

Suplemento al núm. 198



BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

Depósito Legal M.1-1958

Año XXIII

Viernes 22 de agosto de 1958

Fascículo 4.º

MINISTERIO DE COMERCIO

CONVENIO INTERNACIONAL

PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA

EN EL MAR, 1948

Y

REGLAMENTO PARA SU APLICACION

A LOS BUQUES MERCANTES NACIONALES



(c) (i) Cuando la energía eléctrica de socorro provenga de una batería de acumuladores, se tomarán las disposiciones necesarias para asegurar la puesta automática en servicio del alumbrado de socorro, en caso de fallar el suministro principal.

(ii) Cuando la energía eléctrica de socorro sea suministrada por un generador, se preverá un manantial temporal de socorro a base de una batería de acumuladores de capacidad suficiente para:

- (a) suministrar un alumbrado de socorro durante media hora sin interrupción.
- (b) permitir la maniobra de las puertas estancas (en caso de que sea eléctrica), pero sin que sea necesario cerrar todas al mismo tiempo.

Los dispositivos deberán ser de tal forma que el manantial temporal de energía de socorro se ponga en servicio automáticamente en caso de fallar el suministro principal.

(iii) Se tomarán las medidas pertinentes para probar periódicamente los dispositivos automáticos.

(d) Los motores que accionan los aparatos de gobierno eléctricos, deberán estar alimentados por dos cables procedentes del cuadro principal. Cada cable deberá tener la sección suficiente para alimentar todos los motores que tengan que funcionar simultáneamente, debiendo estar dichos cables lo más separado posible, en todo su recorrido. Los circuitos y motores antedichos, se protegerán solamente contra cortacircuitos.

Los servicios que la Administración considera necesarios atender para la seguridad de los pasajeros y la tripulación que deben ser alimentados con energía eléctrica de emergencia, así como sus medios de suministro, son:

MANANTIAL DE ENERGIA ELECTRICA DE SOCORRO

Constituido por una u otra de las instalaciones I o II que se definen a continuación:

I. *Batería de acumuladores.*

Debe tener capacidad suficiente para que, sin necesidad de ser cargada, pueda alimentar durante treinta y seis horas los siguientes servicios:

(ii) El marco de las puertas estancas verticales no deberá presentar en su parte inferior ninguna ranura en que pueda alojarse basura e impedir el cierre perfecto de la puerta.

(iii) Las puertas estancas que dan acceso directo a cualquier espacio conteniendo carbón para consumo, deberán construirse, lo mismo que sus marcos, de acero fundido o forjado.

(iv) Los grifos o válvulas de más de 76 milímetros (3 pulgadas) de diámetro interior, para las tomas de mar y las descargas principales y auxiliares, conectadas con la maquinaria, deberán ser de acero o bronce, según los casos, o de cualquier otro material dúctil aprobado.

(v) No deberá emplearse la fundición ordinaria para los demás grifos y válvulas, cualesquiera que sean sus dimensiones, cuando hayan de colocarse en el costado por debajo de la cubierta de cierre, o cuando afecten a las disposiciones del compartimentado del buque.

(b) Toda puerta estanca se someterá a una prueba hidráulica a presión, correspondiente a la altura de agua hasta la línea de margen. Esa prueba se hará antes de empezar el buque a prestar servicio, ya sea antes o después de colocar la puerta a bordo.

No se admitirán marcos de portillos que sean de hierro fundido.

Regla 15

Construcción y Pruebas iniciales de las Cubiertas estancas, Troncos, etc.

(a) Cuando sean estancos las cubiertas, troncos, túneles, quillas tubulares y conductos de ventilación, presentarán una resistencia igual a las partes correspondientes de los mamparos estancos situados al mismo nivel. Los procedimientos empleados para asegurar la estanqueidad de tales elementos, así como las disposiciones adoptadas para el cierre de sus aberturas, satisfarán a la Administración. Los conductos de ventilación y los troncos se elevarán, por lo menos, hasta la cubierta de cierre, si han de ser estancos.

(b) Cuando sean estancos los troncos, túneles y conductos

de ventilación se someterán a una prueba de estanqueidad con manguera después de contruidos; las pruebas de las cubiertas estancas se podrán llevar a cabo cubriéndolas con agua o mediante manguera.

Regla 16

Portillos y otras Aberturas, etc., por encima de la Línea de Margen

(a) Los portillos, portales, portas de carga y de carboneo, y otros dispositivos que cierran las aberturas practicadas en el forro exterior por encima de la línea de margen, deberán ser proyectados y contruidos convenientemente y presentar suficiente resistencia, teniendo en cuenta el compartimento en que están colocados y su posición respecto a la línea de máxima carga de compartimentado.

(b) La cubierta de cierre u otra cubierta situada por encima de ella, deberá ser estanca a la intemperie en el sentido de que, en circunstancias normales del mar, no dejen pasar el agua de arriba a abajo. Todas las aberturas practicadas en la cubierta expuesta a la intemperie deberán estar provistas de brazolas de suficiente altura y resistencia y de medios de cierre eficaces que permitan cerrarlas rápidamente, quedando estancas a la intemperie.

(c) Se instalarán portas de desagüe o imborrales para la rápida evacuación del agua en las cubiertas expuestas a la mar, en cualquier condición meteorológica.

Regla 17

Medios de Achique

(a) Todo buque deberá estar provisto de una instalación eficaz de bombas que permitan el achique y agotamiento inmediato—en la medida de lo posible—después de una avería en un compartimento estanco cualquiera, tanto si el buque está adrizado como escorado.

nimo, de dos grupos electrógenos principales. La potencia de estos grupos deberá ser tal que pueda garantizarse el funcionamiento de dichos servicios en caso de pararse uno de los grupos.

Regla 22

Generadores eléctricos de Socorro

(a) Encima de la cubierta de cierre deberá instalarse un manantial autónomo de energía eléctrica. Deberá situarse fuera del tronco de máquinas. La energía disponible deberá ser suficiente para alimentar todos los servicios que la Administración considere necesarios para la seguridad, de los pasajeros y de la tripulación en caso de emergencia, teniendo en cuenta los servicios que deben funcionar simultáneamente. Deberá prestarse especial atención al alumbrado de socorro en la cubierta de botes y en los costados, en todos los pasillos, escaleras y salidas, en los espacios de máquinas, y en las centrales de seguridad definidas en la Regla 26, así como al de las luces de situación si fuesen exclusivamente eléctricas. La energía debe asegurarse y mantenerse durante treinta y seis horas. Sin embargo, tratándose de barcos que efectúan regularmente viajes de corta duración, la Administración puede aceptar un suministro más reducido, si estima que así se consigue el mismo grado de seguridad. El manantial de energía eléctrica de socorro podrá ser uno u otro de los medios empleados a continuación:

(i) Una batería de acumuladores capaz de soportar la carga de socorro sin necesidad de volverla a cargar y sin que se produzca una caída excesiva de tensión.

(ii) Un generador movido por un tipo adecuado de motor Diesel, provisto de un suministro independiente de combustible, y de un sistema de arranque aprobado por la Administración. El combustible utilizado no deberá tener un punto de inflamación inferior a 43,3° C. (110° F.).

(b) La instalación de socorro deberá instalarse de forma que pueda funcionar eficazmente cuando el barco tenga una escora de 22,5°, tenga o no simultáneamente un ángulo de asistado longitudinal de 10°.

