



0124

la sala de máquinas al túnel de eje, salvo que se trate de un túnel corto, se hará a través de una puerta estanca del tipo de corredera.

Regla 5

Estabilidad en Averías en Embarcaciones y Lanchas de Pasajeros

1 Las embarcaciones de pasajeros poseerán, con cualquier comportamiento simétrico o asimétrico inundado, una altura metacéntrica corregida no menor a 50 mm y un brazo adrizante que permita soportar la acción del viento establecida en el Reglamento de Francobordo y Estabilidad para Embarcaciones de la Hidrovía, mientras se encuentren cargadas con todos los pasajeros, equipos y demás elementos de su porte bruto.

2. A los efectos de los cálculos se utilizará un método aceptado por la Administración y se considerarán las permeabilidades mínimas que se establecen a continuación:

Espacios de Pasajeros = 95 %

Espacios de Máquinas = 85%

Bodegas de Carga, Pañoles de Equipaje u Otros = 75%

Bodegas con Contenedores o Vehículos = 60%

Tanques = 0 - 95% (se considerarán totalmente llenos o vacíos según corresponda).

Regla 6

Asignación, Marcado y Registro de la Línea de Máxima Carga de Compartimentado en Embarcaciones y Lanchas de Pasajeros

1 Para asegurar el mantenimiento del grado de compartimentado prescrito y prevenir su sobrecarga, todas las embarcaciones y lanchas de pasaje marcarán, a cada banda de la embarcación y al calado aprobado de compartimentado acorde a la Regla 5, una línea de máxima carga de compartimentado. A tal efecto usarán la marca dispuesta en el Reglamento de Francobordo y Estabilidad para Embarcaciones de la Hidrovía y el francobordo a la línea de compartimentado se medirá desde la línea de cubierta allí definida.

2. En ningún caso podrá quedar la línea de máxima carga de compartimentado por encima de la línea de máxima carga que determinen la resistencia estructural del buque, la estabilidad o el francobordo geométrico determinado por el Reglamento de Francobordo y Estabilidad para Embarcaciones de la Hidrovía.

3 Cuando una embarcación de pasajeros opere como embarcación de carga exclusivamente y desee llevar las dos asignaciones podrá utilizar la marca ST establecida en el Reglamento de Francobordo y Estabilidad para Embarcaciones de la Hidrovía para identificar la línea de máxima carga de compartimentado cambiando la sigla ST por la sigla C1.

Regla 7

Imbornales, Descargas Sanitarias y Aberturas Diversas por Debajo de la Cubierta de Cierre

ING. JUAN A. PASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.





Las lanchas de pasaje deberán estar provistas de una válvula de cierre de acero u otro material de resistencia equivalente y que sea accesible en todo momento, en toda abertura del forro del casco. Toda abertura del casco situada a menos de 350 mm de la línea de máxima carga de compartimentado, a la cual se conecte una tubería de extremo abierto dentro del casco, será provista de una válvula de no retorno. En las descargas de sanitarios, aun cuando se hallen por encima de los 350 mm prescritos, se podrá estipular la instalación de una válvula de no retorno, cuando a juicio de la Administración ello sea necesario.

1.1 Las aberturas de exhaustación en el casco situadas a menos de 150 mm de la línea de máxima carga de compartimentado, poseerán válvulas de cierre. En general ningún tramo de dicha tubería de escape, estará ubicada a menos de 350 mm de dicha línea.

2 En las embarcaciones de pasajeros o de carga; las descargas desde espacios bajo cubierta de cierre o desde espacios dentro de superestructuras cerradas ubicadas inmediatamente sobre dicha cubierta deberán poseer una válvula de cierre y retención, capaz de ser accionada desde cubierta.

2.1 Alternativamente, se podrá colocar una válvula de no retorno y otra de cierre accionable desde cubierta, salvo cuando esta descarga esté situada a una distancia mayor al 1% de la eslora, en la que se podrán instalar dos válvulas de retención, una de ellas al casco y la otra por encima de la flotación de máxima carga.

2.2 Donde la descarga a la flotación de máxima carga supere el 2% de la eslora, bastará con la instalación de una válvula de no retorno.

2.3 En las descargas provengan de otros espacios a los indicados en 2, que penetren al casco a una distancia desde la cubierta de cierre mayor a 450 mm o menor a 600 mm desde la flotación de máxima carga, se instalará menos una válvula de retención al casco, a menos que se incremente adecuadamente el espesor de la tubería correspondiente.

2.4 Donde las descargas estén ubicadas en espacios de máquinas en los que normalmente haya tripulación, las válvulas podrán ser operadas directamente desde dicho espacio.

[Handwritten mark]

[Signature]
ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

[Signatures]
13



29

CAPITULO 3

COMPARTIMENTADO EN EMBARCACIONES SIN PROPULSIÓN

Regla 1

Número y Disposición de Mamparos Estancos Transversales

- 1 Las barcasas de carga seca o pontones cuando posean extremos con lanzamiento instalarán un mamparo de colisión en cada extremo a una distancia desde la perpendicular de proa entre el 5% y el 13% de la eslora (L). Sin embargo en barcasas tanque, esa distancia, no será menor a 7,6 m.
- 2 En barcasas sin lanzamiento, los mamparos transversales límites de bodega no estarán, en ningún punto a menos de 900 mm de los extremos de proa y popa del casco.
- 3 Adicionalmente en las barcasas de carga seca se dispondrán mamparos transversales de bodega a una distancia no mayor a 30 m, salvo que se demuestre que la resistencia transversal está asegurada por otros medios.
- 4 Las barcasas tanque, adicionalmente a lo prescrito, poseerán mamparos estancos a distancias tales que no se genera en cargas excesivas sobre la estructura del casco. Sin perjuicio de lo expresado y en aquellos casos que le corresponda, deberán cumplimentar adicionalmente con los requerimientos que surjan de la reglamentación del Capítulo II del Título VII del Protocolo Adicional sobre Seguridad y Navegación, del Acuerdo.
- 5 Los pontones podrán ser eximidos de cualesquiera de las prescripciones indicadas en la presente regla, cuando se compruebe que la subdivisión estanca interna, hace irrazonable su aplicación.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.B.

CAPITULO 4

MEDIOS DE ACHIQUE EN LANCHAS DE PASAJEROS

Regla 1

Tipo, Cantidad, y Caudal de las Bombas de Achique

1 Toda embarcación deberá contar con un eficiente medio o sistema de achique, tal que el agua que por cualquier causa pueda penetrar a cualquier compartimento, pueda ser desalojada al río. Cuando se trate de pequeños compartimentos, cuya inundación y comunicación a otros compartimentos no implique riesgo alguno a la embarcación, los mismos podrán drenar por gravedad a espacios adyacentes, siempre que el grifo de drenaje esté accesible en todo momento.

2 La disposición de bombas, válvulas, tuberías y tomas de río debe ser tal que impida la entrada de agua al casco por inadvertencia, o de un compartimento a otro, en el caso de rotura de tubería en un compartimento inundado.

3. Cuando se prescriba el uso de bombas de accionamiento mecánico y éstas deban achicar varios compartimentos, dichas bombas deberán conectarse a la tubería principal o colector de achique y poseer un ramal a cada compartimento a achicar con una válvula de no retorno. La toma directa de máquinas, contará con una válvula de cierre y no retorno.

3.1 El diámetro interno del colector (d) será el diámetro comercial más cercano a:

$$d = 1,5 [L(B+D)]^{0,5} + 25 \text{ (mm)} \quad (L = \text{Eslora Total, } B = \text{Manga y } D = \text{Puntal, en m.)}$$

3.2 El diámetro interno de cada ramal (dr) será el diámetro comercial más cercano a:

$$d = 2 [(B+D)]^{0,5} + 25 \text{ (mm)} \quad (l = \text{Eslora del compartimento achicado, en m.)}$$

3.3 Las tuberías de achique, al menos en espacios de máquinas, serán de material resistente a las llamas.

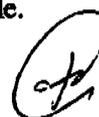
4 Las bombas de achique de accionamiento mecánico podrán utilizarse para otros servicios, tales como baldeo, extinción de incendios o refrigeración de emergencia.

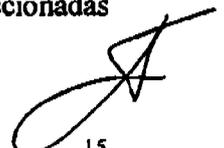
5. Las lanchas con potencia de propulsión mayor a 200 kW deberán instalar al menos dos bombas de achique fijas de las cuales una deberá ser de accionamiento mecánico y la otra podrá ser manual o eléctrica sumergible. En las lanchas de potencia menor deberán instalar al menos una bomba manual u eléctrica sumergible en cada compartimento a achicar.

5.1 Las bombas manuales deberán ser accionables desde una posición accesible por encima de la flotación y las bombas eléctricas sumergibles podrán mantenerse funcionando con el compartimento parcialmente inundado y deberán ser accionables desde la posición de comando de la embarcación.

5.2 Las bombas mecánicas podrán estar acopladas al motor principal sólo a través de un sistema fácilmente acoplable que no sea, el de correas desmontables. Cuando las bombas sean accionadas por el motor principal, la línea de eje deberá ser fácilmente desacoplable.

 JUAN A. BASA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.








3 Todo espacio de máquinas en embarcaciones con achique mecánico, deberá contar con una línea directa independientemente de la proveniente de la línea principal.

4 Cuando se utilicen bombas centrífugas, deberán ser autocebantes.

6 La capacidad mínima de achique (Q), en el colector será:

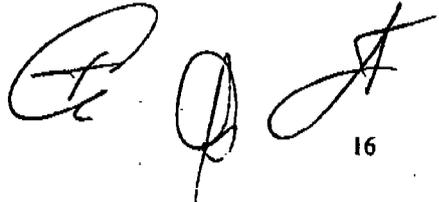
$Q = 0,1 d^2$ (litros/minuto) d: diámetro del colector, en mm, acorde al punto 3

7. La capacidad de la segunda bomba o de las bombas que achiquen un solo compartimento será:

$Q = 0,1 d r^2$ (litros/minuto) d: diámetro del ramal, en mm, acorde al punto 3




ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.





CAPITULO 5

MEDIOS DE ACHIQUE
EN EMBARCACIONES DE CARGA Y EMBARCACIONES DE PASAJEROS

Regla 1

Aspiraciones, Tuberías y Válvulas del Sistema de Achique

1 Todas las embarcaciones contarán con una instalación de achique por bombeo satisfactoria, capaz de achicar cualquier compartimento que no sea utilizado como tanque de lastre, agua dulce, combustibles o lubricantes, etc., cuando el buque se halle con la quilla a nivel, tanto adrizado como escorado 5 grados y en buques de pasajeros en cualquier condición de avería. Cuando un compartimento sea pequeño de tal forma que su inundación no modifique la estabilidad u operación de la embarcación podrá eximirse de poseer aspiraciones de achique.

