no será necesario contar con una separación si los medios con que cuentan los espacios de carga rodada se ajustan a los exigidos 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 su construcción y equipo cumplen con prescrito en la presente regla. No se requiere certificado para las mercancías peligrosas, salvo las mercancías peligrosas sólidas a granel, para las cargas de las clases 6.2 y 7 ni para mercancías peligrosas en cantidades limitadas.

Cuadro 19.1 - Aplicación de las prescripciones a las distintas modalidades de transporte de mercancías peligrosas en buques y espacios de carga.

Siempre que en el cuadro 19.1 aparezca una X, la prescripción es aplicable a todas las clases de mercancías peligrosas indicadas en la línea correspondiente del cuadro 19.3, con las excepciones señaladas en las notas.



| Regla 19.2.2 |   | .1                           | .2                                  | .3   |   | .4  | .5                |
|--------------|---|------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|-------------------|
| Regla 19     | Cubiertas de intemperie .1 a .5 inclusive | No proyectados especialmente | Espacios de carga para contenedores | Espacios de carga cerrados de los buques de transbordo rodado <sup>5</sup> | Espacios de carga abiertos de los buques de transbordo rodado | Mercancías peligrosas sólidas a granel  | Gabarras de buque |
| 3.1.1        | X   | X                            | X                                   | X  | X   | Para la aplicación de las disposiciones de la regla 19 a las diferentes clases de mercancías peligrosas, véase el cuadro 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 <sup>4</sup>    |
| 3.3          | -   | X                            | X                                   | X  | -   |   | X <sup>4</sup>    |
| 3.4.1        | -   | X                            | X                                   | X  | -   |   | X <sup>4</sup>    |
| 3.4.2        | -   | X                            | X                                   | X  | -   |   | X <sup>4</sup>    |
| 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 <sup>2</sup>                      | X  | X   |   | -                 |
| 3.9          | -   | -                            | -                                   | X <sup>3</sup>   | X   |   | -                 |
| 3.10.1       | -   | -                            | -                                   | X  | -   |   | -                 |
| 3.10.2       | -   | -                            | -                                   | X  | -   |   | -                 |

#### Notas:

1 No proyectados especialmente 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 cerrados de carga rodada que no se puedan cerrar herméticamente.

4 En el caso especial de que las gabarras puedan contener los vapores inflamables o bien puedan descargarlos por conductos de ventilación conectados a ellas, en un espacio exento de riesgos situado fuera del compartimento 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 cerrados de carga rodada cuando se transporten mercancías peligrosas.

Cuadro 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 a granel

| Clase    | 4.1            | 4.2            | 4.3 <sup>6</sup> | 5.1              | 6.1 | 8 | 9                |
|----------|----------------|----------------|------------------|------------------|-----|---|------------------|
| Regla 19 |                |                |                  |                  |     |   |                  |
| 3.1.1    | X              | X              | -                | X                | -   | - | X                |
| 3.1.2    | X              | X              | -                | X                | -   | - | X                |
| 3.2      | X              | X <sup>7</sup> | X                | X <sup>8</sup>   | -   | - | X <sup>8</sup>   |
| 3.4.1    | -              | X <sup>7</sup> | X                | -                | -   | - | -                |
| 3.4.2    | X <sup>9</sup> | X <sup>7</sup> | X                | X <sup>7,9</sup> | -   | - | X <sup>7,9</sup> |
| 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 <sup>7</sup>   | -   | - | X <sup>10</sup>  |

*Notas:*

6 Los peligros de las sustancias de esta clase que se puedan transportar a granel son tales que hacen necesario que la Administración preste una especial atención a la construcción y al equipo de los buques afectados, además de cumplir lo prescrito en este cuadro.

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 a las normas recogidas en la publicación 60079 de la Comisión Electrotécnica Internacional - *Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres* (Aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivas).

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 (resolución A.434(XI), enmendado).

Cuadro 19.3 - Aplicación de las prescripciones a las distintas clases de mercancías peligrosas salvo las mercancías peligrosas sólidas a granel

| Clase  | 1.1 a 1.6       | 1.4S | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3<br>3<br>3<br>liquid<br>os<br>≤23°<br>C <sup>13</sup> | 3<br>3<br>3<br>liquid<br>os<br>>23°<br>C <sup>13</sup><br>≤61°<br>C | 4.1             | 4.2             | 4.3 | 5.1             | 5.2             | 6.1<br>líquidos | 6.1<br>líquidos<br>≤23°C <sup>15</sup> | 6.1<br>líquidos<br>>23°C <sup>15</sup><br>≤61°C | 6.1<br>sólidos  | 8<br>líquidos | 8<br>líquidos<br>≤23°C <sup>15</sup> | 8<br>líquidos<br>>23°C <sup>15</sup><br>≤61°C | 8<br>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            | -               |
| 3.4.1  | -               | -    | X   | -   | X   | X  | -   | X <sup>11</sup> | X <sup>11</sup> | X   | X <sup>11</sup> | -               | -               | X                                      | X   | X <sup>11</sup> | -             | X                                    | X   | -            | X <sup>11</sup> |
| 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 <sup>14</sup> |
| 3.7    | -               | -    | -   | -   | -   | X  | X   | X               | X               | X   | X               | -               | -               | X                                      | X   | -               | -             | X                                    | X   | -            | -               |
| 3.8    | X <sup>12</sup> | -    | X   | X   | X   | X  | X   | X               | X               | X   | X <sup>15</sup> | -               | -               | 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               |
| 3.10.1 | X               | X    | X   | X   | X   | X  | X   | X               | X               | X   | X               | X <sup>16</sup> | 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               |

Notas:

- 11 Cuando se exigen "espacios ventilados mecánicamente" en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, enmendado.
- 12 Se estarán en todos los casos a una distancia de 3 m, en sentido horizontal, de los elementos límite 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 información.
- 16 En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, enmendado, la estiba de mercancías peligrosas de la Clase 5.2 bajo cubierta o en los espacios cerrados de carga rodada esta prohibida.

