

**ANEXO 3**

**RESOLUCIÓN MSC.421(98)  
(adoptada el 15 de junio de 2017)**

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

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

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

HABIENDO EXAMINADO, en su 98º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

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

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueado bruto de la flota mercante mundial hayan notificado al Secretario General que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*;

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

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

ANEXO

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

PARTE A  
GENERALIDADES

**Regla 1 – Ámbito de aplicación**

1 Se añaden los siguientes nuevos párrafos 1.1.1 y 1.1.2 a continuación del párrafo 1.1 actual:

"1.1.1 Salvo disposición expresa en otro sentido, las partes B, B-1, B-2 y B-4 del presente capítulo sólo se aplicarán a los buques:

- .1 cuyo contrato de construcción se adjudique el 1 de enero de 2020 o posteriormente; o
- .2 en ausencia de un contrato de construcción, cuya quilla se coloque o cuya construcción se halle en una fase equivalente el 1 de julio de 2020 o posteriormente; o
- .3 cuya entrega tenga lugar el 1 de enero de 2024 o posteriormente.

1.1.2 Salvo disposición expresa en otro sentido, la Administración se asegurará de que los buques que no estén regidos por lo dispuesto en el párrafo 1.1.1, pero que se hayan construido el 1 de enero de 2009 o posteriormente:

- .1 cumplen las prescripciones que figuran en las partes B, B-1, B-2 y B-4 que sean aplicables en virtud del capítulo II-1 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado por las resoluciones MSC.216(82), MSC.269(85) y MSC.325(90); y
- .2 cumplen las prescripciones que figuran en la regla 19-1."

2 Se suprime el párrafo 1.3.4 actual y al final del actual párrafo 1.3.3, se sustituye ";" por ".".

3 El párrafo 2 actual se sustituye por el siguiente:

"2 Salvo disposición expresa en otro sentido, la Administración se asegurará de que los buques construidos antes del 1 de enero de 2009:

- .1 cumplen las prescripciones aplicables en virtud del capítulo II-1 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado por las resoluciones MSC.1(XLV), MSC.6(48), MSC.11(55), MSC.12(56), MSC.13(57), MSC.19(58), MSC.26(60), MSC.27(61), la resolución 1 de la Conferencia SOLAS de 1995, MSC.47(66), MSC.57(67), MSC.65(68), MSC.69(69), MSC.99(73), MSC.134(76), MSC.151(78) y MSC.170(79); y
- .2 cumplen las prescripciones que figuran en la regla 19-1."

## Regla 2 – Definiciones

4 El párrafo 2 actual se sustituye por el siguiente:

"2 *Centro del buque*: el punto medio de la eslora ( $L$ )."

5 Los párrafos 9 y 10 actuales se sustituyen por los siguientes:

"9 *Calado ( $d$ )*: la distancia vertical medida desde la línea de quilla:

.1 en el centro del buque, para los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1; y

.2 en el punto medio de la eslora de compartimentado del buque ( $L_s$ ), para los buques no regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, pero construidos el 1 de enero de 2009 o posteriormente;

hasta la flotación que se considere.

10 *Calado máximo de compartimentado ( $d_s$ )*: el calado correspondiente a la línea de carga de verano que se asigne al buque."

6 El párrafo 13 actual se sustituye por el siguiente:

"13 *Asiento*: la diferencia entre el calado a proa y el calado a popa, medidos en:

.1 las perpendiculares de proa y popa, respectivamente, que se definen en el Convenio internacional sobre líneas de carga en vigor, para los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1; y

.2 los extremos proel y popel, respectivamente, para los buques no regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, pero construidos el 1 de enero de 2009 o posteriormente;

sin tener en cuenta la quilla inclinada."

7 El párrafo 19 actual se sustituye por el siguiente:

"19 *Cubierta de cierre*: tratándose de buques de pasaje significa la cubierta más elevada:

.1 a la que llegan los mamparos principales y el forro del buque en forma estanca para los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1; y

.2 en cualquier punto de la eslora de compartimentado ( $L_s$ ) al que llegan los mamparos principales y el forro del buque en forma estanca y la cubierta más baja desde la que pueden evacuarse pasajeros y tripulación sin que el agua lo impida en ninguna de las etapas de inundación en los casos de avería definidos en la regla 8 y en la parte B-2 del presente capítulo, para los buques no regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, pero construidos el 1 de enero de 2009 o posteriormente.