2 Las prescripciones siguientes serán de aplicación a las embarcaciones de arqueo bruto mayor a 50. En embarcaciones de arqueo menor, el sistema de achique cumplirá con lo prescrito en la medida de lo razonable a juicio de la Administración.

3 Las tuberías y accesorios del sistema de achique se dispondrán lo mas lejos posible del forro del casco y serán independientes de otros sistemas.

4 Se adoptarán medidas de tal forma que el agua fluya hacia las aspiraciones de achique. Cuando sean necesarios, se dispondrán pocetes de capacidad adecuada. Las aspiraciones de achique contarán con filtros con perforaciones de no más de 10 mm de diámetro, y una superficie abierta no inferior al triple de la tubería de aspiración.

5 Los piques, cuando no sean utilizados como tanques de servicio, deberán achicarse a través de una bomba cuya aspiración no se conecte al colector de achique. En buques tanque esta última disposición será aplicable a todo espacio a proa de los tanques de cargamento. Cuando los piques son utilizados como boyantes, y no esté prevista una aspiración desde el sistema de achique, ellos podrán ser achicados por bombas portátiles cuando la columna de aspiración no sea mayor a 7 m. Los compartimentos de timón por sobre el pique de popa podrán ser achicados por una aspiración conectada al sistema de achique, eyectores o bombas manuales fijas. Las cajas de cadenas, podrán achicarse mediante sistema de eyector o a través de bombas portátiles y no podrá drenar al pique de proa.

6 En el caso que los piques se utilicen como tanques de servicio, la tubería de achique que atraviese el mamparo de colisión estará provista de una válvula adecuada que pueda accionarse por encima de la cubierta de compartimentado (con indicación del grado de apertura) y que esté afirmada al mamparo del lado del pique de proa. No se admitirán otras aberturas en el mamparo de colisión de buques de pasaje.

7 Aspiraciones de Achique

7.1 Generalmente se dispondrán de aspiraciones de achique de bodegas, en ambas bandas del buque, salvo en los espacios situados en los extremos del buque o donde el piso del espacio posea una inclinación a cruzía mayor a 5 grados. En tales casos será suficiente con una aspiración en



132

... y a popa del compartimento. En cualquier caso, en bodegas de longitud mayor a 30m, se instalará además un pocete a la mitad de su longitud.

7.2 Todos los tanques (incluyendo los de doble fondo) y cofferdams, serán provistos de aspiraciones adecuadas en su extremo popel. En general se cumplirá lo indicado en 7.1, sin embargo en tanques divididos longitudinalmente será suficiente una sola aspiración hacia el centro y a popa.

7.3 En túneles de ejes se dispondrá, de un ramal de aspiración, al extremo popel o proel de dicho espacio, según la pendiente que se presente.

7.4 Cuando la sala de máquinas cuente con un doble fondo que forme sentinas en los costados o se extienda a todo el largo y ancho, se dispondrá un ramal de achique y una toma directa acorde a 7.5, en cada banda. Cuando no cuente con doble fondo y posea una astilla muerta mayor a 5 grados, se aceptará un ramal de achique y una toma directa ubicadas en posición accesible y lo más cercanas posible a la crujía del buque. Cuando la sala de máquinas, estuviera compartimentada, cada local cumplirá con lo estipulado precedentemente.

En buques de pasajeros, cada bomba independiente, tendrá además, una toma directa en el espacio donde se encuentre ubicada, sin que se necesiten más de dos tomas directas por cada espacio.

7.5 Una de las bombas de accionamiento independiente prescritas en la regla 3, irá provista de una toma directa desde la sentina del espacio de máquinas a la misma, dispuesta de tal forma que pueda funcionar independientemente del sistema de sentinas, y de dimensión tal que la bomba desarrolle su capacidad total.

8 Tuberías y Válvulas del Sistema de Achique

8.1 Prevención contra Inundación por Inadvertencia.

La disposición del sistema de tuberías, será tal que impida la posibilidad de que por inadvertencia, pase agua o combustible, a los espacios de máquinas, de carga o desde un compartimento a otro, tanto sea desde el río como desde los tanques de lastre o combustible, instalándose, por lo menos, para ello:

- .1 Dos válvulas de no retorno en serie entre el sistema de agua de río o el sistema de lastre, y la aspiración de achique en cualquier compartimento.
- .2 Válvulas de cierre y retención, en las cajas de válvulas de distribución.
- .3 Una válvula de no retorno entre el sistema de agua de río o el sistema de lastre, y la aspiración de las tomas directas o de emergencia
- .4 Una válvula de cierre y retención en todo ramal que no pase por la caja de válvulas de distribución.
- .5 Cuando las tuberías de achique, pasen a través de tanques profundos, se dispondrán medios eficaces para impedir la inundación de otros compartimentos, en el caso que se rompa una tubería o pierda una junta. Tales medios pueden consistir en un túnel estanco, o utilizando tuberías de acero extrapesado, adecuadamente instaladas para absorber la

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo

[Handwritten signatures and initials]

2439



expansión y teniendo las uniones con bridas dentro del tanque. El número de uniones con brida, se reducirá al mínimo posible. Cuando no se emplee un túnel de tuberías, las tuberías que pasen a través de un tanque profundo, tendrán válvulas de no retorno en los extremos abiertos.

.6 Cuando fuera inevitable instalar tuberías de achique a través del doble fondo, las tuberías serán de acero extrapesado o en caso contrario, se proveerán, en los extremos abiertos, de válvulas de retención o de cierre que puedan accionarse desde una posición fácilmente accesible.

.7 La caja de válvulas del sistema de achique (manifold) será completamente independiente de la caja de válvulas del sistema de lastre. Los ramales de achique de bodegas y sala de máquinas deben estar separados de las válvulas y tuberías del sistema de lastre.

8.2 Toda conexión de una bomba mecánica fija al colector tendrá una válvula de cierre. Cuando existan varios colectores de achique o lastre, tendrán cada uno, válvulas de mando independientes en las bombas.

8.3 Cuando se permita el sistema de ramal principal único con derivaciones, las tuberías de dicho sistema que se extiendan en el sentido longitudinal del buque, lo harán a una distancia hacia crujía, no menor al 20% de la manga en cada punto del trazado. Las válvulas de control en los ramales del ramal principal serán del tipo de cierre y retención, y con un mando a distancia, que podrá ubicarse en un espacio de máquinas tripulado o, en posición accesible sobre cubierta de cierre.

9 Dimensiones de las Tuberías de Achique

9.1 En buques multicasco (catamaranes, trimaranes, etc.) el diámetro mínimo del colector será de 25 mm y no menor al necesario para transportar el caudal requerido en la Regla 2.2 con una velocidad no mayor a 2 m/s.

9.2 En buques monocasco de formas convencionales, el diámetro interior mínimo de la tubería de achique será del diámetro comercial más próximo, al diámetro dado por las siguientes expresiones:

.1 Colectores: El diámetro del colector y de las aspiraciones directas, será:

$$d \text{ (mm)} = 25 + 1,5 [L(B+D)]^{0,5}$$

.2 Ramales: El diámetro equivalente de los ramales combinados a un compartimento será:

$$d_r \text{ (mm)} = 25 + 2, [c(B+D)]^{0,5}$$

donde c es la longitud del compartimento, L, B y D son la eslora, la manga y el puntal tal como se definen en la Regla 1 del presente Título.

.3 Tomas Directas: El diámetro de tubería de estas tomas no será menor al calculado en 9.2.1 y cuando se cuente con una toma a cada banda, podrá reducirse al requerido en 9.2.2. Cuando se trate de salas de máquinas de dimensiones reducidas, podrá considerarse una disminución de diámetro.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

0236



Colector en Embarcaciones Tanque y Similares: En buques tanques o similares, donde las bombas de sala de máquinas no se utilicen para el achique de espacios fuera de la misma, podrá reducirse el diámetro interno del colector y de las tomas directas, al obtenido por la siguiente expresión:

$$d \text{ (mm)} = \sqrt{3} \cdot [\sqrt{l(B + D)} + 35]$$

donde l = longitud, en m, de sala de máquinas y L , B y D los definidos en 2.

9.3 En cualquier caso ningún colector y ramal, tendrá un diámetro interno inferior a 60 mm y 50 mm respectivamente, salvo en el caso de buques de eslora menor a 24 m donde se admitirá como mínimo 38 mm. El diámetro del ramal de achique del túnel de eje o de los piques, no será menor a 60 mm.

Regla 2

Capacidad y Disposición de las Bombas de Achique

1 La capacidad de cada bomba (Q) en m^3/h , en buques monocasco, no será menor a:

$$Q = 5,75 \cdot 10^{-3} \cdot d^2 \quad \text{donde } d = \text{diámetro en mm, acorde regla 1.9.2.1}$$

2 La capacidad de cada bomba en buques multicasco, no necesitará ser mayor al caudal requerido para achicar el mayor compartimento de cada pontón, calculado de modo que la velocidad del agua en el ramal sea de 2 m/s y el diámetro, el que resulte de la regla 1.9.2.3 cuando B y D sean la manga y el puntal del pontón.

3 Cuando se utilicen bombas de achique centrífugas, se dispondrán medios convenientes de cebado o serán autocebantes.

4 Las bombas de lastre y de servicios generales, pueden aceptarse como bombas de achique.

5 En el caso que grandes bombas centrífugas se conecten al sistema de achique, dando velocidades al agua mayores a 5 m/seg, la instalación merecerá aprobación especial por parte de la Administración.

6 El achique de espacios provistos de sistema automático de rociadores, el caudal de achique, será verificado en concordancia al caudal aportado por el sistema de extinción.

7 En embarcaciones de pasajeros con espacios de máquinas sin dotación permanente, la puesta en marcha de la bomba contra incendios deberá poderse efectuar desde la posición del timonel o desde un puesto de control.

8 El accionamiento de las bombas contra incendio acopladas a un motor principal, deberá realizarse por un acoplamiento mecánico de forma rápida y eficaz. A tal efecto no se aceptarán sistemas de accionamiento sin embrague.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

AS



Regla 3

Número Mínimo de Bombas de Achique

1 Las embarcaciones de carga poseerán como mínimo, 2 bombas o unidades de bombeo de accionamiento mecánico independientes del motor principal. No obstante, si la eslora es menor a 91 m, una de ellas podrá estar conectada a la unidad propulsora. En buques de arqueo bruto menor a 100, se podrá instalar una bomba mecánica, que podrá estar acoplada al motor principal y una bomba portátil de capacidad no menor a la indicada en la regla 5.1 del Capítulo 4.

