

ANEXO 1

**RESOLUCIÓN MSC.365(93)
(adoptada el 22 de mayo de 2014)**

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

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN el artículo VIII b) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"), relativo al procedimiento de enmienda aplicable al anexo del Convenio, con excepción de las disposiciones de su capítulo I,

HABIENDO EXAMINADO, en su 93º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del mismo,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2015, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2016, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4 PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

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

CAPÍTULO II-1
CONSTRUCCIÓN – ESTRUCTURA, COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD,
INSTALACIONES DE MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PARTE C
Instalaciones de máquinas

Regla 29

Aparato de gobierno

- 1 Se añade el texto nuevo siguiente después del párrafo 3.2:

"Cuando no pueda demostrarse el cumplimiento de esta prescripción durante las pruebas de mar con el buque a su calado máximo en agua salada y navegando en marcha avante a la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto, el buque, independientemente de su fecha de construcción, podrá demostrar que cumple esta prescripción aplicando uno de los siguientes métodos:

- .1 durante las pruebas de mar el buque está con la quilla a nivel y el timón totalmente sumergido mientras navega en marcha avante a la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto; o
- .2 cuando no pueda lograrse la inmersión total del timón durante las pruebas de mar, se calculará una velocidad en marcha avante apropiada utilizando la zona de la pala del timón sumergida en la condición de carga de la prueba de mar propuesta. La velocidad en marcha avante calculada se traducirá en que se ejerzan una fuerza y un par en el aparato de gobierno principal que sean al menos tan grandes como si se estuvieran haciendo pruebas con el buque a su calado máximo en agua salada y navegando en marcha avante a la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto; o
- .3 la fuerza y el par del timón en la condición de carga de la prueba de mar se han previsto de manera fiable y se han extrapolado a la condición de carga plena. La velocidad del buque corresponderá al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto de la hélice;"

2 Se suprime la palabra "y" al final del párrafo 4.2 y se añade el texto nuevo siguiente:

"Cuando no pueda demostrarse el cumplimiento de esta prescripción durante las pruebas de mar con el buque a su calado máximo en agua salada y navegando en marcha avante a la mitad de la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto, o a 7 nudos si esta velocidad es mayor, el buque, independientemente de su fecha de construcción, incluidos aquellos construidos antes del 1 de enero de 2009, podrá demostrar que cumple esta prescripción aplicando uno de los siguientes métodos:

- .1 durante las pruebas de mar el buque está con la quilla a nivel y el timón totalmente sumergido mientras navega en marcha avante a la mitad de la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto, o a 7 nudos si esta velocidad es mayor; o
- .2 cuando no pueda lograrse la inmersión total del timón durante las pruebas de mar, se calculará una velocidad en marcha avante apropiada utilizando la zona de la pala del timón sumergida en la condición de carga de la prueba de mar propuesta. La velocidad en marcha avante calculada se traducirá en que se ejerzan una fuerza y un par en el aparato de gobierno auxiliar que sean al menos tan grandes como si se estuvieran haciendo pruebas con el buque a su calado máximo en agua salada y navegando en marcha avante a la mitad de la velocidad correspondiente al número máximo de revoluciones continuas del motor principal y el paso máximo de proyecto, o a 7 nudos si esta velocidad es mayor; o
- .3 la fuerza y el par del timón en la condición de carga de la prueba de mar se han previsto de manera fiable y se han extrapolado a la condición de carga plena; y"

CAPÍTULO II-2 CONSTRUCCIÓN – PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Parte A Generalidades

Regla 1

Ámbito de aplicación

3 Se añaden los tres párrafos nuevos siguientes después del párrafo 2.5:

"2.6 Los buques para el transporte de vehículos construidos antes del 1 de enero de 2016, incluidos aquellos construidos antes del 1 de julio de 2012, cumplirán lo dispuesto en el párrafo 2.2 de la regla 20-1, adoptada mediante la resolución MSC.365(93).

2.7 Los buques tanque construidos antes del 1 de enero de 2016, incluidos aquellos construidos antes del 1 de julio de 2012, cumplirán lo dispuesto en la regla 16.3.3, con la excepción del apartado 16.3.3.3.

2.8 Las reglas 4.5.5.1.1 y 4.5.5.1.3 se aplican a los buques construidos el 1 de enero de 2002 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2016, y la regla 4.5.5.2.1 se aplica a todos los buques construidos antes del 1 de enero de 2016."