La cubierta de cierre podrá ser de saltillo. En los buques de carga no regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, pero construidos el 1 de enero de 2009 o posteriormente, la cubierta de francobordo puede considerarse la cubierta de cierre."

8 Se suprime el párrafo 26 actual y los párrafos restantes se vuelven a numerar como corresponda.

## PARTE B COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD

### Regla 4 – Generalidades

9 El párrafo 1 actual y la nota a pie de página del párrafo 1 actual se suprimen.

10 Los nuevos párrafos 1 y 2 siguientes se introducen antes del párrafo 2 actual:

"1 Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones de las partes B-1 a B-4 se aplicarán a los buques de pasaje.

2 En lo que respecta a los buques de carga, se aplicarán las siguientes prescripciones de las partes B-1 a B-4:

2.1 De la parte B-1:

- .1 Salvo disposición expresa en otro sentido, la regla 5 se aplicará a los buques de carga y la regla 5-1 se aplicará a los buques de carga que no sean buques tanque, según se definen éstos en la regla I/2 h);
- .2 las reglas 6 a 7-3 se aplicarán a los buques de carga de eslora (*L*) igual o superior a 80 metros, pero de ellas podrán excluirse los buques regidos por los siguientes instrumentos y cuyo cumplimiento de las prescripciones de compartimentado y estabilidad con avería del instrumento esté demostrado:
  - .1 el Anexo I del Convenio MARPOL, salvo que los buques de carga combinada (definidos en la regla II-2/3.14 del Convenio SOLAS) con francobordo de tipo B cumplirán las disposiciones de las reglas 6 a 7-3\*; o
  - .2 el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CIQ)\*; o
  - .3 el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel (Código CIG)\*; o
  - .4 las prescripciones de estabilidad con avería de la regla 27 del Convenio de líneas de carga de 1966 aplicables en cumplimiento de las resoluciones

A.320(IX) y A.514(13), siempre que, en el caso de los buques de carga a los cuales se aplica la regla 27.9), para que los mamparos principales transversales estancos se consideren efectivos, éstos deben estar espaciados según lo estipulado en el párrafo 12) f) de la resolución A.320(IX), salvo que los buques destinados a transportar cubiertas cumplirán lo dispuesto en las reglas 6 a 7-3; o

- .5 las prescripciones de estabilidad con avería de la regla 27 del Protocolo de líneas de carga de 1988, salvo que los buques destinados a transportar cubiertas cumplirán lo dispuesto en las reglas 6 a 7-3; o
- .6 las normas de compartimentado y estabilidad con avería de otros instrumentos\*\* elaborados por la Organización.

2.2 Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones de la parte B-2 y la parte B-4 se aplicarán a los buques de carga.

---

\* Véanse las Directrices para la verificación de las prescripciones sobre estabilidad con avería de los buques tanque (MSC.1/Circ.1461).

\*\* .1 En el caso de los buques de suministro mar adentro de eslora no superior a 100 metros, las Directrices para el proyecto y la construcción de buques de suministro mar adentro, 2006 (resolución MSC.235(82), enmendada por la resolución MSC.335(90)); o

.2 en el caso de los buques para fines especiales, el Código de seguridad aplicable a los buques para fines especiales, 2008 (resolución MSC.266(84), en su forma enmendada)."

11 Los párrafos 2 a 4 actuales se vuelven a numerar como corresponda.

## **PARTE B-1 ESTABILIDAD**

### **Regla 5 – Estabilidad sin avería**

12 Se suprime la nota a pie de página y los párrafos 1 y 2 actuales se sustituyen por los siguientes:

"1 Todo buque de pasaje, sean cuales fueren sus dimensiones, y todo buque de carga de eslora ( $L$ ) igual o superior a 24 m serán sometidos, ya terminada su construcción, a una prueba de estabilidad. Se determinarán el desplazamiento del buque en rosca y las posiciones longitudinal, transversal y vertical de su centro de gravedad. Además de cualquier otra prescripción aplicable de las presentes reglas, los buques de eslora igual o superior a 24 m deberán cumplir, como mínimo, las prescripciones de la parte A del Código IS 2008.