2 Las embarcaciones de pasajeros poseerán al menos 2 bombas de accionamiento mecánico independiente del motor principal. No obstante en buques de arqueo bruto menor a 100, una de ellas podrá ser accionada por el motor principal. A tal efecto no se admitirá el acoplamiento mediante correas.

3. En embarcaciones de casco múltiple, se proveerán al menos 2 bombas, de las cuales una será mecánica de accionamiento independiente y deberá achicar cualquiera de los pontones.

Regla 4

Anotaciones en el Libro Diario de Navegación de Embarcaciones de Pasajeros

1 Las puertas de bisagra, tapas desmontables, los portillos, portalones y portas de carga y demás aberturas que en cumplimiento de lo prescrito en estas reglas deban mantenerse cerradas en el curso de la navegación, se cerrarán antes de iniciar la navegación. Las horas en que fueron cerradas y abiertas (si esto último estuviera permitido) quedarán registradas en el Libro Diario de navegación.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



136

CAPITULO 6

MEDIOS DE ACHIQUE EN EMBARCACIONES SIN PROPULSIÓN

Regla 1

1 Las embarcaciones sin propulsión, en general, deberán estar provistos de medios de achique y en lo que sea aplicable, satisfarán los mismos requerimientos de los sistemas y dispositivos de lucha contra inundación que en embarcaciones autopropulsadas, salvo cuando se prescriba otra cosa en el presente capítulo.

2 En embarcaciones tripuladas con potencia mecánica de auxiliares, el sistema de achique cumplirá con lo estipulado en 1. Contarán con un sistema de achique permanentemente instalado con una bomba mecánica. Las bombas de lastre podrán ser usadas como bombas de achique y donde se exija una sola bomba mecánica, ésta no servirá al sistema de incendio.

3 En embarcaciones no tripuladas, los medios de achique serán proporcionados por el remolcador o empujador. A tal efecto éste deberá contar con al menos una bomba portátil por cada cuatro embarcaciones remolcada, con un mínimo de dos, de una capacidad no menor a 25 m³/h cada una.

Las barcasas y pontones poseerán aberturas en cubierta que permitan el achique de los compartimentos.

[Handwritten mark]

[Signature]
ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

[Three handwritten signatures]



CAPITULO 7

INSTALACIONES DE MAQUINAS EN EMBARCACIONES DE CARGA Y EMBARCACIONES DE PASAJEROS

Regla 1

Generalidades

1 La maquinaria deberá ser capaz de operar satisfactoriamente bajo las condiciones de servicio y ambiente que se presenten abordo y bajo ángulos de escora y asiento de hasta 15° y 5° respectivamente.

2 Las partes de las máquinas que se mantengan a altas temperaturas, o partes vivas de los aparatos eléctricos, que puedan ser tocadas por un operador u otra persona, deberán ser aisladas con protecciones que eviten poner en riesgo a las personas.

3 Los gases provenientes de instalaciones de maquinas que ofrezcan riesgo de incendio o a las personas, deberán ser expulsados al exterior por medios convenientes. Las tuberías que transporten líquidos de naturaleza inflamable deberán ser dispuestas de tal forma que una avería de las mismas no permita que el líquido entre en contacto con fuentes de ignición.

4 Se proveerán medios que permitan mantener o restablecer el funcionamiento normal de las máquinas propulsoras aun cuando se inutilice una de los servicios auxiliares esenciales como ser:

4.1 el grupo electrógeno que sirve la energía eléctrica principal.

4.2 el sistema de alimentación de combustible líquido para motores.

4.3 las fuentes de presión del aceite lubricante.

4.4 las fuentes de presión del agua de refrigeración.

4.5 el compresor y depósito de aire para fines de arranque de motores o de control.

4.6 los medios hidráulicos, neumáticos y eléctricos de mando de las máquinas propulsoras incluidas las hélices de paso controlable.

4.7 los medios destinados a mantener el vacío de los condensadores.

4.8 las fuentes de alimentación de vapor.

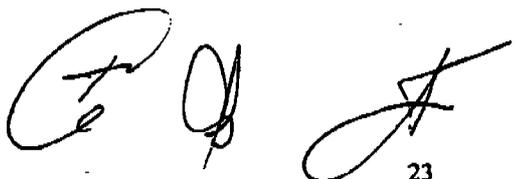
5 Cuando los motores propulsores sean remotamente controlados poseerán adicionalmente medios par su control local.

6 Los payoles de máquinas serán removibles y de metal antideslizante. Se proveerán medios que impidan y protejan a las personas del contacto con parters móviles de las máquinas. En general el nivel de ruidos se mantendrá por debajo de 90 dB y cuando ese nivel sea excedido se proveerán protectores auditivos para el personal de máquinas.

7 La ventilación del espacio de máquinas será tal que ofrezca el número de renovaciones de aire que la planta necesita para su funcionamiento normal a juicio de la Administración.


ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

Regla 2





Máquinas Principales y Auxiliares

- 1 Cuando haya riesgo de que las máquinas alcancen una velocidad superior a la de régimen, se proveerán medios que impidan sobrepasar la velocidad admisible.
2. Los motores de diámetro de cilindro mayor a 200 mm o con un volumen del cárter mayor a 0.6 m³ irán provistos de válvulas de seguridad contra explosiones del cárter
- 3 Los motores ubicados en una cubierta a la intemperie de una embarcación tanque que transporte líquidos inflamables de punto de inflamación menor a 60°, deberán ser diseñados para operar en ambientes explosivos, sin presentar partes calientes expuestas o posibilidad de chispas en su funcionamiento. En cualquier caso el escape de gases de combustión deberá poseer un sistema de apaga chispas y estar distanciado en no menos de 3 m de cualquier conducto que emita gases provenientes del cargamento.
- 4 Las tuberías de escape deben estar efectivamente protegidas, aisladas o enfriadas. En embarcaciones tanque la tubería de escape debe elevarse a más de 2,4 m por encima de la cubierta y localizada a no menos de 3 m de cualquier fuente de vapores o gases inflamables. Cuando dicha tubería atraviese espacios de alojamiento deberán protegerse mediante una camisa estanca a los gases.
- 5 Los motores principales y auxiliares de generadores deberán contar con dispositivos de alarma visual y sonora que indiquen fallas en los sistemas de lubricación y refrigeración. Además en embarcaciones que posean motores de potencia mayor a 375 kW, deberán contar con instrumentos que permitan controlar visualmente temperatura y presiones de los sistemas de lubricación, escape y refrigeración.

Regla 3

Sistemas de Refrigeración, Lubricación, Combustible y Arranque de Motores Principales y Auxiliares

1 Sistemas de refrigeración con agua de río

- 1.1 Toda toma de agua o descarga en el casco deberá ser colocada directamente al casco o a una caja de acero soldada al casco, a través de un doblez con bulones no pasantes en el casco. Se colocarán filtros en toda entrada de agua para circuitos de refrigeración de la embarcación.
- 1.2 Se proveerán al menos dos tomas, tal que en toda condición de carga exista alimentación del circuito aun en caso de varadura.
- 1.3 Las descargas del casco deberán atravesarlo a través de espigas, a menos que posean dobleces con manguito reforzado a juicio de la Administración y de corta longitud.
- 1.4 Cuando el sistema de refrigeración de motores sea directo estará provisto de filtros dobles en paralelo entre las tomas de río y la bomba correspondiente.
- 1.5 En general, toda embarcación contará con una bomba principal de refrigeración, que podrá estar acoplada al motor, y otra de emergencia lista para usar, en todo motor que se utilice en



servicios esenciales. En instalaciones con dos motores principales que posean sus propias bombas de refrigeración de agua dulce y agua de río, se podrá admitir un juego de respeto de las mismas en cambio de la bomba de emergencia

1.6 En motores de potencia menor a 375 kW, se admitirá que la bomba de refrigeración pueda estar reemplazada por un juego de respeto de la principal.

1.7 En el caso de motores refrigerados por circuito cerrado, se podrá admitir que en cambio de una bomba de emergencia, se instale una conexión al sistema de agua de río.

2 Sistemas neumáticos para arranque

2.1 Los botellones destinados al arranque de motores principales tendrán suficiente capacidad para proveer al menos 9 arranques consecutivos y no menos de 6 en motores no reversibles. Habrá al menos dos de estos recipientes de tamaño aproximadamente igual.

2.2 Los botellones de aire deberán proveerse de un sistema de drenaje. El sistema de aire comprimido debe poseer válvulas de alivio que impidan sobrepresiones y cuando los recipientes del sistema puedan aislarse de dichas válvulas se colocará en cada botellón una válvula de alivio que impida una sobrepresión por encima del 10% de la máxima presión de trabajo

2.3 Los sistemas neumáticos de arranque contarán con un compresor que podrá estar acoplado al motor principal y otro independiente. Los compresores de aire deberán estar provistos de una válvula de alivio de presión de cabeza de cilindros.

2.4 Todas las tuberías de descarga de los compresores del aire de arranque conducirán directamente a los botellones de aire de arranque y todas las tuberías que conduzcan este aire desde los botellones a los motores serán totalmente independientes del sistema de tuberías de descarga de los compresores.

2.5 Las tuberías de aire de arranque de motores de combustión interna deberán estar provistas de válvulas de no retorno en su conexión al motor.

2.6 Se tomarán medidas para reducir al mínimo la entrada de aceite en los sistemas de aire comprimido y para purgar estos sistemas.

3 Sistemas de Combustible y sistemas de Lubricación

3.1 Las tuberías de combustible o lubricantes, y sus accesorios, serán de acero o de otro material aprobado si bien se permitirá el uso limitado de tuberías flexibles en puntos en que la Administración considere que son necesarias. Estas tuberías flexibles serán de material resistente a las llamas aprobado e instaladas de modo que la Administración juzgue satisfactorio.

3.2 Los tanques de combustible o lubricantes no deben estar instalados por encima de fuentes de calor. Cuando dichos tanques no sean estructurales serán de acero y deberán poseer aberturas estancas para su limpieza e inspección.

3.3 Se deberá prever dispositivos que prevengan la sobrepresión en los sistemas de combustible y lubricación, salvo que a juicio de la Administración las características del sistema no lo justifique. En tal caso se verificará que la descarga de los dispositivos de sobre presión no entrañe riesgo de incendio.