H.—Equipo de Salvamento:

- 1) Planos de situación y disposición de las cubiertas de botes, indicación de las descargas al costado en la vertical en que se hallan los botes, peso de los botes con su equipo, dimensiones y características de los botes, cargas de trabajo de los pescantes y chigres, tipo y medida de las tiras.
- 2) Disposición de estiba de los botes.
- 3) Disposición de los pescantes.
- 4) Tipo y disposición de estiba de las balsas y aparatos flotantes.

I.—Alojamientos de la Dotación:

Planos de disposición de los alojamientos, ventilación, escapes, enfermería y medios sanitarios para todos los miembros de la dotación.

PARTE C.—INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

(Esta Parte sólo afecta a los buques de pasaje).

Regla 21

Generalidades

- (a) Las instalaciones eléctricas en los barcos estarán dispuestas de tal modo que:
 - (i) los servicios esenciales de seguridad se mantengan en cualquier condición de emergencia en que se pueda encontrar el buque.
 - (ii) esté garantizada la seguridad de los pasajeros, la tripulación y la del buque, contra cualquier accidente de origen eléctrico.
 - (b) Todo buque en el que la electricidad constituya el único medio de mantener los servicios auxiliares indispensables a su propulsión y seguridad, deberá estar provisto, como mínimo,

A este fin, son necesarias, en general, las aspiraciones laterales, salvo en los espacios situados en los extremos del buque, donde se considerará que basta una sola aspiración. En los compartimientos que presenten una forma poco corriente, podrán exigirse aspiraciones suplementarias. Se tomarán las disposiciones necesarias para asegurar el paso del agua hacia las aspiraciones del compartimiento. Se proveerán los medios pertinentes para el achique del agua de las bodegas refrigeradas.

(b) (i) Salvo disposiciones contrarias en cualquier otra parte de la presente Regla, los buques deberán estar provistos de un mínimo de tres bombas, accionadas por un manantial de energía y conectadas con el colector principal de aspiración, pudiendo estar accionada una de ellas por la máquina principal. Cuando el Criterio de Servicio sea igual o superior a 30, se dispondrá de una bomba adicional independiente, accionada por un manantial de energía. En los buques de menos de 91,5 metros (300 pies) de eslora, que tengan un Criterio de Servicio inferior a 30, una de las bombas independientes podrá reemplazarse por dos bombas eficaces de manivela, maniobradas a mano, y colocadas una a proa y otra a popa.

(ii) La tabla que sigue a continuación, resume el número de bombas exigidas:

CRITERIO DE SERVICIO	< 30.		≥ 30
	< 91,5 metros	≥ 91,5 metros	
Eslora del buque			Cualquier eslora
Bombas de mano (sustituibles por una bomba independiente de energía mecánica)	2	-	-
Bombas accionadas por la máquina principal (pueden ser sustituidas por una bomba independiente de energía mecánica)	1	1	1
Bombas independientes	1	2	3

(iii) Las bombas sanitarias, las de lastre y las de servicios generales, pueden considerarse como bombas de sentina independientes, siempre que estén provistas de las conexiones necesarias con el sistema de tuberías de sentina.

(c) Siempre que sea posible, las bombas de sentina accionadas por un manantial de energía, se colocarán en compartimientos

fueros estancos separados y situados o dispuestos de tal modo que una misma avería no pueda provocar su inundación rápida y simultánea. Si las máquinas y calderas se encuentran en dos o más compartimientos estancos, las bombas utilizables como bombas de sentina deberán, dentro de lo posible, repararse en estos compartimientos.

(d) En los buques de 91,5 metros (300 pies) de eslora o más, o en aquellos cuyo Criterio de Servicio sea igual o superior a 30, se tomarán las medidas oportunas para que, en caso de que el buque se inunde estando en la mar, pueda utilizarse, por lo menos, una de las bombas accionadas por un manantial de energía. Se considerará cumplida esta condición si:

(i) una de las bombas exigidas es una bomba de socorro de tipo sumergible acreditado, cuyo manantial de energía se encuentre situado por encima de la cubierta de cierre;

(ii) las bombas y los correspondientes manantiales de energía estarán reparados por toda la eslora del buque de tal modo que pueda utilizarse, por lo menos, una bomba situada en un compartimiento que no sufra avería, cualesquiera que sean las condiciones de la inundación que el buque esté obligado a soportar.

(e) Toda bomba de sentina a brazo o mecánica, con excepción de las previstas únicamente para los piques, se dispondrá de modo que pueda aspirar de cualquier bodega o de cualquier compartimiento del espacio de máquinas.

(f) (i) Toda bomba de sentina independiente será capaz de imprimir al agua, en el colector principal de aspiración, una velocidad de 122 metros (400 pies) por minuto, como mínimo. Las bombas de sentina independientes, accionadas por un manantial de energía y colocadas en el espacio de máquinas, tendrán dos aspiraciones directas en los diversos compartimientos de este espacio, sin que puedan exigirse más de dos aspiraciones de esta clase para cualquiera de estos compartimientos. La Administración puede exigir que las bombas de sentina independientes colocadas en otros compartimientos, tengan aspiraciones directas separadas. Las aspiraciones directas estarán convenientemente dispuestas, y las situadas en un compartimiento del espacio de máquinas deberán tener un diámetro, por lo menos, igual al del colector principal de aspiración.

F.—Tuberías: Disposición general de las bombas y sus tuberías, servicios de sentinas y lastre, agua de alimentación de calderas, de vapor y exhaustación, servicio de combustible (llenado-traslago-servicio, de a bordo), servicios sanitarios, servicio de petróleo en los tanques de carga, servicios de contraincendios (agua salada, vapor o gas sofocador), servicios de ventilación, sonda y rebosaderos, en los tanques. Se acompañarán listas de piezas y accesorios, y datos sobre diámetros y espesores de las tuberías, presiones de trabajo, temperaturas en caso de vapor recalentado, y especificaciones de los materiales correspondientes.

G.—Electricidad.

- 1) *Equipo propulsor y Generadores auxiliares de 100 kw. o más:* Características, Polines, Planos de conjunto, Ejes, Detalles del Stator y del Rotor, Detalles de los Acoplamientos electromagnéticos, pesos y velocidades de los órganos rotativos, velocidades críticas, disposición y detalles del equipo de control, y diagrama completo de cables eléctricos indicando su tipo y medida.
- 2) *Motores eléctricos auxiliares de carácter vital y Generadores auxiliares de menos de 100 kw.:* Características, Polines, Esquema de dimensiones, detalle de los terminales para los motores y aparatos de control, diagrama de conexiones de los aparatos de control.
- 3) *Red eléctrica auxiliar:* Diagrama de todos los cables, lista completa de los cables alimentadores indicando para cada circuito la carga, medida y tipo de cable, y capacidad de los fusibles u otros medios de protección.
- 4) *Cuadros eléctricos auxiliares:* Disposición de la instalación, vista frontal y diagrama de conexiones.
- 5) *Varios:* Tipo y capacidad de las baterías de acumulaciones. Diagrama eléctrico de las instalaciones frigoríficas. Aparato de gobierno, de control de los ventiladores, de puertas estancas, de manobra de las trincas de las puertas contraincendios de los chigres para bores salvavidas, de alumbrado de las cubiertas de intemperie, telégrafos de máquinas, indicador de giro del timón, sistemas de teléfonos, servicios generales de alarma, de altavoces de emergencia, sistemas manuales de alarma, de detección de incendios, dispositivos de control de patrullas, sistemas de teléfonos, contadores de revoluciones, agujas giroscópicas, giro-piloto instalación de radio, radar, toran, etc.