2 La Administración podrá autorizar que, respecto de un determinado buque de carga, se prescinda de la prueba de estabilidad prescrita en la regla 5-1 siempre que se disponga de datos básicos proporcionados por la prueba de estabilidad realizada con un buque gemelo, y que a juicio de la Administración sea posible, partiendo de estos datos básicos, obtener información fiable acerca de la estabilidad del buque no sometido a prueba. Una vez terminada su construcción, se llevará a cabo un reconocimiento para determinar su peso en rosca, y si al comparar los resultados con los datos obtenidos respecto de un buque gemelo se encontrara una variación del desplazamiento en rosca que exceda del 1 % para buques de eslora igual o superior a 160 m y del 2 % para buques de eslora igual o inferior a 50 m, como determina la interpolación lineal de esloras intermedias, o una variación de la posición longitudinal del centro de gravedad que exceda del 0,5 % de  $L$ , se someterá al buque a una prueba de estabilidad."

13 El párrafo 5 actual se sustituye por el siguiente:

"5 En todos los buques de pasaje, a intervalos periódicos que no excedan de cinco años, se llevará a cabo un reconocimiento para determinar el peso en rosca y comprobar si se han producido cambios en el desplazamiento en rosca o en la posición longitudinal del centro de gravedad. Si, al comparar los resultados con la información aprobada sobre estabilidad, se encontrara o previera una variación del desplazamiento en rosca que exceda del 2 % o una variación de la posición longitudinal del centro de gravedad que exceda del 1 % de  $L$ , se someterá al buque a una nueva prueba de estabilidad."

#### **Regla 5-1 – Información sobre la estabilidad que se facilitará al capitán**

14 La nota a pie de página actual del título de la regla se sustituye por la siguiente:

"\* Véanse también las Directrices para la preparación de información acerca de la estabilidad sin avería (circular MSC/Circ.456) y la Orientación revisada que sirva de guía al capitán para evitar situaciones peligrosas en condiciones meteorológicas y estados de la mar adversos (circular MSC.1/Circ.1228)."

15 La actual regla 5-1.1 se sustituye por la siguiente:

"1 Se facilitará al capitán información satisfactoria a juicio de la Administración que le permita obtener, por medios rápidos y sencillos, un conocimiento preciso de la estabilidad del buque en las diferentes condiciones de servicio. Se entregará a la Administración una copia de dicha información sobre estabilidad."

16 El párrafo 2.1 actual se sustituye por el siguiente:

".1 unas curvas o tablas de valores de la altura metacéntrica ( $GM$ ) mínima de servicio y el asiento máximo admisible en función del calado que garanticen el cumplimiento de las prescripciones de estabilidad sin avería y con avería según proceda, o las curvas o tablas de valores de la altura máxima admisible del centro de gravedad ( $KG$ ) y el asiento máximo admisible en función del calado, o el equivalente de una de esas dos curvas o tablas de valores;"

17 Los párrafos 3 y 4 actuales se sustituyen por el texto siguiente:

"3 La información sobre estabilidad sin avería y con avería prescrita en la regla 5-1.2 se presentará como datos refundidos e incluirá la gama operativa completa de los valores del calado y el asiento. Los valores del asiento aplicados

coincidirán en toda la información sobre estabilidad destinada a ser utilizada a bordo. La información no requerida para la determinación de los límites del asiento y la estabilidad debería excluirse de esta información.

4 Si la estabilidad con avería se calcula de conformidad con las reglas 6 a 7-3 y, si procede, con las reglas 8 y 9.8, se determinará una curva límite de estabilidad mediante interpolación lineal entre el valor mínimo de la *GM* prescrita que se supone para cada uno de los tres calados  $d_s$ ,  $d_p$  y  $d_l$ . Cuando se calculen índices de compartimentado adicionales para distintos asientos, se presentará una curva envolvente única basada en los valores mínimos para esos cálculos. Cuando esté previsto elaborar curvas de la altura máxima admisible *KG*, habrá que asegurarse de que las curvas resultantes de la *KG* máxima se correspondan con una variación lineal de la *GM*.

5 Como alternativa a la curva envolvente única, los cálculos de los asientos adicionales podrán llevarse a cabo con una *GM* común para todos los asientos supuestos en cada calado de compartimentado. Seguidamente se utilizarán los valores más bajos de cada índice parcial  $A_s$ ,  $A_p$  y  $A_l$  de todos los asientos en la suma del índice de compartimentado obtenido *A* de conformidad con la regla 7.1. De este modo se obtendrá una curva límite de la *GM* basada en la *GM* utilizada en cada calado. Se elaborará un diagrama de límite de asiento que indique la gama de asientos supuesta."