Las tuberías del sistema de combustible o de lubricación serán independientes de otros sistemas.

3.5 Deberán colocarse bandejas u otro medio que colecte las posibles pérdidas de válvulas de tanques y sellos de bombas.

3.6 Los filtros del sistema de alimentación de combustible y de lubricación de motores principales de combustión interna deben ser capaces de ser limpiados sin detener la alimentación al motor.

3.7 En espacios de máquinas con dotación de personal, los tanques de servicio poseerán medios que permitan controlar la cantidad de combustible existente en ellos.

4 Sistema de venteo y rebose de tanques

4.1 Se colocarán tuberías de venteo en todos los tanques y cofferdams del buque. Los venteos de tanques de doble fondo, deep tank, o tanques que puedan inundarse por una colisión estarán ubicados sobre la cubierta expuesta y los requerimientos para sus extremos será los indicados a continuación:

a) Los tanques que se llenen por bombeo podrán tener su extremo libre, debiendo prestar especial atención a la ubicación respecto de focos de ignición y por derrames, en el caso de tanques de combustible.

b) Los tanques de lubricantes, podrán tener sus extremos en espacios de máquinas, siempre que un derrame no afecte instalaciones eléctricas o entre en contacto con superficies calientes. Los extremos de tanques de agua potable, podrán ubicarse en espacios de máquinas.

c) Cuando los venteos de tanques de combustible o lubricante venteen en una cubierta expuesta deberán descargar a una bandeja colectora de capacidad suficiente a juicio de la Administración.

4.2 Todos los extremos de venteos ubicados sobre una cubierta expuesta, poseerán dispositivos permanentes de cierre y en el caso de espacios impedidos de acceso por carga sobre cubierta, este dispositivo deberá ser automático. Los extremos de venteos de combustible deberán poseer cuello de cisne y tela arrestallama.

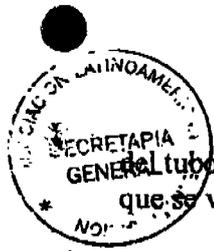
4.3 En el caso de tanques que sean llenados por bombeo y cuando el área del venteo no supere en un 25% la del tubo de llenado o en el caso de tanques de servicio o diarios, se deberá instalar un tubo de rebose. El extremo de la tubería de rebose, cumplirá con los siguientes requerimientos:

a) Los reboses de tanques de combustible o tanques de lubricantes, la tubería deberá conducir a un tanque de rebose de capacidad adecuada o a un tanque de servicio con capacidad reservada para tal fin. Tal tubería poseerá un medio visual o electrónico para detectar los reboses.

b) En el caso de otros tanques a los mencionados en a), el extremo puede ser libre.

4.4 En embarcaciones de carga con tanques no estructurales, se deberá colocar tubo de rebose, sólo en caso que el tanque a llenar por bombeo posea aberturas bajo el nivel del extremo abierto

JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



del tubo de venteo, en caso contrario se aceptará el tubo de venteo como tubo de rebose, siempre que se verifique lo indicado en 4.3.

Regla 4

Marcha Atrás - Potencia de Remolque y Maniobra

1 Toda embarcación tendrá potencia suficiente para dar marcha atrás de modo que la maniobra correcta en todas las circunstancias normales quede asegurada. Habrá que demostrar, dejando constancia de esa demostración, que las máquinas pueden invertir el sentido del empuje de la hélice en un tiempo adecuado para que la embarcación, y el convoy que remolque en caso que realice esta operación, navegando a su máxima velocidad de servicio en marcha avante, se detenga sin rebasar una distancia razonable.

1.1 En particular se verificará que los empujadores adicionalmente posean una potencia suficiente para detener el convoy que pretenden empujar. Como regla general sujeta al juicio de cada Administración, la potencia necesaria para detener un convoy no debería ser menor a:

$$\text{BHP} \geq 1.2 \cdot \text{Lmad}^{2.392} \cdot V^{3.75} \cdot \nabla^{1.375}$$

Donde: V: es la velocidad absoluta de la embarcación, en nudos, aguas abajo.

V: es el volumen de carena total del convoy, en metros cúbicos.

Lmad: Eslora máxima del convoy permitido en el tramo considerado, en metros.

1.2 Asimismo se verificará que el empujador posee potencia suficiente para empujar el conjunto a una velocidad de 4 nudos respecto al fondo, aguas arriba.

2 Para uso del capitán o del personal designado al efecto habrá a bordo información acerca de los tiempos de parada de la embarcación y su convoy si corresponde, y distancias recorridas.

3 Toda embarcación autopropulsada poseerá características de maniobra suficientes a juicio de la Administración. Adicionalmente se verificará que el empujador en general posea topes de empuje a una distancia no menor a dos tercios de la manga máxima del mismo, de manera de producir la cupla correspondiente. Además estará provisto de elementos de amarre que permitan que durante la navegación se mantenga la tensión de los cabos sin riesgo para la tripulación y permitiendo los movimientos de balance y cabeceo, tanto con las embarcaciones remolcadas cargas como vacías.

3.1 Además el empujador deberá poder controlar su máquina principal, su gobierno y su propulsión directamente desde el puente.

4 Toda embarcación que no sea un remolcador o empujador que pretenda remolcar o empujar a otra, salvo en operaciones de salvataje o emergencia, deberá contar con una Asignación de remolque aprobada por la Administración acorde a lo establecido en el Reglamento de Reconocimientos, Inspecciones y Certificado para embarcaciones de la Hidrovía. A tal efecto la Administración requerirá los cálculos necesarios para asegurar que la embarcación tiene potencia y maniobra suficiente para efectuar dicho remolque, a cuyo efecto verificará al menos que:

a) La embarcación remolcada posee sistema de fondeo y tripulación mínima propia.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

143



- La potencia de la embarcación remolcadora cumple con el mínimo establecido para un empujador conforme se indica en 1.1 o 150 HP por tonelada de desplazamiento de la embarcación a remolcar, si esta potencia resultare menor.
- c) El área de los timones, para remolques por empuje o abarloados, no es menor al 3% al área del plano de deriva del conjunto.
 - d) La disposición y características de los elementos de amarre de los cabos de remolque cumplen con lo especificado para empujadores.

En cualquier caso no se extenderá autorización alguna para remolcar o empujar embarcaciones tanque, gaseras, quimiqueras, que transporten mercancías peligrosas o de pasajeros.

Regla 5

Aparato de Gobierno y Visión

1 Toda embarcación autopropulsada deberá estar provista de un aparato de gobierno que asegure su maniobra y el mantenimiento del curso. El aparato de gobierno será diseñado de tal manera que el timón no cambie de posición cuando dicho aparato no sea accionado. Será de accionamiento a motor cuando así se precise para satisfacer lo prescrito en 2.2 y en todos los casos en el que la mecha tenga más de 120 mm de diámetro a la altura de la caña.

2 El aparato de gobierno tendrá las siguientes características:

2.1 Cuando el mismo sea manualmente accionado, cada vuelta completa de la rueda de cabillas corresponderá al menos a 3° de ángulo de timón, sin que sea necesario producir una fuerza excesiva.

2.2 Cuando el mismo sea accionado por un mecanismo, será posible obtener una velocidad angular de 4° por segundo a través de los 30° desde crujía con la pala de timón completamente sumergida y la embarcación a su máxima velocidad.

2.3 El sistema tendrá topes o dispositivos de parada que no permitan exceder el ángulo máximo de pala.

3 El aparato de gobierno podrá funcionar con escoras de hasta 15° y asientos de hasta 10°.

4 Los componentes del sistema de gobierno deberán dimensionarse para soportar las máximas cargas bajo la operación normal. Para absorber cargas mayores a las mencionadas se tendrá presente que la máquina del timón no deberá ser afectada en caso de fuerzas anormales.

5 Aparatos de gobierno a motor:

5.1 Cuando una embarcación posea aparato de gobierno accionado a motor, deberá proveer un medio auxiliar de accionamiento en caso de fallo de dicho motor. El aparato de gobierno principal y el aparato de gobierno auxiliar estarán dispuestos de modo que el fallo de uno de los dos no inutilice al otro.

5.2 Contará con un dispositivo de protección contra sobrecarga que limite el torque ejercido por el mecanismo de accionamiento.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



Contará con una alarma visual y acústica en la posición de gobierno, que indique una accidental desconexión o una falla en el motor de accionamiento.

5.4 Cuando el medio auxiliar indicado en 5.1 no entre en servicio automáticamente, deberá ser posible conectarlo manualmente y en cualquier posición de la pala del timón. Esto deberá poder ser realizado por una sola persona y en no más de dos acciones. Deberá ser posible cambiar a gobierno auxiliar en no más de 5 segundos y desde la posición de gobierno.

5.5 Cuando el medio auxiliar indicado en 5.1 sea manual, deberá entrar en servicio automáticamente o deberá poder ser puesto en servicio inmediatamente desde la posición de gobierno. Habrá un dispositivo para bloquear la acción del motor del aparato de gobierno principal sobre la rueda de cabillas y otro dispositivo para prevenir movimientos del timón en el lapso que se desconecta el motor y entra en servicio el sistema manual.

6 Aparato de gobierno accionado por bomba hidráulica-manual

6.1 Cuando el accionamiento del timón sea a través de una bomba hidráulica accionada manualmente desde la rueda de cabillas dicha instalación no será considerada dentro de lo establecido en 5, requiriéndose en tal caso un medio auxiliar de accionamiento de dimensiones y construcción duraderas a la acción mecánica o al fuego a juicio de la Administración.

7 Cuando el aparato de gobierno principal esté hidráulicamente accionado por motor y el aparato de gobierno auxiliar esté accionado por bomba hidráulica-manual, cada sistema deberá ser capaz de operar independientemente del otro. Donde ambos sistemas sean hidráulicamente accionados a motor, la bomba y el motor, de cada sistema deberá ser independiente, pudiendo compartir tuberías, válvulas y pistones siempre que se pruebe que ambos sistemas pueden operar aisladamente uno del otro.

8 Cuando tanto el aparato de gobierno principal como el auxiliar, sean eléctricamente accionados, la alimentación y el sistema de control del aparato de gobierno auxiliar será independiente del principal. Cada instalación deberá poseer su propio motor. Cuando el motor eléctrico del sistema auxiliar sea accionado por un motor auxiliar que no está normalmente en servicio y que requiere más de 5 segundos para arrancar, se dispondrá de un medio provisorio para accionar dicho motor eléctrico durante el tiempo que demande arrancar aquél.