Regla 3

Definiciones

4 Se añaden los tres párrafos nuevos siguientes después del párrafo 53:

"54 *Válvula de mariposa contraincendios*: a los efectos de la implantación de la regla 9.7, adoptada mediante la resolución MSC.365(93), según sea enmendada, es un dispositivo instalado en un conducto de ventilación que en condiciones normales permanece abierto para permitir la circulación por el conducto y que se cierra en caso de incendio, impidiendo la circulación a fin de restringir el paso de las llamas. Al utilizar la definición anterior, cabe la asociación de los términos siguientes:

- .1 la *válvula de mariposa contraincendios automática* es la que se cierra por sí sola en presencia de productos del fuego;
- .2 la *válvula de mariposa contraincendios manual* es la proyectada para que la tripulación la abra o la cierre a mano desde la propia válvula; y
- .3 la *válvula de mariposa contraincendios accionada por telemando* es la proyectada para que la tripulación la cierre a través de un mando situado a distancia de la válvula de mariposa controlada.

55 *Válvula de mariposa contra el humo*: a los efectos de la implantación de la regla 9.7, adoptada mediante la resolución MSC.[...](93), según sea enmendada, es un dispositivo instalado en un conducto de ventilación que en condiciones normales permanece abierto para permitir la circulación por el conducto y que se cierra en caso de incendio, impidiendo la circulación a fin de restringir el paso del humo y de los gases calientes. La válvula de mariposa contra el humo no tiene como función contribuir a la integridad de una división contraincendios de cualquier clase que tenga un conducto de ventilación pasante. Al utilizar la definición anterior, cabe la asociación de los términos siguientes:

- .1 la *válvula de mariposa contra el humo automática* es la que se cierra por sí sola en presencia de humo o de gases calientes;
- .2 la *válvula de mariposa contra el humo manual* es la proyectada para que la tripulación la abra o la cierre a mano desde la propia válvula; y
- .3 la *válvula de mariposa contra el humo accionada por telemando* es la proyectada para que la tripulación la cierre a través de un mando situado a distancia de la válvula de mariposa controlada.

56 *Buque para el transporte de vehículos*: buque de carga con espacios de transbordo rodado de varias cubiertas proyectado para el transporte de automóviles y camiones vacíos."

Parte B Prevención de incendios y explosiones

Regla 4

Probabilidad de ignición

5 Se sustituye el párrafo 5.5 por el siguiente:

"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 construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2016, 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, adoptado mediante la resolución MSC.98(73), con la salvedad de que la Administración podrá aceptar otros sistemas o medios equivalentes, tales como los descritos en el párrafo 5.5.4.

5.5.1.2 En los buques de peso muerto igual o superior a 8 000 toneladas construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente que transporten las cargas indicadas en la regla 1.6.1 o 1.6.2, 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, con la salvedad de que la Administración podrá aceptar otros sistemas o medios equivalentes, tales como los descritos en el párrafo 5.5.4.

5.5.1.3 Los buques tanque que utilicen un procedimiento de lavado con crudos para limpiar los tanques de carga estarán provistos de un sistema de gas inerte que cumpla lo prescrito en el Código de sistemas de seguridad contra incendios, así como de máquinas de lavado de tanques fijas. No obstante, los sistemas de gas inerte instalados en buques tanque construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2016, cumplirán lo dispuesto en el Código de sistemas de seguridad contra incendios, adoptado mediante la resolución MSC.98(73).

5.5.1.4 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*

5.5.2.1 No será necesario aplicar las prescripciones del Código de sistemas de seguridad contra incendios relativas a los sistemas de gas inerte a los buques tanque quimiqueros construidos antes del 1 de enero de 2016, incluidos aquellos construidos antes del 1 de julio de 2012, y a todos los gaseros:

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

* Véase la "Regla relativa a los sistemas de gas inerte destinados a los buques tanque quimiqueros", adoptada por la Organización mediante la resolución A.567(14) y Corr.1.

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 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 Tras haber considerado la disposición del buque y su equipo, la Administración podrá aceptar otras instalaciones fijas, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/5 y en el párrafo 5.5.4.3.

5.5.4.2 En los buques tanque de peso muerto igual o superior a 8 000 toneladas, pero inferior a 20 000 toneladas, construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente, en lugar de las instalaciones fijas estipuladas en el párrafo 5.5.4.1, la Administración podrá aceptar otras disposiciones o medios de protección equivalentes, de conformidad con lo dispuesto en la regla I/5 y en el párrafo 5.5.4.3.

5.5.4.3 Los sistemas o medios equivalentes:

- .1 podrán 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 estarán proyectados de modo que el riesgo de ignición debido a la generación de electricidad estática en el propio sistema quede reducido al mínimo."

Parte C
Control de incendios

Regla 9

Contención del incendio

6 El párrafo 7 se sustituye por el siguiente:

"7 SISTEMAS DE VENTILACIÓN

El presente párrafo se aplica a los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente.