2) **Máquinas alternativas.** Plano de la Bancada y sus pernos de fijación, Cilindros, Ejes y detalles de la Bocina, Bielas y Vástagos de los émbolos.
Datos: Potencia, revoluciones por minuto, presiones en las cajas de distribución, presión media indicada, especificaciones de los materiales, velocidades críticas y peso de los órganos sometidos a movimiento alternativo.

3) **Turbinas:**

Planos: Conjunto seccionado de la turbina, Envolvente, Rotor completo con su empaletado, Reductor de engranes, Ejes y detalles de la Bocina.
Datos: Potencia, peso y velocidades de los elementos sometidos a movimiento rotativo, velocidades críticas y especificaciones de los materiales.

4) **Motores Diesel:**

a) **Datos:** Tipo de motor, potencia máxima al freno en servicio continuo, revoluciones por minuto, presión máxima de ignición, presión media indicada, velocidades críticas, peso de los órganos sometidos a movimiento alternativo, peso y diámetro del volante y su efecto sobre el motor, y especificaciones de los materiales.

b) **Motores Diesel principales:** Plano de disposición general de la maquinaria, Conjunto seccionado del motor, Bancada o cárter incluyendo detalles sobre la ventilación de su interior y válvulas de alivio contra explosiones, Cilindros, incluyendo las chaquetas y camisas, Cudros, Vástagos y Bielas, Cigüeñal, Ejes y detalles de la Bocina, Tirantes, Tuberías de presión, Recipientes de aire, Compresores, Bombas de barrido, Sobrealimentadores, Embragues y Reductores de engranes.

c) **Motores Diesel auxiliares:** Conjunto seccionado del Motor, Cigüeñal, Vástagos y Bielas, Tubería de presión y Recipientes de aire.

5) **Maquinaria Frigorífica y Espacios de Carga Refrigerados:** Disposición general de los espacios refrigerados, indicaciones sobre temperaturas, detalles del aislamiento, dispositivos de drenaje, disposición de los conductos de ventilación, ventiladores, refrigeradores, termómetros, disposición adoptada para la maquinaria frigorífica, plano de tuberías de los sistemas refrigerantes principal y auxiliar, detalles sobre los compresores, condensadores, recipientes, motor de accionamiento, lista de piezas de respeto y equipo.

(ii) En los buques que queman carbón, se instalará en la cámara de calderas —además de las otras aspiraciones previstas según la presente Regla— una tubería flexible de aspiración, de diámetro conveniente y de longitud suficiente, que pueda conectarse a la aspiración de una bomba independiente accionada por un manantial de energía.

(g) Las bombas principales de circulación tendrán aspiraciones directas, provistas con válvulas de retención, en el punto más bajo de la cámara de máquinas, y con un diámetro, por lo menos, igual a los dos tercios del de la toma principal de agua de mar. Si el combustible es o pudiera ser carbón, y no hay mamparo estanco entre máquinas y calderas, una bomba de circulación, al menos, podrá expulsar directamente a la mar, o bien se instalará un «by-pass» que vaya a la descarga principal. Los mandos de la toma de mar y los de las válvulas de aspiración directa deberán quedar francamente por encima del piso de máquinas.

(h) (i) Las tuberías de las bombas necesarias para el achique de los espacios de máquinas, o de las bodegas de carga, deberán ser completamente distintas de las destinadas al rellevo o vaciado de los tanques de agua o de combustible líquido.

(ii) Queda prohibido el empleo de tubos de plomo en el interior o debajo de las carboneras, o tanques de combustible líquido, o en las cámaras de máquinas o de calderas, incluyendo las cámaras de motores que contengan bombas de combustible líquido o tanques de decantación.

(i) La Administración establecerá Reglas para el cálculo del diámetro del colector principal y sus ramales auxiliares. Se podrá emplear la fórmula siguiente para la determinación aproximada del diámetro del colector principal de aspiración:

$$d = \sqrt{\frac{L(B + D)}{2500}} + J$$

en la cual

d = diámetro interior del colector principal, en pulgadas.

L = eslora (en pies) del buque.

B = manga (en pies) del buque.

D = puntal de construcción (en pies) del buque, medido hasta la cubierta de cierre.

o bien:

$$d = 1,68 \sqrt{L(B + D)} + 25$$

en la cual

d = diámetro interior del colector principal, en milímetros.

L = eslora (en metros) del buque.

B = manga (en metros) del buque.

D = puntal de construcción (en metros) del buque, medido hasta la cubierta de cierre.

(j) La disposición de la tubería de sentinas y la tubería de lastre será tal que no permitirá que el agua pase de la mar o de los tanques de lastre a los compartimientos de máquinas o a las bodegas de carga, ni de un compartimiento a otro. En particular, se tomarán las medidas pertinentes para evitar que un tanque estructural con aspiraciones a la tubería de sentinas y a la de lastre, pueda inadvertidamente llenarse con agua del mar cuando se utilice como bodega de carga, o vaciarse por el tubo de sentina cuando contenga lastre líquido.

(k) Se tomarán las debidas disposiciones para evitar la inundación de un compartimento servido por un tubo de aspiración de sentina, en el caso de que la tubería correspondiente se rompiese o averiase en otro compartimento por abordaje o varada. Para ello, cuando en un punto de su recorrido el tubo está situado a una distancia del forro exterior inferior a un quinto de la manga del buque (medida perpendicularmente al plano longitudinal al nivel de la línea de máxima carga de compartimento), o en una quilla tubular, deberá ir provisto de una válvula de retención en el compartimento en que se encuentre la aspiración.

(l) Todas las cajas de distribución, válvulas y grifos, que formen parte del sistema de achique de sentinas, deberán estar colocados en lugares siempre accesibles, en condiciones normales. Estarán dispuestos en tal forma que, en caso de inundación de un compartimento, una de las bombas de sentinas pueda aspirar de un compartimento cualquiera. Si no hay más que una sola red de tuberías común a todas las bombas, la válvulas y

no indicarán la subdivisión estanca completa, incluyendo los dobles fondos, mamparos, plataformas, túneles de los ejes, túneles de tuberías, túneles de escape, etc., y la situación y tipo de todas las puertas estancas de subdivisión).

- 4) Cálculos de estabilidad para el buque intacto, y en condiciones finales de inundación.
- 5) Plano de Capacidades, indicando las capacidades y la posición vertical y longitudinal de los centros de gravedad de los espacios de carga, tanques, etcétera.
- 6) Plano de calibración de tanques.
- 7) Escalas de calados.