9 Sistemas de Hélice-Timón o Hélices Voith-Schneider

9.1 Cuando el accionamiento remoto de dichas hélices sea eléctrico, hidráulico o neumático, deberá poseer dos sistemas independientes de control conectados entre el puesto de gobierno y el motor del propulsor.

9.2 Cuando haya dos o más líneas de eje accionadas por motores independientes, no se requerirá el sistema de control independiente mencionado en el párrafo precedente, siempre que se pruebe que la embarcación posee un gobierno aceptable en caso de falla de uno cualquiera de los motores.

10 Las instalaciones de control remoto del timón, incluyendo las partes que recorren el casillaje por fuera, deberán estar fijadas en forma permanente. Las instalaciones que puedan ser desconectadas, deberán contar con indicaciones de encendido y apagado en la posición de gobierno.



11 Deberá existir un indicador de ángulo de timón en la posición de gobierno del buque. Además dicha posición angular deberá ser visible en el compartimento en el que se halle el aparato de gobierno auxiliar.

12 Instalación Eléctrica del aparato de gobierno

12.1 El régimen nominal de funcionamiento de los motores eléctricos deberá corresponder con el máximo torque exigido por el timón al aparato de gobierno. En el caso de instalaciones hidráulicas dicho régimen deberá asegurar que la bomba pueda entregar su máxima potencia a la presión máxima de la instalación teniendo en cuenta el rendimiento de dicha bomba.

12.2 Cada sistema accionador eléctrico o electrohidráulico deberá estar alimentado directamente desde el tablero eléctrico principal por dos circuitos independientes tendidos lo más separadamente posible. Se recomienda que uno de los sistemas pueda ser alimentado desde el tablero eléctrico de emergencia.

12.3 Los circuitos y motores eléctricos deberán estar protegidos solamente contra cortocircuitos. Protecciones contra sobrecarga o alto voltaje, serán prohibidas disponiéndose en cambio una alarma por sobrecarga del motor eléctrico y donde se utilice alimentación trifásica, se deberá proveer una alarma que indique falla en cualquiera de las fases.

12.4 Deberá instalarse en la posición de gobierno un medio de monitoreo alimentado por otra fuente que la del aparato de gobierno, que indique:

- .1 Una luz verde cuando el sistema está alimentado.
- .2 Una luz roja que se prenda cuando existe falta de alimentación, el motor está desconectado o cuando una de las fases del sistema falla En ese momento sonará una alarma audible

13 En los sistemas de accionamiento hidráulico se deberá instalar una alarma visual y sonora en el puente de navegación que indique bajo nivel de fluido hidráulico. Además se proveerá un medio de compensar pérdidas del fluido, en al menos uno de los sistemas accionadores.

14 La posición angular del timón deberá poder ser observada en el puente de navegación, a través de un sistema independiente del sistema de control del aparato de gobierno.

15 Se proveerá un medio de comunicación entre el puente de navegación y el compartimento del aparato de gobierno auxiliar cuando el sistema accionador auxiliar no se comande desde el puente. Dicho sistema de comunicación podrá ser eximido en embarcaciones donde la comunicación verbal directa sea posible.

16 Visión

16.1. La posición de gobierno deberá poseer una visión lo suficientemente libre de tal forma que:

a) Deberá poseer una visión libre al menos en un horizonte de 240°, de los cuales 140° deberá tenerlos a proa.

b) No deberá haber marcos de ventana, plumas, etc. que obstaculicen seriamente la visión del timonel.



CHS

En remolcadores o empujadores, deberá poderse observar las posiciones de acople del remolque.

16.2 La visión en caso de lluvia, engelamiento, o condensación deberá asegurarse con dispositivos adecuados.

Regla 6

Mandos de Máquinas

1 Cuando las máquinas propulsoras hayan de ser telemandadas desde el puente de navegación y los espacios de máquinas hayan de tener dotación se cumplirán las siguientes disposiciones:

1.1 la velocidad, el sentido del empuje, y si procede el paso de la hélice, serán totalmente gobernables desde el puente en toda circunstancia.

1.2 Cuando existan varias hélices independientes habrá un dispositivo que permita ser accionado sin prestar especial atención a los detalles de funcionamiento de las máquinas y cuando dichas hélices independientes deban funcionar simultáneamente, cabrá gobernar todas ellas por medio de uno de esos dispositivos.

1.3 Las máquinas propulsoras irán provistas de un dispositivo de parada de emergencia, situado en el puente de navegación, que sea independiente del sistema de mando ejercido desde el puente.

1.4 El telemando de las máquinas propulsoras solo se podrá ejercer desde un emplazamiento a la vez. El traslado de la función de mando entre el puente y los espacios de máquinas sólo se podrá efectuar desde el espacio de máquinas.

1.5 Será posible gobernar las máquinas desde el lugar donde están ubicadas aun cuando se produzca una falla en cualquier parte del sistema de telemando.

1.6 El sistema de telemando estará proyectado de un modo tal que en caso que falle se dé la alarma.

1.7 El instrumental que deba instalarse en el puente de navegación, y los elementos de respeto de maquinaria serán establecidos por la Administración.

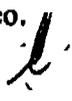
2 Los medios de mando de máquinas deben ser diseñados para que no puedan ser accidentalmente movidos desde una posición a otra.

3 Deberá haber una comunicación de doble vía entre el espacio de máquinas y el puente de navegación. Si la máquina propulsora no es controlada desde el puente, el sistema de comunicación será mediante telégrafo de máquinas.

4. Será posible invertir el sentido de giro de la hélice en forma segura.

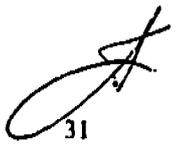
5. Si el eje portahélice no pudiese ser desacoplado de su propulsor, deberá existir un mecanismo que permita su bloqueo.


ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.









Chillo



Regla 7

Calderas de Vapor y Sistemas de alimentación de Calderas

1 Las embarcaciones que posean calderas de vapor cuya presión de diseño supere 1 bar y su superficie caliente supere 1 m², cumplirán con las prescripciones establecidas por la Administración o las de una Organización reconocida.

Regla 8

Sistemas de Carga en Embarcaciones Tanque

1 Los sistemas de carga en embarcaciones que transporten hidrocarburos, sustancias peligrosas a granel o gases licuados, deberán satisfacer las prescripciones establecidas por la Administración o las de una Organización reconocida.


ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



CAPITULO 8

INSTALACIONES DE MAQUINAS EN LANCHAS DE PASAJEROS

Regla 1

General

1 Las prescripciones de este capítulo son aplicables a instalaciones de potencia no mayor a 375 kW por eje y en general no aplicables a instalaciones con motores de combustible con punto de inflamación (vaso cerrado) mayor a 43° C. Salvo que se prescriba otra cosa, las instalaciones de máquinas de las lanchas de pasajeros, cumplirán con lo prescrito en el capítulo 7 a juicio de la Administración.

2 En los sistemas de combustible y lubricación, las tuberías serán de acero o de otro material aprobado si bien se permitirá el uso limitado de tuberías flexibles en puntos en que la Administración considere que son necesarias. Estas tuberías flexibles serán de material resistente a las llamas aprobado e instaladas de modo que la Administración juzgue satisfactorio.

3 El montaje e instalación de los distintos elementos de máquinas deberá satisfacer las prescripciones establecidas por la Administración o las de una Organización reconocida.

4 Se dispondrá de ventilación adecuada a las condiciones de operación de la maquinaria. El espacio de máquinas estará provisto de conductos de ingreso y extracción de aire a dicho espacio.

Regla 2

Sistemas Auxiliares

1 Sistemas de Arranque

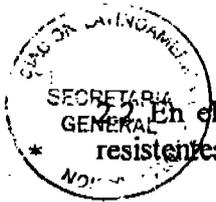
1.1 Los botellones o baterías eléctricas destinados al arranque de motores principales tendrán suficiente capacidad para proveer al menos 9 arranques consecutivos y no menos de 6 en motores no reversibles.

1.2 En sistemas de arranque neumático se proveerá un compresor que podrá estar acoplado al motor principal y otro independiente.

1.3 En sistemas de arranque eléctrico la batería no deberá ser utilizada para alimentar otros servicios.

2 Sistemas de Gases de Escape de Motores

2.1 Las tuberías de escape de gases de combustión y sus silenciadores, deberán estar refrigerados por agua o eficientemente aislados para prevenir incendios o el contacto con las personas. Las tuberías que descarguen al casco a una distancia menor a los 350 mm de la flotación, deberán poseer válvulas de no retorno, en todos los casos el tendido de dicha tubería deberá evitar el ingreso de agua por retorno.



En el caso de tuberías de escape refrigeradas se utilizara para su construcción materiales resistentes a la corrosión.

3 Sistemas de Combustible

3.1 Donde se use una bomba mecánica de trasvase de combustible, la misma deberá poder detenerse desde una posición externa al compartimento donde la misma esté ubicada.

3.2 Los tanques de combustible no estructurales serán fabricados en acero, aluminio o una adecuada aleación. Los tanques de acero requerirán protección externa contra la corrosión. Un adecuado drenaje de agua deberá ser provisto en la base de dichos tanques a través de un grifo de cierre automático.

3.3 Excepto en tanques de combustible muy pequeños, los tanques no estructurales de acero no tendrán un espesor menor a los 3 mm y estarán debidamente asegurados a la estructura.

3.4 Los tanques de combustible no estructurales no se colocarán encima o adyacentes a cocinas, calderetas u otra fuente de producción de llama.

3.5 Se proveerán medios para controlar la cantidad de combustible en tanques y en el caso de niveles adyacentes al tanque tendrán un grifo de cierre automático.

3.6 Se instalará doble filtro de combustible en paralelo.

3.7 Las válvulas y grifos estarán directamente unidas al enchapado del tanque y serán de material no combustible.

4 Sistema de refrigeración y lubricación de motores

4.1 En el caso de sistemas de refrigeración directa se dispondrán de filtros dobles que permitan su limpieza sin interrumpir el suministro de agua al motor.

4.2 Se dispondrá de dispositivos de indicación de temperatura y presión de lubricación de motores. Además se instalarán dispositivos de alarma visual o sonora por exceso de temperatura de refrigeración y baja presión de lubricación.

[Handwritten mark]

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



CAPITULO 9

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS
EN EMBARCACIONES DE CARGA Y EMBARCACIONES DE PASAJEROS**
Regla 1**General**

1 El presente capítulo se aplicará a toda planta eléctrica cuya tensión sea superior a 55 V. No admitiéndose el uso de transformadores para obtener tensiones inferiores. La aplicación del presente capítulo a las lanchas de pasajeros quedará a juicio de la Administración.