7.1 Generalidades

7.1.1 Los conductos de ventilación, incluidos los conductos de una sola pared o de dos paredes, serán de acero o material equivalente excepto los fuelles flexibles cortos que no excedan de 600 mm utilizados para conectar ventiladores a los conductos en la sala del aire acondicionado. Salvo que se disponga expresamente lo contrario en el párrafo 7.1.6, cualquier otro material que se utilice en la fabricación de los conductos, incluido el aislante, será también incombustible. Sin embargo, los conductos cortos, que no excedan en general de 2 m de longitud y cuya sección transversal libre* no sea superior a 0,02 m², no necesitan ser de acero o material equivalente, siempre y cuando:

- .1 sean de material incombustible, revestidos tanto en su interior como en su exterior de membranas que tengan características de débil propagación de la llama y que, en cada caso, tengan un valor calorífico** que no exceda de 45 MJ/m² del área de la superficie en relación con el espesor utilizado;
- .2 sólo se utilicen en el extremo del sistema de ventilación; y
- .3 no estén situados a menos de 600 mm, medida esta distancia en el sentido longitudinal del conducto, desde una abertura practicada en una división de clase "A" o "B", incluidos los cielos rasos continuos de clase "B".

* La expresión "sección transversal libre" significa que, incluso cuando el conducto haya sido aislado previamente, la sección se calculará a partir del diámetro de las dimensiones interiores del conducto en sí y no del aislamiento.

** Véanse las recomendaciones publicadas por la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 1716:2002, *Reaction to the fire tests for building products – Determination of the heat of combustion*.

7.1.2 Los siguientes dispositivos se someterán a prueba de conformidad con el Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego:

- .1 las válvulas de mariposa contra incendios, incluidos los mandos de funcionamiento pertinentes; sin embargo, no será necesaria ninguna prueba cuando las válvulas de mariposa estén situadas en el extremo inferior del conducto en los conductos de extracción para los fogones de las cocinas, que deben ser de acero y poder evitar que entre la corriente de aire en el conducto; y
- .2 las perforaciones de conductos que atraviesen divisiones de clase "A". Sin embargo, cuando los manguitos de acero estén soldados o unidos directamente a los conductos de ventilación mediante conexiones ribeteadas o atornilladas no será necesaria la prueba.

7.1.3 Las válvulas de mariposa contra incendios serán fácilmente accesibles. Cuando se encuentren situadas detrás de cielos rasos o revestimientos, en dichos cielos rasos o revestimientos habrá una escotilla para su inspección en la que se marcará el número de identificación de la válvula. Dicho número se marcará también en cualquier mando a distancia provisto.

7.1.4 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.

7.1.5 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 la posición de funcionamiento del dispositivo de cierre.

7.1.6 En el caso de divisiones de clase "A" o "B" y de conductos cuya construcción debe corresponder a la clase "A", se prohíbe el uso de juntas combustibles en las conexiones embridadas de los conductos de ventilación que se encuentren a menos de 600 mm de una abertura.

7.1.7 No se utilizarán aberturas de ventilación o conductos de equilibrio del aire situados entre dos espacios cerrados, excepto cuando esté permitido según se indica en los párrafos 4.1.2.1 y 4.2.3.

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, cocinas, espacios de categoría especial y espacios de carga estarán, en general, separados unos de otros, así como de los sistemas de ventilación que presten servicio a otros espacios. No obstante, los sistemas de ventilación para las cocinas de los buques de carga de arqueo bruto inferior a 4 000 y de los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros no necesitan estar completamente separados de otros sistemas de ventilación, sino que pueden estar alimentados por conductos separados de una unidad de ventilación que preste servicio a otros espacios. En estos casos se instalará una válvula de mariposa contra incendios automática en el conducto de ventilación de las cocinas, próxima a la unidad de ventilación.

7.2.2 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 lo dispuesto en el párrafo 7.2.4.

7.2.3 Los conductos de ventilación de los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control no atravesarán espacios de categoría A para máquinas, cocinas, espacios para vehículos, espacios de carga rodada ni espacios de categoría especial, a menos que tales conductos cumplan lo dispuesto en el párrafo 7.2.4.

7.2.4 Los conductos permitidos con arreglo a los párrafos 7.2.2 y 7.2.3:

- .1.1 serán de acero, con un espesor mínimo de 3 mm si tienen un área de sección transversal libre inferior a 0,075 m², con un espesor mínimo de 4 mm si tienen un área de sección transversal libre de entre 0,075 m² y 0,45 m², y con un espesor mínimo de 5 mm si tienen un área de sección transversal libre superior a 0,45 m²;
 - .1.2 llevarán soportes y refuerzos adecuados;
 - .1.3 estarán provistos de válvulas de mariposa contra incendios automáticas próximas al contorno perforado; y
 - .1.4 tendrán un aislamiento correspondiente a la norma de clase "A-60" desde los contornos de los espacios a los que prestan servicio, hasta un punto situado más allá de cada válvula de mariposa contra incendios que diste de ésta 5 m como mínimo;
- o
- .2.1 serán de acero de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.4.1.1 y 7.2.4.1.2; y
 - 2.2 tendrán un aislamiento correspondiente a la norma de clase "A-60" a través de los espacios por los que pasan, con excepción de los conductos que pasan por espacios de la categoría (9) o (10), tal como se definen en el párrafo 2.2.3.2.2.