—Protección contra incendios:

- 1) Plano de protección contra incendios indicando la situación y tipo de todos los mamparos y cubiertas revestidas con aislamiento calorífugo, tanto de las zonas verticales principales como de las de subdivisión, cajas de escalera y de ascensores, estancias de control, etc., y tipos de todas las puertas en todas estas subdivisiones o recintos.
- 2) Dibujos de detalle que pongan claramente de manifiesto los tipos de aislamiento elegidos para las superficies verticales y horizontales, incluyendo los revestimientos de las cubiertas en donde se utilicen, y referenciando estos detalles mediante números con el plano citado en el apartado anterior.
- 3) Plano de ventilación incluyendo las pantallas corta-ritos y otros dispositivos de control en caso de incendio.
- 4) Sistemas de alarma.
- 5) Sistemas detectores de incendios.
- 6) Sistemas extintores de incendios incluyendo el sistema de tuberías contraincendios de agua salada, extinción por CO₂, vapor, o por pulverización de agua (sprinklers).
- 7) Ruta a seguir por las Patrullas contraincendios:

E.—Maquinaria:

- 1) Planos de las Calderas (conjunto y secciones), Válvulas de seguridad (si no están homologadas), Recipientes sometidos a presión y no expuestos al fuego, Cambiadores de calor, Evaporadores.

grifos necesarios para regular las aspiraciones de sentinas, deberán accionarse desde un punto situado encima de la cubierta de cierre. Si, además del sistema principal de tuberías de sentina, hubiese otro de socorro, éste deberá ser independiente del sistema principal, y estar dispuesto en forma que, en caso de inundación, una bomba pueda aspirar de un compartimiento cualquiera.

Las bombas de mano serán manejables desde o por encima de la cubierta de compartimentado. La altura de aspiración no excederá nunca de seis metros.

La tubería de sentina se procurará que no atraviese el doble fondo, irá bien sujeta, estará formada por trozos unidos por golillas, y tendrá juntas y curvas de expansión.

Quando para las conexiones a los mamparos se empleen curvas de plomo, la distancia entre los ejes de las porciones rectas de la tubería será, al menos, de tres diámetros; el radio de las curvas será también de tres diámetros y se unirán a las golillas por porciones rectas de la longitud aproximada de un diámetro, formándose una longitud total aproximada no inferior a ocho diámetros.

El menor diámetro admisible para el colector general será de 63 milímetros.

El diámetro de los ramales a cada compartimiento se calculará por la fórmula

$$d_1 = 2,16 \sqrt{I_1 \times (B + D) + 25}$$

en la que

I_1 = esloza (en metros) del compartimiento.

B = manga (en metros) del buque.

D = puntal (en metros) medido hasta la cubierta de cierre.

Sin embargo, d_1 no será nunca inferior a 50 milímetros, y podrá no ser superior a 100 milímetros cualquiera que sea el valor que resultara de la aplicación de la fórmula.

Regla 18

Pruebas de Estabilidad para Buques de Pasaje y Buques de Carga

(a) Los buques de pasaje y los buques de carga deberán sufrir, después de terminados, una prueba que permita determinar los elementos de su estabilidad. El Capitán recibirá, a este fin, las instrucciones necesarias para utilizar convenientemente

- 2) Planos de disposición general de Cubiertas, Bodegas, Dobles fondos, etc.
- 3) Corte longitudinal y perfil longitudinal.

B.—Estructura del casco.

- 1) Planchas del Forro interior y Entramado del doble fondo.
- 2) Cuaderna maestra.
- 3) Planchas del Forro exterior y Cuadernas.
- 4) Roda, Codaste y Timón.
- 5) Planos estructurales de las Cubiertas resistentes.
- 6) Puntales y Esloras.
- 7) Mamparos estancos al agua y al petróleo.
- 8) Polines de la Máquina principal y de las Calderas.
- 9) Guardacalores de Máquinas y Lumberas.
- 10) Aparato de gobierno y sus transmisiones.
- 11) Arbotantes, Hinchamientos de los ejes y bocinas.
- 12) Dispositivos de Fondo y de Amarre.
- 13) Superestructuras y Casetas sobre cubiertas de carga.
- 14) Palos, Plumas y Accesorios para la carga y descargas.
- 15) Sistemas de Ventilación sobre las cubiertas de intemperie.
- 16) Disposición de los Portales, Portas de carga, y Portillos, en el forro exterior.
- 17) Escotillas en las cubiertas de intemperie y en las estancias con sus respectivos medios de cierre.
- 18) Detalles de las Puercas estancias de subdivisión y su mecanismo de maniobra.
- 19) Imbornales, y Descargas sanitarias que atraviesen el forro exterior.

C.—Cálculos:

- 1) Plano de formas.
- 2) Carenas rectas.
- 3) Curvas de esloras inundables, incluyendo los cálculos y los planos de construcción. (Estos pla-

el buque, y se enviará a la Administración un ejemplar de estas instrucciones.

(b) La Administración puede dispensar a un buque de esta prueba de estabilidad, siempre que disponga de los elementos básicos deducidos de la prueba de estabilidad de un buque gemelo y que, a satisfacción de la Administración, se determine que pueden utilizarse, con toda garantía, los informes relativos a la estabilidad del buque gemelo para el buque en cuestión.

Las pruebas de estabilidad aedepertan hacerse con el buque sin carga, para un estado bien determinado de los pesos de combustibles, agua, lastre, equipos, etc., determinando la posición del centro de gravedad en dicho estado, y completandola con un cálculo de estabilidad del buque en diferentes estados de carga, incluso el de cubierta, si hubiera lugar a ello, indicando, además de la altura metacéntrica inicial, las curvas del brazo del par de estabilidad para grandes inclinaciones, y las curvas de estabilidad dinámica.

De las referidas pruebas se extenderá un Acta por el Ingeniero Inspector, que será sometida a la aprobación de la Inspección General de Buques.

Regla 19

Manejo e Inspección periódica de las Puertas estancas

(a) En todo buque nuevo o existente, se practicarán semanalmente ejercicios de cierre de puertas estancas, portillos, imbornales, válvulas, vertederos de ceniza y de residuos. En los buques que realicen viajes cuya duración exceda de una semana, se llevará a cabo un ejercicio completo antes de hacerse a la mar. Y se harán otros durante la navegación a razón de uno por semana, por lo menos; sin embargo, las puertas estancas cuya maniobra exija el empleo de un manantial de energía, y las puertas de bisagra de los mamparos transversales principales, se manipularán diariamente, cuando deban ser utilizadas en la mar.

(b) Las puertas estancas, incluyendo los mecanismos y los indicadores que a ellas se refieran, así como todas las válvulas cuyo cierre sea necesario para asegurar la estanqueidad de un compartimiento, y todas las válvulas cuyo manejo sea necesario para el debido funcionamiento de los tanques de equilibrio

en caso de averías, se inspeccionarán periódicamente en la mar, por lo menos, una vez por semana.

Todos los ejercicios comprendidos en esta Regla, se ejecutarán ante el Comandante de Marina, que ha de extender el Certificado de Seguridad, o un delegado del mismo, antes de que el buque se haga a la mar, de acuerdo con las instrucciones para Casos de Emergencia y Ejercicios Periódicos en los Buques Mercantes Nacionales, Capítulo I, Parte H-2.

Regla 20

Anotaciones en el Diario de Navegación

(a) En todo buque nuevo o existente las puertas de bisagra, tapas desmontables, portillos, portabonos, portas de carga y de carbonero y otras aberturas que deban permanecer cerradas durante la navegación, como consecuencia de la aplicación de las presentes Reglas, se cerrarán antes de salir de puerto. Se inscribirán en el Diario de Navegación reglamentario, las horas de cierre de todos estos elementos, y las horas en que se abran aquellos cuya apertura permita el Reglamento.