2 Las instalaciones eléctricas serán tales que queden garantizados:

2.1. Todos los servicios eléctricos que sean necesarios para mantener la embarcación en condiciones normales de funcionamiento y habitabilidad sin necesidad de recurrir a la fuente de energía eléctrica de emergencia;

2.2. Los servicios eléctricos esenciales para la seguridad en las diversas situaciones de emergencia;

2.3 La seguridad de los pasajeros, de la tripulación y de la embarcación frente a riesgos de naturaleza eléctrica.

3 Todas las instalaciones y los equipos eléctricos serán diseñados, fabricados, probados e instalados satisfacer las prescripciones establecidas por la Administración o las de una Organización reconocida.

4 Todo equipo eléctrico estará protegido contra sobrecargas y corto circuito. Los medios de protección para aislar los equipos afectados, poseerán una selectividad que permita continuar con la alimentación del resto de equipos esenciales no comprometidos por la falla.

4.1 Cada polo vivo de los sistemas de corriente continua, y cada fase de los sistemas de corriente alterna, poseerán protección contra corto circuito.

4.2 Las instalaciones poseerán protección contra sobrecarga, en las líneas o fase de acuerdo a lo siguiente:

.1 Sistemas de corriente continua de dos conductores y sistemas de corriente alterna de una fase, en cada línea o fase.

.2 Sistemas de corriente continua de tres conductores, en las dos líneas exteriores.

.3 Sistemas de corriente alterna trifásicos, en al menos dos fases

5 Los generadores o alternadores, deberán estar protegidos con interruptores multipolares con dispositivos de protección contra sobrecarga y corto circuito. En el caso de generadores dispuestos para operar en paralelo, estarán protegidos contra corriente inversa, y en el caso de alternadores, deberán estar protegidos contra potencia inversa.



6 Cada luz de navegación o de señal deberá estar conectada en forma independiente a un tablero de luces de navegación y cada línea deberá estar protegida en dicho tablero.

6.1 El tablero de luces de navegación deberá estar ubicado en el puente de navegación, alimentado por un circuito independiente servido desde el tablero principal y con dispositivos de alarma visual o sonora por desperfecto.

Regla 2

Fuente de energía eléctrica principal y red de alumbrado

1 La capacidad conjunta de las fuentes de energía eléctrica deberá ser suficiente para garantizar los servicios indicados en la regla 1.2. Los alternadores además tendrán, suficiente capacidad para permitir durante la operación normal, el arranque del mayor motor eléctrico existente a bordo.

2 Dichas fuentes eléctricas, deberán poder mantener el suministro estable de potencia aun bajo condiciones normales de variación de carga. El accionamiento mecánico de dichas fuentes, estará provisto de un regulador de velocidad, que mantendrá las revoluciones bajo tales fluctuaciones de carga.

3 Además, las fuentes citadas serán tales, que cuando deje de funcionar una cualquiera de ellas, las restantes puedan proveer los servicios eléctricos necesarios para el arranque de la planta propulsora eléctrica principal partiendo de la condición de buque apagado.

4 Habrá una red de alumbrado eléctrico principal que iluminará todas las partes de la embarcación normalmente accesibles a los pasajeros o a la tripulación, alimentada por la fuente de energía eléctrica principal.

5 En las embarcaciones de arqueo bruto superior a 300, la disposición de la red de alumbrado eléctrico principal será tal que si se produce un incendio u otro siniestro en los espacios que se halle la fuente de energía eléctrica principal, el correspondiente equipo transformador (si lo hay), el cuadro de distribución principal y el cuadro de distribución de alumbrado principal, no quede inutilizada la red de alumbrado eléctrico de emergencia. Lo dicho precedentemente será aplicable también a la red de alumbrado de emergencia.

Regla 3

Fuente de energía eléctrica de emergencia

1 Toda embarcación, que deba cumplir con las prescripciones de este Capítulo, deberá poseer una fuente de energía eléctrica de emergencia.

2 La ubicación de la fuente de emergencia será:

2.1 En embarcaciones de tonelaje mayor a 300, por encima de la cubierta de cierre y fuera del espacio de máquinas.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C. U.



2.2 En embarcaciones de pasajeros, embarcaciones tanque y remolcadores de barcasas tanque, fuera del espacio de máquinas.

2.3 Otras embarcaciones; tan alta como sea posible.

3 Cuando el espacio de la fuente de energía eléctrica de emergencia se halle por debajo de la cubierta de cierre, el mismo será cerrado por mamparos estancos y resistentes al fuego. Dicha ubicación no podrá estar por delante del mamparo de colisión.

4 La capacidad de la fuente de emergencia, será suficiente para alimentar todos los servicios que sean esenciales para la seguridad en caso de emergencia, dando la consideración debida a los servicios que puedan tener que funcionar simultáneamente. Al menos, y si su alimentación no está prevista por otra fuente independiente de energía, alimentará simultáneamente los siguientes servicios, por un lapso no menor a las cuatro horas:

4.1 Luces de navegación y de señales.

4.2 Red de alumbrado de emergencia.

4.3 Alarmas, intercomunicaciones, radio y equipos de telefonía.

4.4 Instalaciones de control de sistemas fijos de extinción de incendios.

4.5 Bomba contra incendios principal y emergencia, en embarcaciones tanque y de pasajeros.

4.6 Aparato de gobierno auxiliar.

5 Habrá iluminación de emergencia al menos en los siguientes lugares:

5.1 Lugar de emplazamiento de los dispositivos salvavidas.

5.2 Salidas de espacios de alojamientos y pasillos.

5.3 Espacio de máquinas y sus salidas.

5.4 Tablero de emergencia, puente de navegación y estaciones de incendio y de radio.

5.5 Espacio de la fuente de energía eléctrica de emergencia.

5.6 Espacio de la bomba contra incendio de emergencia.

6 La fuente de energía eléctrica de emergencia podrá ser:

6.1 Un generador, cuya alimentación de combustible y refrigeración, sea independiente de la planta principal. En las embarcaciones tanque, remolcadores de barcasas tanque y embarcaciones de pasajeros la entrada en servicio, será automática toda vez que se produzca la salida de barras de la fuente principal, con un retraso de régimen no mayor a los 30 segundos. La Administración podrá permitir el arranque manual del generador toda vez que su ubicación esté próxima a espacios en los cuales haya tripulación en todo momento y que no sea un espacio de máquinas.

6.2 Un grupo de acumuladores, que entre en servicio en forma automática, que cumpla con las prescripciones de ubicación y capacidad precedentes. La Administración podrá permitir la conexión manual del grupo, siempre que este próxima y sea accesible en todo momento, a espacios tripulados permanentemente y se encuentre fuera del espacio de máquinas.

Regla 4

Precauciones contra descargas eléctricas, incendios de origen eléctrico y

INS. JOAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



otros riesgos del mismo tipo

1 Las partes metálicas descubiertas de máquinas o equipos eléctricos no destinados a conducir corriente, pero que a causa de un defecto puedan conducirla, deberán estar puestas a masa. Los cuadros de distribución principal y de emergencia estarán dispuestos de modo que los aparatos y el equipo sean tan accesibles como pueda necesitarse, sin peligro para el personal.

2 No se hará uso del sistema de distribución con retorno por el casco para ninguna finalidad en embarcaciones tanques, excluidos los sistemas limitados y puestos a masa localmente o dispositivos de monitores de nivel de aislamiento a condición que la corriente que circule sea menor a 30 mA.

3 En embarcaciones tanque no se hará uso de sistemas de distribución puestos a masa. Cuando se utilice un sistema de distribución primario o secundario sin puesta a masa para la conducción de fuerza o para los servicios de calefacción y alumbrado, se instalará un dispositivo de monitoreo que vigile continuamente el nivel de aislamiento con relación a la masa.

4 Los cuadros de distribución y sus dispositivos de monitoreo, los cables y su tendido, las baterías de acumuladores y sus espacios que las contienen, deberán responder para su aprobación a las prescripciones establecidas por la Administración o las de una Organización reconocida.

5 El cableado destinado a servicios esenciales o de emergencia de conducción de fuerza, alumbrado, comunicaciones interiores o señales, irá tendido lo más lejos posible de cocinas, espacios de máquinas y guardacalores y otros lugares con riesgo elevado de incendio. Todos los cables eléctricos exteriores de dichos equipos, serán al menos de tipo piroretardante, salvo en los casos en que la Administración autorice otra cosa. Los cables que conecten las bombas contra incendio al cuadro de distribución de emergencia serán de tipo resistente a las llamas.

6 Cuando por estar situados en zonas peligrosas, los cables eléctricos ante una eventual avería de los mismos, originen riesgos de incendio o explosión, se tomarán las precauciones especiales que la Administración juzgue satisfactorias.

7 Todos los circuitos de alumbrado y de fuerza que terminen en un depósito de combustible o un espacio de carga, estarán provistos de un interruptor multipolar situado fuera de tal espacio para desconectar dichos circuitos.

8 No se instalará equipo eléctrico alguno en ninguno de los espacios en que puedan acumularse mezclas gaseosas inflamables, comprendidos los de las embarcaciones tanque, ni en los compartimentos destinados principalmente a contener baterías de acumuladores, en paños de pintura, de acetileno y espacios análogos, a menos que a juicio de la Administración dicho equipo:

8.1 sea esencial para fines operacionales;

8.2 sea de un tipo que no pueda inflamar la mezcla de que se trate;

8.3 esté homologado como proceda para la utilización sin riesgos en atmósferas polvorosas o de acumulación de vapores o gases susceptibles de producirse.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.N.