## Regla 20

### Protección de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada

#### 1 Finalidad

La finalidad de esta 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. Para este fin, se cumplirán las siguientes prescripciones adicionales:

- .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 Generalidades

##### 2.1 Ámbito de aplicación

Además de cumplir lo prescrito 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 el concepto de zonas verticales principales a los espacios para vehículos de los buques de pasaje, como se exige en la regla 9.2, hay que conseguir en estos espacios una protección equivalente, basada en el concepto de zona horizontal y mediante la provisión de un sistema fijo de extinción de incendios eficiente. 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 en el presente capítulo serán igualmente aplicables a 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 cerrados de carga rodada 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 son de categoría especial en buques que transportan más de 36 pasajeros / 10 renovaciones de aire por hora

Espacios de carga rodada cerrados y espacios cerrados para vehículos que no son de categoría especial en buques que no transportan 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 dichos espacios de carga susceptibles de quedar herméticamente cerrados serán independientes para cada uno de estos espacios. El sistema podrá accionarse desde una posición situada en el exterior de dichos espacios.

3.1.2.2 En los buques de carga, normalmente los ventiladores funcionarán de manera continua cuando haya vehículos a bordo. Si esto no es 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 los espacios de carga rodada. 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 a los espacios destinados a vehículos susceptibles de quedar herméticamente cerrados serán independientes para cada espacio de carga. El sistema se podrá accionar 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*

Habrá medios que indiquen en el puente de navegación toda pérdida sufrida en la capacidad de ventilación prescrita.

### 3.1.4 *Dispositivos y conductos de cierre*

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 el estado del tiempo y 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, contruidos conforme a lo dispuesto en la regla 9.7.2.1.1 y 9.7.2.1.2.

### 3.1.5 *Aberturas fijas*

Las aberturas fijas de los mamparos de cierre laterales, las extremidades o 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 de las embarcaciones de supervivencia, ni los espacios de alojamiento, espacios de servicio y los puestos de control de las superestructuras y casetas que estén situados encima de los espacios de carga.

### *3.2 Equipo eléctrico y cableado*

3.2.1 Salvo lo prescrito en el párrafo el equipo y 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 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 desde cada una de las plataformas para vehículos, de haberlas, excepto en las plataformas con aberturas de tamaño suficiente para permitir la penetración hacia abajo de gases de gasolina, se permitirá equipo eléctrico de un tipo cerrado y protegido de un modo tal que de él no puedan salir chispas, a condición de que el sistema de ventilación responda a unas características de proyecto y funcionamiento tales que pueda dar 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 salida de la ventilación*

Si el equipo y los cables eléctricos están instalados en un conducto de salida del aire de ventilación, serán de tipo aprobado para empleo 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 lo prescrito en el párrafo 4.3.1, se instalará un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios que cumpla con lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios. El sistema fijo de detección de incendios habrá de poder detectar rápidamente todo conato de incendio. El tipo de detectores, el espacio entre ellos y su ubicación serán lo 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 abiertos de carga rodada, 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 como alternativa al 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 eficiente de patrullas. No obstante, si se mantiene un sistema eficiente de patrullas con vigilancia permanente de una patrulla contra incendios durante toda la travesía, no será necesario 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 categoría (5), (9) ó (10), según se define 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 combustible líquido se encuentren por debajo de un espacio de categoría especial, 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 susceptibles de ser cerrados 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 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 susceptible de quedar herméticamente cerrado, 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 que cumpla lo dispuesto en el párrafo 6.1.2.

6.1.2 En los espacios de carga rodada y en los 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 o \*\* y accionado manualmente protegerá 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 sirve;
- .3 instrucciones de uso y mantenimiento en la cámara de válvulas; y
- .4 un número suficiente de válvulas de purga.

6.1.3 La Administración podrá permitir el empleo de cualquier otro sistema fijo de extinción de incendios \* para el que se haya demostrado que no ha sido menos eficaz en pruebas a gran escala que simulen condiciones de incendio de gasolina derramada en un espacio para vehículos o un espacio de carga rodada para dominar los incendios que puedan declararse en tales espacios.

6.1.4 Cuando se instalen sistemas de 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 las cubiertas cuando estén funcionando tales sistemas, se adoptarán las siguientes medidas:

.1 Buques de pasaje

.1.1 en los espacios situados encima de la cubierta de cierre se instalarán imbornales que aseguren una rápida descarga de agua al exterior;

.1.2.1 en todos 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, se mantendrán abiertas mientras el buque esté en la mar, de conformidad con lo dispuesto en el Convenio de Líneas de Carga en vigor;

.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 en adición a los prescritos 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 una 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 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 contra incendios. 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 una 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 el efecto adverso que pueda sufrir la estabilidad a causa del peso adicional y la superficie libre del agua al dar su aprobación a la información sobre estabilidad.\* Esta información será incluida en la información sobre estabilidad facilitada al capitán según lo dispuesto en la regla II-1/22.

## 6.2 Extintores portátiles

6.2.1 Se proveerán extintores portátiles en 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 apartado 6.2.1, en todo espacio de carga rodada y 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 los espacios de carga rodada.