(b) En el Diario de Navegación reglamentario se mencionarán también todos los ejercicios y todas las inspecciones prescritas por la Regla 19 anterior, consignando explícitamente cualquier defecto comprobado.

Véanse Instrucciones para Casos de Emergencia y Ejercicios Periódicos en los Buques Mercantes Nacionales.

RELACION DE PLANOS Y CALCULOS QUE LOS AS-TILLEROS Y TALLERES DEBEN PRESENTAR PARA SU APROBACION

Como norma general, y salvo en los casos en que no sea de aplicación su totalidad, al solicitar un permiso de construcción, u oportunamente a medida que avance la construcción, se enviarán a las Inspecciones de Buques o de Radio, de las Provincias Marítimas, según los casos, los siguientes planos para tramitar su aprobación:

A.—Generalidades.

1) Especificaciones del buque.

berán contener el menor número posible de espacios habitados u otros locales cerrados en los que pueda originarse un incendio.

(iii) Los mamparos que encierran las escaleras, deberán tener un grado de aislamiento satisfactorio a juicio de la Administración, teniendo en cuenta la naturaleza de los espacios adyacentes.

Los medios de cierre de las aberturas de los troncos de escalera, deberán tener una resistencia al fuego, por lo menos tan eficaz como los mamparos en que se han practicado tales aberturas. Las puertas, exceptuando las que sean estancas, deberán cerrarse por sí solas, según se prescribe para los mamparos de las zonas verticales principales.

(iv) Las escaleras auxiliares deberán tener sus armazones de acero, pero no es imprescindible que se encuentren en el interior de troncos, siempre que se mantenga la integridad de la cubierta mediante la instalación de aparatos extintores por pulverización de agua en estas escaleras.

Regla 34

Protección de los Ascensores y Montacargas. Troncos verticales para Luz y Ventilación, etc.

(Métodos I, II y III)

(a) Las cajas de los ascensores y montacargas, los troncos verticales para dar luz y ventilación a los espacios habitados, etcétera, deberán estar contruidos con mamparos tipo «A». Las puertas deberán ser de acero o de otro material incombustible, y cuando estén cerradas, deberán garantizar una resistencia al fuego tan eficiente, por lo menos, como la de los troncos en que se hallen instaladas.

(b) Las cajas de los ascensores deberán estar colocadas de tal modo que impidan el paso del humo y de las llamas de un entrepunto al otro, y deberán estar provistas de dispositivos de cierre que permitan el control del tiro y del humo. No será obligatorio el aislamiento de las cajas de los ascensores que se encuentren en el interior de los troncos de las escaleras.

(c) En el caso de que un tronco de ventilación o de ilumina-

- 1) Las luces de navegación, si son eléctricas.
- 2) Un número suficiente de luces en los espacios de máquinas que permitan efectuar los servicios y observaciones esenciales en casos de emergencia, y para facilitar el establecimiento del servicio.
- 3) Luces en los pasillos, escaleras y troncos de escape en los locales destinados a pasajeros y dotación, espacios públicos y espacios de servicio, con el objeto de permitir a los pasajeros y la dotación el que puedan llegar a los lugares de reunión cuando todas las puertas estancas y cortafuegos se hallen cerradas, y posteriormente, para que puedan llegar a los lugares de embarque en los botes.
- 4) Señales luminosas que lleven marcada la palabra «salida» con letras rojas, las cuales se instalarán en lugares tales que en cualquier sitio del buque normalmente accesible a los pasajeros y a la dotación (exceptuando los espacios de máquinas, paños y espacios similares en los que la dotación no tenga normalmente misión) y estando cerradas las puertas cortafuegos de los troncos de escaleras y de los mamparos de las zonas principales verticales en que se halle subdividido el buque a efectos contraincendios, y con todas las puertas estancas cerradas, indiquen claramente la dirección de salida a las cubiertas de intemperie o lugares de reunión.
- 5) Iluminación general para poder maniobrar con seguridad las puertas estancas, o para accionarlas eléctricamente si son de este tipo.
- 6) Una o más luces en las cocinas, reposterías, cuarto del aparato de gobierno, cuarto del grupo eléctrico de socorro, cuarto de derrota, caseta del timonel y comedores de la dotación.
- 7) Iluminación de los lugares de reunión de los pasajeros en casos de emergencia y de los lugares de embarque en los botes.
- 8) Los sistemas de comunicación eléctricos en caso de que no vayan provistos de una batería independiente, incluidos los altavoces.
- 9) Maniobra de las trincas de las puertas cortaincendios, cuando dichas trincas sean accionadas eléctricamente.
- 10) El sistema detector de incendios.
- 11) Alumbrado para la segura maniobra de los mecanismos de zallar los pescantes y para el arri-

do de los botes hasta inmediatamente después de haber quedado a flote.

- 12) Las señales diurnas y el Morse.
- 13) El pito de a bordo si es eléctrico y los timbres de alarma.
- 14) La bomba sumergible de sentinas.
- 15) Una bomba contraincendios.
- 16) La bomba de la instalación contraincendios a base de rociadores («sprinklers»).
- 17) La instalación de radio, el radiogoniómetro, el Loran, el radar, la giroscópica, si existe, y la sonda eléctrica.

II. *Generador movido por motor Diesel.*

Compuesto por un grupo generador A, que ha de estar suplementado por un manantial temporal de socorro B, ajustados a las siguientes condiciones:

- A. *Generador movido por motor Diesel.*
Deberá cumplir las mismas condiciones que se establecen en el punto I precedente, en lo que respecta a circuitos que ha de alimentar, y además, poder cargar la batería que constituya el manantial temporal de socorro B y la suya propia de arranque si la lleva.
- B. *Manantial temporal de socorro.*
Constituido por una batería de acumuladores de capacidad suficiente para alimentar durante media hora los servicios definidos en los diez primeros puntos (I a 10 ambos inclusive) del apartado I precedente.

Se tomarán las precauciones necesarias para que las canalizaciones eléctricas del manantial de energía de socorro no queden inutilizadas en caso de un incendio en máquinas o calderas.

Véanse: *Ejercicios de Alumbrado de Emergencia y Generadores Eléctricos de Socorro* en instrucciones para Casos de Emergencia y Ejercicios Periódicos en los Buques Mercantes Nacionales, Capítulo V, Parte B.

(b) Se podrán instalar escaleras sin tronco, en un espacio público, siempre que se encuentren, en su totalidad, dentro de dicho espacio.

(ii) Los troncos de las escaleras deberán tener comunicación directa con los pasillos, y amplitud suficiente para impedir el embotellamiento, teniendo en cuenta el número de personas susceptibles de utilizarlas en caso de urgencia. Deberán contener el menor número posible de espacios habitados u otros locales cerrados en que pueda originarse un incendio.

(iii) Los mamparos de los troncos de escaleras deberán tener un grado de aislamiento satisfactorio a juicio de la Administración, teniendo en cuenta la naturaleza de los espacios adyacentes.

Los dispositivos de cierre de las aberturas de los troncos de las escaleras deberán tener una resistencia al fuego tan eficaz como la de los mamparos en que se hayan practicado dichas aberturas. Las puertas, exceptuando aquéllas que sean estancas, deberán poderse cerrar por sí solas como se prescribe para los mamparos de las zonas verticales principales.