7.2.5 A los efectos de los párrafos 7.2.4.1.4 y 7.2.4.2.2, se aislará toda superficie externa de la sección transversal. Se considerará que los conductos que estén situados en el exterior, aunque contiguos al espacio especificado, y que compartan una o más superficies con el espacio correspondiente atraviesan el espacio especificado, y su aislamiento se extenderá a la superficie que compartan con dicho espacio a una distancia de 450 mm más allá del conducto.*

7.2.6 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 automática. Esa válvula podrá cerrarse también manualmente desde ambos lados de la división. El emplazamiento del mando será fácilmente accesible y estará marcado de manera clara y manifiesta. La parte del conducto situada entre la división y la válvula será de acero de conformidad con los párrafos 7.2.4.1.1 y 7.2.4.1.2 y tendrá un aislamiento, como mínimo, con la misma integridad al fuego que la división perforada. Al menos en un lado de la división, la válvula de mariposa irá provista de un indicador visible que permita saber la posición de funcionamiento de la válvula.

* En las "Interpretaciones unificadas del capítulo II-2 del Convenio SOLAS" (MSC.1/Circ.1276) se incluyen diagramas que muestran esta disposición de los conductos.

7.3 Detalles sobre las válvulas de mariposa contraincendios y las perforaciones para el paso de conductos

7.3.1 Los conductos que pasan por las divisiones de clase "A" cumplirán las prescripciones siguientes:

- .1 cuando un conducto de chapa delgada con un área de sección transversal libre igual o inferior a $0,02 \text{ m}^2$ atraviese divisiones de clase "A", la abertura estará provista de un manguito de chapa de acero de un espesor mínimo de 3 mm y una longitud mínima de 200 mm, preferiblemente repartida a razón de 100 mm a cada lado del mamparo o, si se trata de una cubierta, que se encuentre totalmente en la parte inferior de las cubiertas perforadas;
- .2 cuando los conductos de ventilación con un área de sección transversal libre superior a $0,02 \text{ m}^2$, pero no superior a $0,075 \text{ m}^2$, atraviesen divisiones de clase "A", las aberturas estarán revestidas con manguitos de chapa de acero. Los conductos y manguitos tendrán por lo menos 3 mm de espesor y 900 mm de longitud. Cuando atraviesen un mamparo, esa longitud se repartirá, preferiblemente, a razón de 450 mm a cada lado del mamparo. Los conductos o los manguitos de revestimiento de dichos conductos llevarán un aislamiento contra el fuego. Dicho aislamiento tendrá por lo menos la misma integridad al fuego que la división atravesada; y
- .3 se instalarán válvulas de mariposa contraincendios automáticas en todos los conductos que tengan un área de sección transversal libre superior a $0,075 \text{ m}^2$ que atraviesen divisiones de clase "A". Cada válvula de mariposa se situará próxima a la división perforada y el conducto entre la válvula y la división perforada será de acero, de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.4.2.1 y 7.2.4.2.2. La válvula de mariposa funcionará automáticamente, pero también se podrá cerrar a mano desde cualquier lado de la división. La válvula irá provista de un indicador visible que señale la posición de funcionamiento de la válvula. Las válvulas de mariposa contraincendios no son necesarias, sin embargo, 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 perforen. Los conductos con un área de sección transversal superior a $0,075 \text{ m}^2$ no podrán dividirse en conductos más pequeños en la perforación practicada en una división de clase "A" y unirse de nuevo al conducto original, una vez atravesada la división para no instalar la válvula de mariposa que se prescribe en la presente disposición.

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

7.3.3 Todas las válvulas de mariposa contraincendios se podrán accionar a mano. Las válvulas de mariposa tendrán un medio mecánico directo de suelta o, en su lugar, se cerrarán mediante accionamiento eléctrico, hidráulico o neumático. Todas las válvulas de mariposa se podrán accionar a mano desde ambos lados de la división. Las válvulas de mariposa contraincendios automáticas, incluidas las que permiten su accionamiento por telemando, tendrán un mecanismo a prueba de fallos que cerrará la válvula en caso de incendio aun cuando se produzca una pérdida de suministro eléctrico o una pérdida de presión hidráulica o neumática. Las válvulas de mariposa contraincendios accionadas por telemando deberán poder reabrirse a mano desde la válvula.