18 El párrafo 5 actual se vuelve a numerar como corresponda y se enmienda de modo que diga lo siguiente:

"6 Cuando las curvas o tablas de valores de la altura metacéntrica (*GM*) mínima de servicio o de la altura *KG* máxima admisible en función del calado no se faciliten, el capitán deberá asegurarse de que las condiciones de servicio no difieren de un estado de carga aprobado, o verificar, mediante los cálculos correspondientes, que las prescripciones de estabilidad se satisfacen respecto de este estado de carga."

### Regla 6 – Índice de compartimentado prescrito R

19 En el párrafo 2, el encabezamiento actual se sustituye por el siguiente:

"2 Para los buques a los que se aplican las prescripciones sobre estabilidad con avería de la presente parte, el grado de compartimentado necesario queda determinado por el índice de compartimentado prescrito *R* como se indica a continuación:"

20 En el párrafo 2.2, el encabezamiento actual se sustituye por el siguiente:

".2 En el caso de buques de carga de eslora (*L*) no inferior a 80 m y eslora ( $L_s$ ) no superior a 100 m:"

21 El texto del párrafo 2.3 actual se sustituye por el siguiente:

"2.3 En el caso de los buques de pasaje:

<b>Personas a bordo</b>	<b>R</b>
$N < 400$	$R = 0,722$
$400 \leq N \leq 1\ 350$	$R = N / 7\ 580 + 0,66923$
$1\ 350 < N \leq 6\ 000$	$R = 0,0369 \times \ln(N + 89,048) + 0,579$
$N > 6\ 000$	$R = 1 - (852,5 + 0,03875 \times N) / (N + 5\ 000)$

donde:

$N$  = número total de personas a bordo."

22 El párrafo 2.4 actual se suprime.

### **Regla 7 – Índice de compartimentado obtenido A**

23 La primera frase del párrafo 1 actual se sustituye por la siguiente:

"1 El índice de compartimentado obtenido  $A$  se determina mediante la sumatoria de los índices parciales  $A_s$ ,  $A_p$  y  $A_l$ , ponderados tal como se indica y calculados para los calados  $d_s$ ,  $d_p$  y  $d_l$  que se definen en la regla 2, de conformidad con la siguiente fórmula:"

24 Los párrafos 2 y 3 actuales se sustituyen por los siguientes:

"2 Como mínimo,  $A$  se calculará en el asiento a nivel para el calado máximo de compartimentado  $d_s$  y el calado de compartimentado parcial  $d_p$ . El asiento de servicio estimado podrá utilizarse para el calado de servicio en rosca  $d_l$ . Si en todas las condiciones de servicio previstas en la gama de calados de  $d_s$  a  $d_l$  la variación del asiento, en comparación con los asientos calculados, es superior al 0,5 % de  $L$ , se calculará  $A$ , una o más veces, para los mismos calados, pero con asientos suficientes, para asegurarse de que, respecto de todas las condiciones de servicio previstas, la diferencia del asiento, en comparación con el asiento de referencia utilizado para un cálculo, no supere el 0,5 % de  $L$ . En cada cálculo adicional de  $A$  se cumplirá lo dispuesto en la regla 6.1.

3 Al determinar el brazo adrizante positivo ( $GZ$ ) de la curva de estabilidad residual en las etapas de equilibrio intermedio y final de la inundación, el desplazamiento será el correspondiente a la condición de estabilidad de carga sin avería. Todos los cálculos deberían realizarse para el asiento que adquiriera el buque libremente."

### **Regla 7-1 – Cálculo del factor $p_i$**

25 En el párrafo 1 actual, el texto de la notación para la distancia media transversal  $b$  se sustituye por el siguiente:

" $b$  = distancia media transversal en metros, medida perpendicularmente al plano diametral en el calado máximo de compartimentado entre el forro exterior y un plano vertical supuesto que se extienda entre los límites longitudinales utilizados en el cálculo del factor  $p_i$  y que sea tangente o común a toda o a parte de la cara más exterior del mamparo longitudinal considerado. Este plano vertical estará orientado de modo que la distancia transversal media al forro exterior sea la máxima, pero no superior al doble de la distancia mínima entre el plano y el forro exterior. Si la parte superior de un mamparo longitudinal se encuentra por debajo del calado máximo de compartimentado, se supondrá que el plano vertical utilizado para determinar  $b$  se extiende hacia arriba hasta la línea de flotación de compartimentado más profunda. En ningún caso se considerará que  $b$  es superior a  $B/2$ ."