(b) *Método II*

(i) Las escaleras principales deberán tener su armazón de acero, y se instalarán en el interior de troncos formados por mamparos del tipo «A», con medios positivos de cierre en todas las aberturas situadas desde la cubierta de alojamientos más baja, hasta un nivel que sea directamente accesible en la cubierta de intemperie, salvo las excepciones siguientes:

- (a) Una escalera que preste servicio solamente a dos cubiertas, no necesita estar encerrada en un tronco, siempre que se mantenga la integridad de la cubierta atravesada por la escalera, mediante mamparos o puertas adecuados, colocados en uno u otro de los dos entrepuentes.
- (b) Se podrán instalar escaleras sin tronco, en un espacio público, siempre que se encuentren por completo dentro de dicho espacio.

(ii) Los troncos de escaleras deberán tener una comunicación directa con los pasillos y tener una superficie suficiente para impedir el embotellamiento, teniendo en cuenta el número de personas susceptibles de utilizarlas en caso de urgencia. De-

Regla 31**Separación entre los Espacios Habitados y los Espacios de Máquinas, de Mercancías y de Servicio (Métodos I, II y III)**

Los mamparos límites y cubiertas que separan los espacios habitados de los espacios de máquinas, de mercancías y de servicio, se construirán de acuerdo con el tipo «A», y estos mamparos y cubiertas deberán tener un grado de aislamiento satisfactorio a juicio de la Administración, teniendo en cuenta la naturaleza de los espacios adyacentes.

Regla 32**Revestimientos de las Cubiertas (Métodos I, II y III)**

Los revestimientos básicos de las cubiertas, en el interior de los espacios habitados, de las estaciones de control, de las escaleras y pasillos, deberán ser de materiales que no se inflamen fácilmente y estarán aprobados por la Administración.

Regla 33**Protección de las Escaleras****(a) Métodos I y III**

(i) Todas las escaleras deberán tener su armazón de acero, y estar instaladas en el interior de troncos formados por mamparos del tipo «A», provistos de medios eficaces de cierre en todas las aberturas, desde la cubierta de alojamientos más baja, hasta un nivel, por lo menos, que sea directamente accesible a la cubierta de intemperie, salvo las excepciones siguientes:

(a) Una escalera que preste servicio a dos cubiertas solamente no necesitará ir provista de tronco, siempre que se mantenga la integridad de la cubierta atravesada por la escalera, mediante mamparos o puertas colocados en uno u otro de los dos entrepuentes.

Regla 23**Precauciones para la Seguridad de los Pasajeros y Tripulantes**

(a) Todas las partes metálicas al descubierto de las máquinas y del equipo eléctrico que no estén previstas a estar sometidas a tensión, pero que puedan llegar a estarlo en determinadas condiciones, deberán estar conectadas a tierra. Todo aparato deberá construirse e instalarse en forma adecuada para evitar todo peligro de accidente en las condiciones normales de servicio.

(ii) Los armazones metálicos de todas las lámparas portátiles, de todas las herramientas y aparatos similares que formen parte del equipo eléctrico del buque, y que funcionan a una tensión de 100 voltios o más, deberán estar conectadas a tierra mediante un conductor adecuado alojado en el cable de alimentación.

(b) Los cuadros de distribución de tipo abierto deberán instalarse de modo que ofrezcan un acceso fácil, por delante y por detrás, sin peligro para el personal técnico. Los lados y la parte posterior de estos cuadros deberán estar convenientemente protegidos; deberán llevar un palleto o un enjaretado que no sean conductores. Las piezas descubiertas, cuya tensión en relación a la tierra pasen de 250 voltios en corriente continua o 150 voltios en corriente alterna, no deberán instalarse en el frente de los cuadros de distribución o de control.

Regla 24**Precauciones contra Incendios**

(a) No deberá utilizarse el casco como vía de retorno (tierra) para circuitos de fuerza, calefacción y alumbrado.

(b) Los sistemas de distribución deberán estar dispuestos de modo que un incendio en cualquiera de las zonas principales contraincendios, no interfiera el funcionamiento de los servicios esenciales en otra zona principal. Esta exigencia se considerará

satisfecha, si los cables de alimentación principales y de emergencia que atraviesan una zona cualquiera, se hallan separados vertical y horizontalmente tan ampliamente como sea posible.

(c) (i) Todas las envolventes y blindajes metálicos de los cables, deberán ser eléctricamente continuos y conectados a tierra.

(ii) Si los cables no llevan envolventes metálicas, ni están blindados, y pudiese haber peligro de incendio a consecuencia de algún defecto de origen eléctrico, la Administración exigirá se tomen precauciones especiales.

(iii) La Administración, con el fin de prevenir incendios, puede imponer cables con envolventes metálicas, o blindados, en ciertos compartimientos o en ciertas zonas del buque.

(d) (i) Las uniones de todos los conductores, excepción hecha de los circuitos de bajo voltaje, deberán hacerse exclusivamente en las cajas de empalme o en las cajas de conexión.

Todas estas cajas o accesorios se construirán de modo que impidan la propagación de un fuego que se origine en su interior.

(ii) Los aparatos de alumbrado deberán estar dispuestos de modo que no se produzcan elevaciones de temperatura que sean perjudiciales para los cables, y que se evite el calentamiento excesivo de los materiales circundantes.

(e) Los cables irán sujetos de modo que se evite su desgarrarse por fricción o cualquier otro deterioro.

(f) Con excepción del caso previsto en el párrafo (d) de la Regla 22, cada circuito independiente deberá estar protegido contra las sobrecargas. Se indicará, en forma permanente, la intensidad admisible de cada circuito, así como el calibre o regulación del dispositivo apropiado de protección contra dichas sobrecargas.

(g) (i) Las baterías de acumuladores deberán estar convenientemente protegidas, y los compartimientos destinados principalmente a contenerlas deberán estar debidamente contruidos y eficazmente ventilados.

(ii) Los dispositivos susceptibles de producir arcos eléctricos, no deberán instalarse en un compartimiento destinado a

de cubierta a cubierta. Se autorizarán aberturas de ventilación en los mamparos de los pasillos, con preferencia en la parte inferior. Todos los demás mamparos de contorno se extenderán de cubierta a cubierta en sentido vertical, y hasta el forro exterior u otros límites en sentido transversal, salvo cuando se coloquen techos o revestimientos incombustibles, en cuyo caso, los mamparos podrán terminar en dichos techos o revestimientos.

(b) Método III

(i) En el interior de los «Espacios Habitados», los mamparos de contorno, distintos de los que deban ser del tipo «A», serán del tipo «B» y estarán contruidos de modo que formen una red continua de mamparos susceptibles de retrasar la propagación del incendio, y en cuyo interior la superficie de un compartimiento cualquiera no exceda, en general, de 120 metros cuadrados (1.300 pies cuadrados), y como máximo, de 150 metros cuadrados (1.600 pies cuadrados).

(ii) Todos los «Espacios Públicos», sin subdivisiones interiores, deberán estar limitados por mamparos del tipo «B». El aislamiento de los mamparos de los tipos «A» y «B», salvo aquellos que separan las zonas verticales principales, las estaciones de control, los troncos de las escaleras y los pasillos, podrán ser suprimidos cuando estos mamparos constituyan la parte exterior del buque, o cuando en el compartimiento adyacente no exista peligro de incendio.