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

7.4.1 Además de lo dispuesto en las secciones 7.1, 7.2 y 7.3, 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 una zona vertical principal.

7.4.3 Los troncos de escalera estarán ventilados por un solo ventilador independiente y un sistema de conductos (extracción e inyección) que no se utilicen para ningún otro espacio del sistema de ventilación.

7.4.4 Todo conducto, independientemente de su sección transversal, que se utilice para más de un espacio de alojamiento, espacio de servicio o puesto de control de un entrepuente irá provisto, cerca del punto de perforación de cada cubierta de dichos espacios, de una válvula de mariposa contra el humo automática que además se podrá cerrar a mano desde la cubierta protegida situada encima de la válvula. Cuando, dentro de una zona vertical principal, un ventilador se utilice para más de un espacio de entrepuente a través de conductos separados, cada uno de éstos destinado a un espacio de entrepuente único, cada conducto irá provisto de una válvula de mariposa contra el humo de accionamiento manual instalada cerca del ventilador.

7.4.5 Si es necesario, se aislarán los conductos verticales de acuerdo con lo prescrito en las tablas 9.1 y 9.2. Los conductos se aislarán de acuerdo con lo prescrito en relación con las cubiertas que se encuentren entre el espacio al que presten servicio y el espacio de que se trate, según corresponda.

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

7.5.1.1 Además de lo dispuesto en las secciones 7.1, 7.2 y 7.3, los conductos de extracción de los fogones de las cocinas estarán contruidos de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.4.2.1 y 7.2.4.2.2 y tendrán un aislamiento correspondiente a la norma de clase "A-60" a través de todos los espacios de alojamiento, espacios de servicio o puestos de control. También estarán provistos de:

- .1 un filtro de grasas que se pueda quitar fácilmente para su limpieza, a menos que se haya instalado otro sistema aprobado para la eliminación de la grasa;
- .2 una válvula de mariposa contra incendios situada en el extremo inferior del conducto, en el cruce entre el conducto y la bóveda del fogón de la cocina que funcione automáticamente y por telemando, y, además, una válvula de mariposa contra incendios de funcionamiento por telemando en el extremo superior del conducto, cerca de su salida;
- .3 medios fijos de extinción de incendios dentro del conducto;*
- .4 medios de telemando que se encuentren situados en un lugar fuera de las cocinas 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 7.5.1.1.2 y activar el sistema de extinción de incendios. Cuando se instale un sistema de ramales múltiples, se dispondrá de un telemando situado junto a los medios de telemando citados que permita cerrar todos los ramales que descarguen a través del mismo conducto principal antes de que se inyecte el agente extintor en el sistema; y
- .5 escotillas convenientemente situadas a fines de inspección y de limpieza, incluida una situada cerca del ventilador de extracción y otra en el extremo inferior en que se acumula la grasa.

* Véanse las recomendaciones publicadas por la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 15371:2009, *Ships and marine technology – Fire-extinguishing systems for protection of galley cooking equipment*.

7.5.1.2 Los conductos de evacuación de los fogones para el equipo de cocina instalados en cubiertas expuestas se ajustarán a lo prescrito en el párrafo 7.5.1.1, según proceda, cuando atraviesen espacios de alojamiento o espacios que contengan materiales combustibles.

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

Cuando atraviesen espacios de alojamiento o espacios que contengan materiales combustibles, los conductos de extracción de los fogones de las cocinas estarán contruidos de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 7.2.4.1.1 y 7.2.4.1.2. 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 que funcione automáticamente y por telemando, situada en el extremo inferior del conducto, en el cruce entre el conducto y la bóveda del fogón de la cocina, y, además, una válvula de mariposa contra incendios de funcionamiento por telemando en el extremo superior del conducto, cerca de su salida;

- .3 dispositivos accionables desde el interior de la cocina que permitan desconectar los extractores y ventiladores de inyección; y
- .4 medios fijos de extinción de incendios dentro del conducto.*

* Véanse las recomendaciones publicadas por la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 15371:2009, *Ships and marine technology – Fire-extinguishing systems for protection of galley cooking equipment*.

7.6 Cámaras de ventilación que prestan servicio a espacios para máquinas de categoría A que contienen máquinas de combustión interna

7.6.1 Cuando una cámara de ventilación preste servicio únicamente a un espacio para máquinas contiguo y no exista ninguna división contraincendios entre la cámara de ventilación y el espacio para máquinas, los medios de cierre del conducto o conductos de ventilación que prestan servicio al espacio para máquinas se situarán fuera de la cámara de ventilación y del espacio para máquinas.

7.6.2 Cuando una cámara de ventilación preste servicio a un espacio para máquinas, así como a otros espacios, y esté separada del espacio para máquinas mediante una división de clase "A-0", incluidas las perforaciones, los medios de cierre del conducto o conductos de ventilación del espacio para máquinas podrán estar situados en la cámara de ventilación.