CAPITULO 10

PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EMBARCACIONES DE CARGA Y EMBARCACIONES DE PASAJEROS RELATIVAS A ESPACIOS DE MÁQUINAS SIN DOTACIÓN PERMANENTE

Regla 1

Medidas de Seguridad

- 1 El presente capítulo no será de aplicación a las lanchas de pasajeros.
- 2 La disposición que se adopte será tal que garantice que la seguridad de la embarcación en todas las condiciones de navegación, incluidas las de maniobra, será equivalente a la de una embarcación cuyos espacios de máquinas tengan dotación permanente.
- 3 Toda embarcación estará provista de documentación que demuestre a juicio de la Administración su aptitud para operar con espacios de máquinas sin dotación permanente.
- 4 A criterio de la Administración, cumplirán con las prescripciones de la Parte E del Cap II-1 del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, (SOLAS 74), en su forma actualizada.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



TITULO III

PROTECCIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS, SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

CAPITULO 1

DEFINICIONES

Regla 1

Definiciones e Interpretaciones

1. **Convenio:** Se entenderá por tal, el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 1974) en su forma actualizada
2. **Tonelaje:** Implicará las toneladas de arqueo bruto (GT), según el Reglamento de Arqueo de la Hidrovía Paraguay-Parana.
3. **Potencia conjunta:** Se entenderá por tal, la suma de las potencias máximas continuas de cada motor de combustión interna instalado dentro de un mismo espacio de máquinas.
4. **Motor naftero:** Se entenderá por tal todo aquel que consuma hidrocarburos de punto de inflamación (vaso cerrado) menor a 43 grados centígrados.
5. **Material incombustible:** el que no arde ni desprende vapores inflamables en cantidad suficiente para experimentar la ignición cuando se le calienta a 750° C aproximadamente, característica ésta que será demostrada de modo satisfactorio para la Administración por un procedimiento de prueba reconocido (Ver Resolución MSC 61(67) de la Organización Marítima Internacional). Cualquier otro material será considerado material combustible.-
6. **Espacios de carga rodada:** espacios normalmente no compartimentados de ninguna manera y que se extienden a lo largo de una parte considerable de la eslora de la embarcación, en los cuales se puede efectuar normalmente la carga y la descarga, en sentido horizontal, de mercancías (envasadas o a granel, transportadas en o sobre vagones de ferrocarril o de carretera, vehículos (incluidos vehículos tanque de carretera o de ferrocarril), remolques, contenedores, tanques desmontables, unidades de estiba semejantes u otros receptáculos).
7. **Espacios de categoría especial:** espacios cerrados situados por encima o de bajo de la cubierta de cierre y destinados al transporte de vehículos motorizados que lleven en su depósito combustible para su propia propulsión, en los que dichos vehículos puedan entrar y de los cuales puedan salir, conducidos, y a los que tienen acceso los pasajeros.
8. **Espacio de categoría A para máquinas:** es todo espacio y tronco de acceso a todo espacio que contenga:

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

TESTADO: "°C", NO VALEN.
INTERLINEADO: "°C", VALEN.



TITULO III - CAP. I

- .1 motores de combustión interna utilizados para la propulsión; o.
- .2 motores de combustión interna utilizados para fines distintos de la propulsión, si esos motores tienen una potencia conjunta no inferior a 375 kW; o
- .3 cualquier caldera o instalación de combustible líquido.

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

10 Instalaciones de combustible líquido: equipos que sirven para preparar el combustible que alimenta las calderas o los calentadores de combustible para motores de combustión interna; la expresión comprende cualquier bomba de combustible y sus filtros y calentadores de combustible que funciones a una presión manométrica superior a 0,18 N/mm².

11 Puestos de control: espacios en que se hallan aparatos de radiocomunicaciones o los principales aparatos de navegación o el equipo electrogenerador de emergencia, o en los que está centralizado el equipo detector y extintor de incendios.

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

13 Espacios de servicio: cocinas, o espacios con artefactos para cocinar, pañoles, talleres que no formen parte del espacio de máquinas y otros espacios semejantes, incluidos los troncos que conducen a ellos.

14 Ensayo estándar de exposición al fuego: aquél en que unas muestras de los mamparos o cubiertas objeto del ensayo se someten en un horno de pruebas a temperaturas que corresponden aproximadamente a las de la curva estándar tiempo - temperatura.- La muestra tendrá una superficie expuesta de no menos de 4,65 m² y una altura (longitud si se trata de una cubierta) de 2,44 m, y guardará el mayor parecido posible con la construcción prevista, conteniendo, cuando resulte apropiado, una unión por lo menos.- La curva estándar de tiempo - temperatura viene definida por una curva continua que pasa por los siguientes puntos indicadores de temperatura del horno:

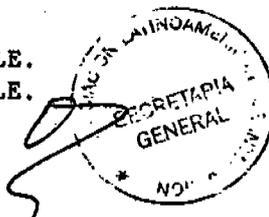
- al finalizar los 5 primeros minutos, 556° C
- al finalizar los 10 primeros minutos, 659 ° C
- al finalizar los 15 primeros minutos, 718 ° C
- al finalizar los 30 primeros minutos, 821 ° C
- al finalizar los 60 primeros minutos, 925 ° C

15 División de clase "A": las formadas por mamparos y cubiertas que reúnan las condiciones siguientes:

- 1.- ser de acero o de otro material equivalente;

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

TESTADO:"18", NO VALE. INTERLINEADO:"16", VALE.
TESTADO:"16", NO VALE. INTERLINEADO:"17", VALE.



TITULO III - CAP. I

- 2.- estar convenientemente reforzadas;
- 3.- estar construidas de manera que impidan el paso del humo y de las llamas hasta el final del ensayo estándar de exposición al fuego de una hora de duración;
- 4.- estar aisladas con materiales incombustibles aprobados, de manera que la temperatura media de la cara expuesta no suba más de 139° C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, comprendida cualquier unión que pueda haber, más de 180 ° C por encima de la temperatura inicial, en los intervalos indicados a continuación:

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

5.- la Administración exigirá que se realice una prueba con un mamparo o una cubierta prototipos para asegurarse de que éstos satisfacen las prescripciones mencionadas en cuanto a integridad y elevación de temperatura (Ver Resolución A.754(18) de la Organización Marítima Internacional)

16 18 Divisiones de clase "B": las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos y forros interiores que reúnan las siguientes condiciones:

1.- estar construidas de manera que impida el paso de llamas hasta el final de la primera media hora de ensayo estándar de exposición al fuego;

2.- tener un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de 139° C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba 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" | 0 min |

3- ser de materiales incombustibles aprobados, además de que todos los materiales que se empleen en la construcción y el montaje de las divisiones de clase "B" habrán de ser incombustibles; no obstante, podrá autorizarse el empleo de revestimientos combustibles a condición de que satisfagan otras prescripciones del presente título;

4- la Administración exigirá que se realice una prueba con una división prototipo para asegurarse de que ésta satisface las prescripciones mencionadas en cuanto a integridad y elevación de temperatura (Ver Resolución A.754(18) de la Organización Marítima Internacional).

1776 Divisiones de clase "C": las construidas con materiales incombustibles aprobados. No es necesario que se ajusten a las prescripciones relativas al paso de humo y de las llamas ni a las limitaciones

TESTADO: "17", NO VALE. INTERLINEADO: "18", VALE.
TESTADO: "18", NO VALE. INTERLINEADO: "19", VALE.
TESTADO: "19", NO VALE. INTERLINEADO: "20", VALE.
TESTADO: "20", NO VALE. INTERLINEADO: "21", VALE.
TESTADO: "21", NO VALE. INTERLINEADO: "22", VALE.



TITULO III - CAP. I

relativas a la elevación de temperatura.- Está autorizado el empleo de revestimientos combustibles a condición de que éstas satisfagan otras prescripciones del presente título.

TESTADO: "22", NO VALE. INTERLINEADO: "23", VALE.
TESTADO: "23", NO VALE. INTERLINEADO: "24", VALE.

- 18 **17** Cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B": los cielos rasos o revestimientos de clase "B" que terminan únicamente en una división de clase "A" o "B".
- 19 **18** De acero o de otro material equivalente: cuando aparezca esta expresión, por material equivalente se entenderá cualquier material incombustible que, por sí o debido al aislamiento de que vaya provisto, posea propiedades estructurales y de integridad equivalentes a las del acero al terminar la exposición al fuego durante el ensayo estándar (p.ej.; una aleación de aluminio aislada en forma adecuada).
- 20 **19** Débil propagación de la llama: cuando se requiera que un material, un revestimiento o la superficie del mismo, sean de baja propagación o no sean fácilmente inflamables, esta característica habrá de verificarse de modo satisfactorio para la Administración por un procedimiento de prueba reconocido (Ver Resoluciones A.653(16) y A.687(17) de la Organización Marítima Internacional).
- 21 **20** Zonas verticales principales: aquellas en que quedan subdivididos el casco; las superestructuras y las casetas mediante divisiones de clase "A" y cuya longitud media no excede en general, en ninguna cubierta, de 40 m.
- 22 **21** Espacios públicos: partes del espacio general de alojamiento utilizados como vestíbulos, comedores, salones y recintos semejantes de carácter permanente.-
- 23 **22** Espacios de carga: todos los utilizados para mercancías (incluidos los tanques de carga de hidrocarburos), así como sus troncos de acceso.-
- 24 **23** Espacios de carga rodada abiertos: espacios de carga rodada abiertos por ambos extremos o por uno de ellos y provistos a lo largo de toda su eslora de ventilación natural suficiente y eficaz, conseguida mediante aberturas permanentes practicadas en las planchas del costado o en el techo, de un modo que la Administración considere satisfactorio.-
- 25 **24** Espacios de carga rodada cerrados: espacios de carga rodada que no son espacios de carga rodada abiertos ni cubierta de intemperie.-
- 26 **25** Cubierta de intemperie: la cubierta totalmente expuesta a la intemperie por arriba y por dos costados cuando menos.-
- 27 **26** Locales que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido: son los que contienen mobiliario y enseres cuyo riesgo de incendio es reducido (ya se trate de camarotes, espacios públicos, oficinas u otras clases de alojamiento) y en los que:

1 todos los muebles y cajones con estantes, tales como escritorios, armarios, tocadores, burós o aparadores, están totalmente contruidos con materiales incombustibles aprobados, aunque se puede emplear enchapado combustible que no exceda de 2mm de espesor para revestir sus superficies utilizables.-

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.M.

TESTADO: "24", NO VALE. INTERLINEADO: "25", VALE.
TESTADO: "25", NO VALE. INTERLINEADO: "26", VALE.
TESTADO: "26", NO VALE. INTERLINEADO: "27", VALE.