(iii) Todos los mamparos de los pasillos deberán ser del tipo «B», y se extenderán de cubierta a cubierta. Cuando no se coloquen techos, o cuando los techos estén contruidos de un material incombustible, se autorizarán aberturas de ventilación provistas de rejillas incombustibles. Todos los demás mamparos de contorno deberán extenderse también íntegramente de cubierta a cubierta.

(iv) Los mamparos de la clase «B» deberán ser del tipo de alma incombustible o de un tipo compuesto que tenga en su interior capas formadas con hojas de amianto o de materiales análogamente incombustibles, y al finalizar los treinta minutos del ensayo standard al fuego, el límite de elevación de temperatura no excederá de aquél a que se refiere la definición de los mamparos tipo «B», en la Regla 26.

zonas, verticales principales, deberá haber cierres de mariposa susceptibles de ser maniobrados por ambos lados del mamparo. Los puentes de maniobra de estos cierres deberán ser fácilmente accesibles y estar marcados en rojo. Se instalarán indicadores que señalen si se hallan abiertos o cerrados.

(c) Todas las aberturas deberán estar provistas de medios de cierre permanentemente sujetos al mamparo, y su resistencia al fuego será, por lo menos, igual a la de éste.

(d) La estructura de todas las puertas y los marcos de las mismas en los mamparos de las zonas principales, así como los dispositivos que permitan mantener estas puertas cerradas, deberán presentar una resistencia al fuego, por lo menos tan eficaz como los mamparos en que se encuentran tales puertas, y deberán impedir igualmente el paso del humo y de las llamas. No será necesario colocar aislamientos en las puertas estancas.

(e) Todas estas puertas podrán ser abiertas por ambos lados del mamparo, por una sola persona. Las puertas de contraincendios, exceptuando las que sean estancas, deberán cerrarse por sí solas y estarán provistas con un medio fácil y sencillo que permita desvincularlas de su posición abierta. El tipo y planos de estas puertas deberán haber sido aprobados por la Administración.

Regla 30

Mamparos situados en el Interior de las Zonas verticales principales (No exigidos por el Método II)

(a) Método I

(i) En el interior de los «Espacios Habitados», todos los mamparos de contorno, distintos de los que deban ser del tipo «A», deberán ser del tipo «B», y estar ensablados de modo que quede garantizada la integridad del conjunto. La Administración puede imponer una prueba de ensablado. En los barcos que transporten más de 100 pasajeros, los mamparos de la clase «B» deberán ser de un material incombustible, pero podrán estar revestidos, sin embargo, con material combustible de conformidad con la Regla 39.

(ii) Todos los mamparos de los pasillos deberán extenderse

baterías de acumuladores, a menos que estos dispositivos sean de tipo antideflagrante.

CABLES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR GOLPES

Si los cables están expuestos a recibir golpes, deberán estar eficazmente protegidos, bien por una protección metálica resistente, bien por un tubo de fuerte espesor con racord roscado o brida atornillada, conectando a tierra la defensa.

CABLES DE LOS COMPARTIMENTOS DE MAQUINAS Y CALDERAS Y DE LOCALES HUMEDOS

En los compartimientos de máquinas y calderas y en los locales húmedos, y en todo lugar en que estén inevitablemente expuestos a la intemperie o al agua del mar, los cables deberán ser:

- a) Bajo plomo, con armadura o sin ella, según la importancia de la canalización;
- b) Blindados con aislante mineral;
- c) Bajo plomo encerrados en tubos como se indicá en el apartado anterior.

CABLES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS

Los cables instalados en las cámaras frigoríficas serán: o bajo plomo con armadura o sin ella, según la importancia de la canalización, o blindados con aislante mineral.

Los cables que penetran en las cámaras frigoríficas, deberán atravesar normalmente el revestimiento calorífugo y estar protegidos por un tubo de plomo o de latón conit-nuo, con brida remachada en las extremidades.

Los cables no se empotrarán en el revestimiento calorífugo; estarán montados de una manera aparente en toda su longitud.

Se colocarán sobre soportes de chapa perforada galvanizada y se dejará cierto espacio entre la cara posterior del soporte y la pared de la cámara.

Los cables podrán ser instalados sobre aislantes de porcelana, cristal u otro material no metálico y no higroscópico. En este último caso, se tomarán las disposiciones necesarias para evitar que los cables sean utilizados como medio de suspensión.

Todas las partes metálicas de fijación, incluso los tornillos, serán galvanizados.

**PARTE D.—PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN
LOS LOCALES HABITADOS Y EN LOS LOCALES
DE SERVICIO**

(Esta Parte alcanza sólo a los buques de pasaje)

(Se entiende que esta Parte es de aplicación a los buques Grupo I, Clases A, B, C, D, E y F).

Regla 25

Aplicación y Disposiciones generales

(a) Para la aplicación de esta Parte del presente Capítulo, hay que tener presente que los barcos que no transportan más de 36 pasajeros, sólo necesitan cumplir las Reglas 28 y 29, siempre que, respondiendo a las disposiciones del párrafo (b) de la Regla 50, vayan provistos de un dispositivo detector de incendios, de un tipo aprobado por la Administración, que indique automáticamente en uno o varios puntos o estaciones del buque donde los Oficiales y la dotación puedan observar rápidamente estas indicaciones, la presencia o indicios, así como la localización de un incendio, en todos los locales cerrados reservados a uso o servicio de los pasajeros y de la tripulación, con excepción de aquellos locales que no presenten un peligro importante de incendio.

El dispositivo detector de incendios deberá producir señales de alarma audibles y visibles.

La Administración puede conceder tolerancias a cualquier buque de las Clases B, C, D, E y F, en lo que se refiere a los requisitos exigidos en esta Parte de este Capítulo, en la medida que estime que su cumplimiento sería irrazonable e impracticable, a la vista del servicio que el buque ha de realizar.

(b) La estructura principal, incluyendo las cubiertas y las casetas sobre cubierta, serán de plancha de acero, excepto cuando la Administración autorice, en casos especiales, el empleo de otros materiales adecuados. Esta estructura estará dividida en zonas principales verticales, mediante mamparos del tipo «A» (definidos más adelante), y a su vez, subdividida por mamparos

Regla 28

Zonas verticales principales (Métodos I, II y III)

(a) El casco, las superestructuras y las casetas de cubierta deberán ser divididas por mamparos del tipo «A», en zonas verticales principales, cuya longitud media, por encima de la cubierta de cierre, no deberá, por regla general, sobrepasar los 40 metros (ó 131 pies). En donde sea necesario utilizar mamparos bayonetas, su construcción será del tipo «A».

(b) Dentro de lo posible, las partes de estos mamparos que se encuentren por encima de la cubierta de cierre, deberán estar en la vertical de los mamparos estancos de compartimentado situados inmediatamente por debajo de la cubierta de cierre.

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

(d) En los barcos destinados a servicios especiales, tales como el transporte de automóviles y vagones de ferrocarril, en los que la construcción de mamparos de este género sería incompatible con la utilización de dichos buques, se admitirá su sustitución por medio de equivalentes que permitan controlar y limitar el incendio, previa la aprobación especial de la Administración.

Regla 29

*Aberturas en los Mamparos en las Zonas verticales principales
(Métodos I, II y III)*

(a) Cuando los mamparos de las zonas verticales principales estén perforados para el paso de cables eléctricos, tuberías, conductos, etc., o para esloras, baos u otros elementos de la estructura del casco, se tomarán las disposiciones necesarias para no disminuir la resistencia al fuego de estos mamparos.