7.7 Sistemas de ventilación para lavanderías en los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros

Los conductos de extracción de las lavanderías y cuartos de secado de los espacios de la categoría (13) definidos en el párrafo 2.2.3.2.2 estarán provistos de:

- .1 filtros fácilmente desmontables a fines de limpieza;
- .2 una válvula de mariposa contraincendios en el extremo inferior del conducto que funcione automáticamente y por telemando;
- .3 medios de telemando que permitan apagar los ventiladores de extracción e inyección desde dentro del espacio y hacer funcionar la válvula de mariposa contraincendios mencionada en el párrafo 7.7.2; y
- .4 escotillas convenientemente situadas a fines de inspección y de limpieza."

Regla 10

Lucha contra incendios

7 Se sustituye el párrafo 1 por el siguiente:

"1 Finalidad

1.1 La finalidad de la presente regla es controlar y extinguir rápidamente un incendio en el espacio en que se haya originado, con la salvedad prevista en el párrafo 1.2. Con ese fin, se cumplirán las siguientes prescripciones funcionales:

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

1.2 Para las bodegas sin tapas de escotilla* y las zonas de estiba de contenedores en cubierta de los buques proyectados para transportar contenedores en la cubierta de intemperie o por encima de ella, construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente, se proveerán medios de protección contra incendios a fines de contener el incendio en el espacio o zona de origen y enfriar las zonas contiguas para impedir la propagación del incendio y daños estructurales.

* La definición de este término figura en las Directrices provisionales para buques portacontenedores sin tapas de escotilla (MSC/Circ.608/Rev.1)."

8 En el párrafo 2.1.3 se añaden las palabras "distintos de los que se indican en el párrafo 7.3.2" entre "buques de carga" y "en cuyo caso".

9 En el párrafo 2.2.4.1.2 se añaden las palabras "distintos de los que se indican en el párrafo 7.3.2" entre "buques de carga" y "será necesario".

10 Se añade la sección nueva 7.3 siguiente después del párrafo 7.2:

"7.3 *Lucha contra incendios para los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente proyectados para transportar contenedores en la cubierta de intemperie o por encima de ella*

7.3.1 Además del equipo y los medios prescritos en los párrafos 1 y 2, los buques transportarán a bordo, como mínimo, una lanza de agua nebulizada.

7.3.1.1 La lanza de agua nebulizada consistirá en una tubería con una boquilla de penetración que puede atravesar la pared del contenedor y nebulizar agua dentro de un espacio confinado (contenedor, etc.) al conectarse al colector contra incendios.

7.3.2 Los buques proyectados para transportar cinco o más niveles de contenedores en la cubierta de intemperie o por encima de ella llevarán a bordo, además de lo dispuesto en el párrafo 7.3.1, cañones de agua portátiles* como se estipula a continuación:

- .1 buques de menos de 30 m de manga: dos cañones de agua portátiles como mínimo; o
- .2 buques de manga igual o superior a 30 m: cuatro cañones de agua portátiles como mínimo.

* Véanse las Directrices para el proyecto, funcionamiento, prueba y aprobación de cañones de agua portátiles utilizados para la protección de las zonas de carga en cubierta de los buques proyectados y construidos para transportar cinco o más niveles de contenedores en la cubierta de intemperie o por encima de ella (MSC.1/Circ.1472).

7.3.2.1 Los cañones de agua portátiles y todas las mangueras, accesorios y herramientas de reparaciones necesarios se mantendrán listos para su utilización en un lugar fuera del espacio de carga que no corra el riesgo de quedar aislado en caso de incendio en los espacios de carga.

7.3.2.2 Se dispondrá de un número suficiente de bocas contraincendios de forma que:

- .1 todos los cañones de agua portátiles puedan funcionar simultáneamente para crear barreras de agua eficaces a proa y a popa de cada zona de contenedores;
- .2 los dos chorros de agua prescritos en el párrafo 2.1.5.1 puedan suministrarse a la presión prescrita en el párrafo 2.1.6; y
- .3 el suministro de agua de cada uno de los cañones de agua portátiles puede proceder de bocas separadas a la presión necesaria para alcanzar el nivel más alto de contenedores en cubierta.

7.3.2.3 Se podrá suministrar agua a los cañones de agua portátiles desde el colector contraincendios, siempre que la capacidad de las bombas contraincendios y el diámetro del colector contraincendios sean suficientes para accionar simultáneamente los cañones de agua portátiles y los chorros de agua de las dos mangueras contraincendios a los valores de presión prescritos. Si se transportan mercancías peligrosas, la capacidad de las bombas contraincendios y el diámetro de los colectores contraincendios también cumplirán lo dispuesto en la regla 19.3.1.5, en tanto que sea aplicable a las zonas de carga de cubierta.