.2 todos los muebles no fijos, como sillas, divanes, o mesas, están contruidos con armazón de materiales incombustibles;

.3 todos los tapizados, cortinas y demás materiales textiles colgados tienen, en medida que la Administración halle satisfactoria unas propiedades de resistencia a la propagación de la llama no inferiores a las de la lana de 0,8 Kg /m2 de masa;

.4 todos los revestimientos de piso tienen, en medida que la Administración halle satisfactoria, unas propiedades de resistencia de propagación a la llama no inferiores a las de un material de lana similar empleado para este mismo fin.-

.5 todas las superficies expuestas de los mamparos, revestimientos y techos tienen características de débil propagación de la llama; y

.6 todos los muebles tapizados tienen, en medida que la Administración halle satisfactoria, propiedades de ignición y a la propagación de la llama.-

28 27 Cubierta de cierre: la cubierta más elevada hasta la cual llegan los mamparos estancos transversales.-

29 28 Buque de carga combinado: buque tanque proyectado para transportar hidrocarburos o bien cargamentos sólidos a granel.-

30 29 Crudos: todo hidrocarburo líquido que se encuentre en forma natural en la tierra, haya sido o no, tratado para hacer posible su transporte; el término incluye:

.1 crudos de los que se puedan haber extraído algunas fracciones de destilados; y

.2 crudos a los que hayan podido agregar algunas fracciones de destilados.-

31 30 Zona de la carga: parte del buque en que se encuentran los tanque de carga, los tanques de decantación y las cámaras de bombas de carga y que comprende las cámaras de bombas, los cofferdams, los espacios para lastre, y los espacios perdidos adyacentes a los tanques de carga, así como las zonas de cubiertas situadas a lo largo de toda la eslora y de toda la manga de la parte del buque que quede por encima de los espacios citados.-

TESTADO:"27", NO VALE. INTERLINEADO:"28", VALE.
TESTADO:"28", NO VALE. INTERLINEADO:"29", VALE.
TESTADO:"29", NO VALE. INTERLINEADO:"30", VALE.
TESTADO:"30", NO VALE. INTERLINEADO:"31", VALE.



CAPITULO 2

MEDIDAS DE SEGURIDAD, SISTEMAS Y DISPOSITIVOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN LANCHAS DE PASAJEROS

Regla 1

Sistema General de Extinción por Agua

1. Toda lancha de pasajeros cuya eslora sea mayor o igual a 20 m, poseerá un sistema general de extinción por agua compuesto por bombas, colector, bocas y mangueras contra incendios ajustados a las prescripciones siguientes.
2. Capacidad de las Bombas Contra incendios
 - 2.1. Las bombas contra incendios prescritas, tendrán una capacidad tal que le permita obtener el mínimo número de chorros de agua requeridos.
 - 2.2 En general las bombas mecánicas no tendrán una capacidad menor a 5,5 m³/h y las manuales no menor a 1,1 m³/h.
3. Número, Disposición y Accionamiento de las Bombas Contra incendios
 - 3.1. Toda embarcación de eslora mayor o igual a 20m contará con una bomba de incendio accionada mecánicamente, que podrá estar acoplada al motor principal.
 - 3.2 En embarcaciones multicasco habrá una bomba acoplada a cada motor o en su defecto una bomba de accionamiento mecánico independiente, en lo posible ubicada fuera del espacio de máquinas.
 - 3.3 Las bombas de achique, servicios generales, o sanitarias podrán ser consideradas como bomba contra incendio.
4. Presiones Mínimas y Disposición de la Tubería Contra Incendios.
 - 4.1. Cada bomba será capaz de mantener en cualquier lanza un chorro de agua de alcance no menor a 12 m con una lanza con tobera de 12 mm.
 - 4.2 El diámetro de la tubería contra incendio debe ser tal que permita cumplir con 4.1.
 - 4.3 Donde sea aplicable, se colocarán válvulas en los hidrantes de los extremos de la embarcación de modo de poder utilizarlos simultáneamente o por separado y de tal forma que se pueda remover una manguera mientras la bomba se encuentre operando.
 - 4.4 El material utilizado en las tuberías prescritas de material no combustible. Cuando se utilice otro material que no sea acero, deberá ser especialmente aprobado por la Administración. No se admitirá el uso de hierro fundido.

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.

45



4.5 A menos que se instale una manguera por hidrante, éstos tendrán racores de iguales dimensiones de modo de permitir el intercambio de mangueras.

4.6 El número y distribución de los hidrantes serán tales que permitan alcanzar, al menos con un chorro, cualquier parte de la embarcación con mangueras de largo prescrito.

5. Mangueras y Lanzas

5.1. Cada manguera debe proveerse con lanza y acople, ser de material aprobado y estar lista para su uso, en posición próxima al hidrante. Su longitud no será mayor a 15 m siempre que ello no resulte en trayectorias cuyo recorrido dificulten las tareas de extinción.

5.2 Las lanzas destinadas a proyectar agua a los espacios de máquinas deberán ser del tipo doble efecto (chorro-niebla).

Regla 2

Sistemas Fijos de Extinción en Espacios de Máquinas

1. Toda lancha de pasajeros instalará un sistema fijo de extinción en el compartimento del motor propulsor.

2. No se admitirá el uso de compuestos halogenados, en los sistemas de extinción de embarcaciones nuevas.

3. Sistemas Fijos de Extinción:

3.1. El agente extintor podrá ser dióxido de carbono, polvo químico o espuma.

3.2 Se preverá un arreglo tal que el medio extintor pueda distribuirse eficazmente a través del espacio protegido y no pueda fugarse inadvertidamente. Las tuberías utilizadas estarán protegidas contra la corrosión.

3.3 La instalación será provista con un medio manual de disparo.

3.4 Cuando se utilice dióxido de carbono, la cantidad de gas provista debe ser suficiente para dar un volumen por lo menos igual al 30% del volumen total del espacio. A tal efecto se tomará un valor de 0.56 m³/kg de gas.

3.4.1 La instalación será tal que permita descargar el 85% del gas en no menos de 2 minutos.

3.4.2 Los cilindros de dióxido de carbono se dispondrán, fuera del compartimento protegido, en un lugar ventilado y no fácilmente afectable por un incendio en dicho compartimento.


ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.



Regla 3

Extintores Portátiles

1. Las lanchas de pasajeros deberán ser provistas, en sus espacios de acomodación, de extintores polivalentes, acorde a lo indicado a continuación:

- .1 Eslora menor a 10 m: 2 extintores de polvo polivalente de al menos 1,4 kg.
- .2 Eslora mayor o igual a 10 m y menor a 20 m: 3 extintores de polvo polivalente de al menos 1,4 kg
- .3 Eslora mayor o igual a 20 m: 2 extintores de al menos 1,4 kg y 1 extintor de 2,3 kg.

2 En general los extintores se ubicarán en la entrada del espacio protegido y a una distancia que permitan su utilización eficaz.

Regla 4

Medidas de Seguridad

1. Arreglo General

1.1 En las lanchas que por sobre el compartimento del motor se instalen una o más cubiertas, el espacio de máquinas estará cerrado por mamparos estancos que se extiendan por lo menos hasta la primer cubierta.

1.2 Donde los espacios de alojamientos se hallen por encima del compartimento del motor, esta cubierta será una división B-15.

1.3 En las lanchas que no posean cubierta de cierre completa el motor estará aislado del espacio de alojamiento por una división B-15 y de forma tal, que los fluidos de máquinas no se puedan desplazar fuera de dicho espacio a otras zonas del casco.

1.4 Se cuidará la ubicación de tanques de combustible, tuberías etc. de manera de minimizar los riesgos de incendio o explosión. No se ubicarán encima de los motores ni de artefactos de llama abierta.

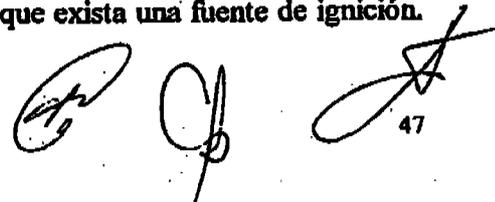
1.5 En embarcaciones con motores internos nafteros, los tanques de combustible, el motor y el espacio de alojamientos deberán separarse entre sí por mamparos estancos a los gases.

1.6 No se autorizará el uso de motores nafteros en lanchas de pasajeros, nuevas.

1.7 El pique de proa no será utilizado para el transporte de combustible.

1.8 En lanchas construidas con casco de material combustible, se instalarán detectores de humo de tipo iónico en el espacio de máquinas y todo espacio cerrado en el que exista una fuente de ignición.


Sr. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.B.





11

Dicho sistema, activará una alarma visual y sonora en la posición del timonel y tendrá una alimentación continua e independiente del motor principal.

2. Sistema de Exhaustación

2.1. Las tuberías de exhaustación de motores, deberán revestirse de material aislante de baja propagación de llamas, de forma de impedir que se produzca la ignición de sustancias combustibles que entren en contacto con las mismas. Serán de material resistente a la corrosión galvánica.

2.2 Las tuberías de exhaustación refrigeradas que atraviesen espacios de máquinas o de alojamiento y que no posean medios para detectar elevaciones de temperatura, deberán aislarse acorde a lo prescrito en 2.1.

3 Sistema de Combustible

3.1. Tan cerca del tanque de combustible como sea posible, se colocará una válvula de cierre que pueda ser accionada desde cubierta o desde un compartimento contiguo aislado convenientemente.

3.2 Los tanques de combustible de 50 l o más, dispondrán de una tapa de inspección y los tanques no estructurales no se instalarán tan cerca de las estructuras que impidan la libre circulación del aire.

3.3 Los tanques de almacenamiento de nafta no poseerán ningún tipo de drenaje por el fondo.

3.4 La conexión de combustible a motor naftero, será de cobre, cupro níquel u otra aleación equivalente; en motores diesel se permitirán conexiones flexibles resistentes al fuego aprobadas, con al menos 2 abrazaderas.

3.5 Los tubos de venteos de tanques, poseerán arrestallamas, un dispositivo que impida la entrada de agua y se ubicarán lejos (al menos 1 m) de toda entrada de aire o salida de escapes de motor. Nunca tendrán un diámetro interior menor a 12 mm y por lo menos en sistemas bombeados un 25 % mas de área que la tubería de llenado.

4. Se deberá proveer de cierres a todo conducto de admisión o extracción de aire a los espacios de máquinas, que puedan accionarse desde una posición segura y fuera del espacio considerado.

5. Baterías

5.1. Las baterías no se colocarán en el mismo compartimento que los motores nafteros o de tanques de nafta.

5.2 Las instalaciones de baterías de 5 kWh o más, bajo cubierta, deberán ser colocadas en compartimentos aislados con adecuada ventilación.

6. La Administración aprobará las instalaciones de gas a bordo, sin perjuicio de lo cual no se admitirán recipientes de gas a presión en espacios de alojamiento, ni espacios bajo flotación, así como artefactos de llama abierta.

7. Medios de Escape

ING. JUAN A. BASADONNA
Secretario Ejecutivo
del C.I.H.