(b) En los conductos que atraviesen los mamparos de las

(g) Los «Espacios Habitados» son aquéllos utilizados como espacios públicos, pasillos, locales sanitarios, cabinas, oficinas, espacios destinados a la tripulación, barbería, oficios aislados, armarios de servicio o locales semejantes.

(h) Los «Espacios Públicos» son aquellas partes de los espacios habitados que comprenden los vestíbulos, comedores, salones y otros semejantes aislados del exterior en forma permanente.

(i) Los «Espacios de Servicio» comprenden las cocinas, oficios principales, pañoles (salvo los oficios aislados y los armarios de servicio), locales del correo y valores, y los espacios semejantes, así como los troncos que conducen a estos espacios.

(j) Los «Espacios para Mercancías» comprenden todos los espacios utilizados para la carga (incluso los tanques de carga de combustible líquido), así como los troncos de acceso.

(k) Los «Espacios de Máquinas» comprenden todos aquéllos que contienen el aparato propulsor, las máquinas auxiliares o las frigoríficas, las calderas, las bombas, los talleres, los generadores, instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, las estaciones de toma de combustible, y espacios semejantes, así como los troncos de acceso a estos espacios.

(l) «Acero u otro Material Equivalente». Siempre que aparezcan las palabras «acero u otro material equivalente» significa todo material que, por sí mismo, o que debido al aislamiento de que va provisto, posea propiedades de integridad equivalentes a las del acero, después de haber estado expuesto al fuego durante el tiempo exigido (por ejemplo, el aluminio, aislado en forma adecuada).

Regla 27

Estructura (Métodos I, II y III)

El casco, las superestructuras, los mamparos estructurales, las cubiertas y las casetas de cubierta deberán ser de acero, salvo en casos especiales en que la Administración podrá autorizar el empleo de cualquier otro material apropiado.

paros similares, limitando los espacios protegidos que permiten el acceso vertical, o que forman los límites de separación entre los espacios destinados a alojamientos y los destinados a maquinaria, carga, espacios de servicio y otros. Además, y suplementando a los servicios de patrulla, sistemas de alarma y aparatos contraincendios, exigidos en la Parte E de este Capítulo, y a los efectos de impedir la propagación de un conato de incendio fuera de los locales en que se ha producido, se adoptará en aquéllos destinados a alojamientos y servicios, alguno de los métodos de protección siguientes, o una combinación de estos métodos, a satisfacción de la Administración:

Método I.—Construcción de mamparos divisorios interiores tipo «B» (según se define más adelante), generalmente sin dispositivos detectores o de extinción por pulverización de agua, en los locales habitados y en los de servicio.

Método II.—Instalación de un dispositivo automático de alarma y de pulverización de agua para la detección y extinción de incendios en todos los locales en que pueda haber peligro de que se declaren, sin restricción alguna en cuanto al tipo de mamparos de subdivisión interna en las zonas así protegidas.

Método III.—Construcción, en el interior de cada una de las zonas verticales principales, de un sistema de subdivisión, constituido por mamparos de los tipos «A» y «B», repartidos de acuerdo con la importancia, dimensiones y la naturaleza de los diversos compartimientos, con un sistema automático de detección en todos los locales en que haya peligro de que se declare un incendio, y con utilización restringida de materiales y mobiliario combustibles o muy inflamables, pero, en general, sin instalación de un dispositivo automático por pulverización de agua.

Las prescripciones detalladas figuran en las Reglas 27 a 44, indicando sus títulos el método, o los métodos, que deben aplicarse.

Regla 26

Definiciones

Siempre que en esta Parte de este Capítulo parezcan las expresiones que se indican a continuación, deberán interpretarse como sigue

(a) «Material incombustible» significa un material que no arde ni desprende vapores inflamables en cantidad suficiente para inflamarse al contacto de una llama piloto cuando se calienta a una temperatura de 750° C. (1.382° F.), aproximadamente. Cualquier otro material se considerará «Material combustible».

(b) «Ensayo standard al fuego» es aquel en que se consiguen en el horno de ensayos, aproximadamente las siguientes temperaturas en función del tiempo:

A los cinco primeros minutos	538° C. (1.000° F.)
A los diez primeros minutos	704° C. (1.300° F.)
A los treinta primeros minutos	843° C. (1.550° F.)
A los sesenta primeros minutos	927° C. (1.700° F.)

(c) Las divisiones tipo «A» resistentes al fuego, están constituidas por mamparos y cubiertas que reúnan las condiciones siguientes:

- (i) Deberán ser construidas con acero u otro material equivalente.
- (ii) Estarán convenientemente reforzadas.
- (iii) Estar construidas de modo que impidan el paso del humo y de las llamas, al cabo de una hora de ensayo standard al fuego
- (iv) Deberán presentar un grado de aislamiento a satisfacción de la Administración, teniendo en cuenta la naturaleza de los locales contiguos. Por regla general, cuando se exigen mamparos y cubiertas de este género para constituir divisiones resistentes al fuego, entre locales en que uno cualquiera de ellos tenga maderamen, revestimientos de madera u otros materiales combustibles,

en contacto con el mamparo, deberán aislarse de tal forma que si una cualquiera de las caras se somete a un ensayo standard al fuego durante una hora, la temperatura media de la superficie no expuesta no suba, en ningún momento del ensayo, más de 121° C. (250° F.) por cima de la temperatura inicial, y que la temperatura en un punto cualquiera no suba más de 163° C. (325° F.) por encima de la temperatura inicial. En aquellos lugares en que la Administración reconozca que no existe el menor peligro de incendio, podrá reducirse o suprimirse totalmente el aislamiento.

(d) Las divisiones tipo «B», retardadoras del fuego, son aquellas formadas por mamparos contruidos de tal modo que puedan evitar el paso de la llama, después de media hora de ensayo standard al fuego. Además, deben presentar un grado de aislamiento conforme a la Administración, teniendo en cuenta la naturaleza de los locales vecinos. Por regla general, cuando se exigen mamparos de este género para constituir las divisiones retardadoras de propagación del fuego entre las cabinas, deberán construirse de materiales que, sometidos durante el primer período de media hora al ensayo standard al fuego, impidan que la temperatura de la cara no expuesta, cualquiera que ésta sea, se eleve en el transcurso de dicho ensayo, a más de 121° C. (250° F.) por encima de la temperatura inicial. Cuando los revestimientos son de materiales incombustibles, bastará comprobar si la elevación de temperatura mencionada anteriormente, se produce al cabo de los primeros quince minutos de ensayo standard al fuego, pero deberá continuarse la prueba hasta completar los treinta minutos, en la forma acostumbrada, a fin de comprobar la integridad del revestimiento.

Cuando la Administración reconozca que hay un mínimo riesgo de incendio podrá reducirse o suprimirse totalmente el aislamiento.

(e) Las «Zonas Verticales Principales» son aquellas que resultan de la división del casco, de las superestructuras y de las casetas, mediante mamparos principales resistentes al fuego. Su longitud media, por encima de la cubierta de cierre, no excede, por lo general, de 40 metros (131 pies).

(f) Las «Centrales de Seguridad» son los lugares en que van instalados los aparatos de radio, los principales aparatos de navegación, las instalaciones centrales de detección y aviso de incendio, o el generador de socorro.