7.3.2.4 Durante el reconocimiento inicial a bordo del buque se someterá a prueba el rendimiento operacional de cada uno de los cañones de agua portátiles de modo satisfactorio a juicio de la Administración. Esta prueba verificará lo siguiente:

- .1 que el cañón de agua portátil puede fijarse firmemente a la estructura del buque para garantizar el funcionamiento eficaz y seguro; y
- .2 que el chorro de agua del cañón alcanza el nivel superior de contenedores con todos los cañones y chorros de agua prescritos funcionando simultáneamente."

Parte D Evacuación

Regla 13

Medios de evacuación

- 11 Se añaden los dos párrafos nuevos siguientes después del párrafo 4.1.4:

4.1.5 Escalas y escaleras inclinadas

En los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente todas las escalas/escaleras inclinadas, instaladas para cumplir lo dispuesto en el párrafo 4.1.1, con escalones abiertos y situadas en los espacios de máquinas, que formen parte de las vías de evacuación o que den acceso a ellas, pero que no estén situadas dentro de un recinto protegido, serán de acero. Tales escalas/escaleras estarán equipadas con protectores de acero fijos a la cara inferior para proteger del calor y las llamas procedentes de abajo al personal durante la evacuación."

4.1.6 Evacuación desde los talleres principales situados en espacios de máquinas

En los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente se proveerán dos medios de evacuación desde el taller principal situado en un espacio de máquinas. Como mínimo, una de estas vías de evacuación ofrecerá protección continua contra el fuego hasta un lugar seguro situado fuera de dicho espacio de máquinas."

- 12 Se añaden los tres párrafos nuevos siguientes después del párrafo 4.2.3:

4.2.4 Escalas y escaleras inclinadas

En los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente todas las escalas/escaleras inclinadas, instaladas para cumplir lo dispuesto en el párrafo 4.2.1, con escalones abiertos y situadas en los espacios de máquinas, que formen parte de las vías de evacuación o que den acceso a ellas, pero que no estén situadas dentro de un recinto protegido, serán de acero. Tales escalas/escaleras estarán equipadas con protectores de acero fijos a la cara inferior para proteger del calor y las llamas procedentes de abajo al personal durante la evacuación.

4.2.5 Evacuación desde las cámaras de control de máquinas situadas en espacios de máquinas de categoría "A"

En los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente se proveerán dos medios de evacuación desde la cámara de control de máquinas situada en un espacio de máquinas. Como mínimo, una de estas vías de evacuación ofrecerá protección continua contra el fuego hasta un lugar seguro situado fuera de dicho espacio de máquinas.

4.2.6 Evacuación desde los talleres principales situados en espacios de máquinas de categoría "A"

En los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente se proveerán dos medios de evacuación desde el taller principal situado en un espacio de máquinas. Como mínimo, una de estas vías de evacuación ofrecerá protección continua contra el fuego hasta un lugar seguro situado fuera de dicho espacio de máquinas."

Parte E Prescripciones operacionales

Regla 16

Operaciones

13 Se añade el párrafo nuevo siguiente después del párrafo 3.2:

"3.3 *Funcionamiento del sistema de gas inerte*

3.3.1 El sistema de gas inerte para buques tanque prescrito de conformidad con la regla 4.5.5.1 se utilizará de tal manera que se cree y mantenga en los tanques de carga una atmósfera que no sea inflamable, salvo cuando sea necesario que tales tanques estén desgasificados.

3.3.2 No obstante lo anterior, en el caso de los buques tanque quimiqueros, la aplicación de gas inerte podrá tener lugar después de que se haya cargado el tanque de carga, pero antes de dar comienzo a la descarga, y seguirá aplicándose gas inerte hasta que el tanque de carga haya sido purgado de todo vapor inflamable antes de la desgasificación. De acuerdo con la presente disposición, solamente es aceptable el nitrógeno como gas inerte.

3.3.3 No obstante lo dispuesto en la regla 1.2.2.2, las disposiciones del presente párrafo sólo se aplicarán a los buques tanque construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente. Si el contenido de oxígeno del gas inerte supera el 5% en volumen, inmediatamente se adoptarán medidas para mejorar la calidad del gas. A menos que la calidad del gas mejore, se suspenderán todas las operaciones en dichos tanques de carga a los que se esté suministrando gas inerte a fin de evitar la entrada de aire en los tanques de carga, se cerrará la válvula reguladora del gas, de haberla, y se expulsará a la atmósfera el gas que no se ajuste a lo especificado.

3.3.4 En el caso de que el sistema de gas inerte no pueda cumplir lo prescrito en el párrafo 16.3.3.1 y se haya determinado que no es práctico llevar a cabo una reparación, el desembarco de la carga y la limpieza de los tanques de carga que sea necesario inertizar no se reanudará hasta que se hayan seguido los procedimientos de emergencia adecuados, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.*

* Véanse la "Aclaración de las prescripciones sobre sistemas de gas inerte del Convenio" (MSC/Circ.485) y las "Directrices revisadas sobre sistemas de gas inerte" (MSC/Circ.353), enmendadas por la circular MSC/Circ.387."

Parte G **Prescripciones especiales**

Regla 20

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

14 En el párrafo 3.1.4.2 se sustituye "9.7.2.1.1 y 9.7.2.1.2" por "9.7.2.4.1.1 y 9.7.2.4.1.2".

Nueva regla 20-1 – Prescripciones aplicables a los buques para el transporte de vehículos que transportan vehículos de motor con hidrógeno o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión como carga

15 Se añade la nueva regla 20-1 siguiente después de la regla 20:

"Regla 20-1

Prescripciones aplicables a los buques para el transporte de vehículos que transportan vehículos de motor con hidrógeno o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión como carga

1 FINALIDAD

La finalidad de la presente regla es proporcionar medidas de seguridad adicionales para la consecución de los objetivos de seguridad contra incendios que establece el presente capítulo para los buques para el transporte de vehículos que tienen espacios para vehículos y espacios de carga rodada destinados al transporte de vehículos de motor con hidrógeno comprimido o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión como carga.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1 Además de cumplir lo dispuesto en la regla 20, según proceda, los espacios para vehículos de los buques para el transporte de vehículos construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente, destinados al transporte de vehículos de motor con hidrógeno comprimido o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión como carga, cumplirán lo prescrito en los párrafos 3 a 5 de la presente regla.

2.2 Además de cumplir lo dispuesto en la regla 20, según proceda, los buques para el transporte de vehículos construidos antes del 1 de enero de 2016, incluidos los construidos antes del 1 de julio de 2012,* cumplirán lo prescrito en el párrafo 5 de la presente regla.

* Véase la Recomendación sobre las medidas de seguridad aplicables a los buques existentes para el transporte de vehículos que transportan vehículos de motor con hidrógeno comprimido o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión como carga.

3 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LOS ESPACIOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE VEHÍCULOS DE MOTOR CON GAS NATURAL COMPRIMIDO EN SUS TANQUES PARA SU PROPIA PROPULSIÓN COMO CARGA

3.1 Equipo eléctrico y cableado

Todo el equipo eléctrico y el cableado serán de un tipo certificado como seguro para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de aire y metano.*

* Véanse las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional, en particular, la publicación IEC 60079.

3.2 Medio de ventilación

3.2.1 El equipo eléctrico y el cableado instalados en un conducto de ventilación serán de un tipo certificado como seguro para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de aire y metano.

3.2.2 Los ventiladores serán tales que se evite la posibilidad de que se produzca la ignición de mezclas de aire y metano. Se instalarán guardas de tela metálica adecuadas en las aberturas de entrada y de salida de aire del sistema de ventilación.

3.3 Otras fuentes de ignición

No se permitirá otro equipo que pueda constituir una fuente de ignición de las mezclas de aire y metano.

4 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LOS ESPACIOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE VEHÍCULOS DE MOTOR CON HIDRÓGENO COMPRIMIDO EN SUS TANQUES PARA SU PROPIA PROPULSIÓN COMO CARGA

4.1 Equipo eléctrico y cableado

Todo el equipo eléctrico y el cableado serán de un tipo certificado como seguro para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de aire e hidrógeno.*

* Véanse las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional, en particular, la publicación IEC 60079.

4.2 Medio de ventilación

4.2.1 El equipo eléctrico y el cableado instalados en un conducto de ventilación serán de un tipo certificado como seguro para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de aire e hidrógeno, y la salida de todos los conductos de escape estará situada en un punto seguro, teniendo en cuenta otras posibles fuentes de ignición.

4.2.2 Los ventiladores se proyectarán de modo que se evite la posibilidad de que se produzca la ignición de mezclas de aire e hidrógeno. Se instalarán guardas de tela metálica adecuadas en las aberturas de entrada y de salida de aire del sistema de ventilación.

4.3 Otras fuentes de ignición

No se permitirá otro equipo que pueda constituir una fuente de ignición de las mezclas de aire e hidrógeno.

5 DETECCIÓN

Cuando un buque para el transporte de vehículos transporte, como carga, uno o más vehículos de motor con hidrógeno comprimido o gas natural comprimido en sus tanques para su propia propulsión se proveerán, como mínimo, dos detectores portátiles de gas. Dichos detectores serán adecuados para la detección de combustible gaseoso y serán de un tipo certificado como seguro para ser utilizado en atmósferas con mezclas explosivas de gases y aire."