## Regla 7-2 – Cálculo del factor $s_i$

26 Los párrafos 2 a 4.1.2 actuales se sustituyen por los siguientes:

"2 Para los buques de pasaje y los buques de carga que tengan dispositivos de inundación compensatoria, el factor  $s_{intermedio,i}$  se considera el menor de los factores  $s$  calculados en todas las etapas de inundación, incluida la etapa previa al equilibrado, de haberla, y se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$s_{intermedio,i} = \left[ \frac{GZ_{m\acute{a}x}}{0,05} \times \frac{Gama}{7} \right]^{\frac{1}{4}}$$

donde  $GZ_{m\acute{a}x}$  no se considerará superior a 0,05 m y  $Gama$  no se considerará superior a  $7^\circ$ .  $s_{intermedio,i} = 0$ , si el ángulo de escora intermedio supera los  $15^\circ$  en el caso de los buques de pasaje, y  $30^\circ$  en el caso de los buques de carga.

Para los buques de carga que no tengan instalados dispositivos de inundación compensatoria, el factor  $s_{intermedio,i}$  se considerará igual a 1, a menos que la Administración estime que la estabilidad en etapas intermedias de la inundación puede ser insuficiente, en cuyo caso se podrá exigir que se investigue más a fondo la situación.

Cuando los buques de pasaje y los buques de carga tengan instalados dispositivos de inundación compensatoria, el tiempo necesario para lograr el equilibrado no excederá de 10 min.

3 El factor  $s_{final,i}$  se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$s_{final,i} = K \times \left[ \frac{GZ_{m\acute{a}x}}{TGZ_{m\acute{a}x}} \times \frac{Gama}{TGama} \right]^{\frac{1}{4}}$$

donde:

$GZ_{m\acute{a}x}$  no se considerará superior a  $TGZ_{m\acute{a}x}$ ;

$Gama$  no se considerará superior a  $TGama$ ;

$TGZ_{m\acute{a}x} = 0,20$  m, para los buques de pasaje de transbordo rodado en cada caso de avería que afecte a un espacio de carga rodada,

$TGZ_{m\acute{a}x} = 0,12$  m, en los demás casos;

$TGama = 20^\circ$ , para los buques de pasaje de transbordo rodado en cada caso de avería que afecte a un espacio de carga rodada;

$TGama = 16^\circ$ , en los demás casos;

$K = 1$  si  $\theta_e \leq \theta_{m\acute{i}n}$

$K = 0$  si  $\theta_e \geq \theta_{m\acute{a}x}$

$$K = \sqrt{\frac{\theta_{m\acute{a}x} - \theta_e}{\theta_{m\acute{a}x} - \theta_{m\acute{i}n}}} \text{ en los dem\acute{a}s casos,}$$

donde:

$\theta_{m\acute{i}n}$  igual a  $7^\circ$  en el caso de los buques de pasaje, y a  $25^\circ$  en el caso de los buques de carga; y

$\theta_{m\acute{a}x}$  igual a  $15^\circ$  en el caso de los buques de pasaje, y a  $30^\circ$  en el caso de los buques de carga.

4 El factor  $s_{mom,i}$  s\o lo es aplicable a los buques de pasaje (en el caso de los buques de carga,  $s_{mom,i}$  se considerar\acute{a} igual a 1) y se calcular\acute{a} en el equilibrio final utilizando la siguiente f\o rmula:

$$S_{mom,i} = \frac{(GZ_{m\acute{a}x} - 0,04) \times \text{Desplazamiento}}{M_{escora}}$$

donde:

*Desplazamiento* es el desplazamiento sin aver\acute{a} en el calado correspondiente ( $d_s$ ,  $d_p$  o  $d_l$ ).

$M_{escora}$  es el momento escorante m\acute{a}ximo supuesto; se calcula como se indica en el subp\arraf o 4.1; y

$$s_{mom,i} \leq 1$$

4.1 El momento de escora,  $M_{escora}$ , se calcula utilizando la f\o rmula siguiente:

$$M_{escora} = \text{m\acute{a}ximo} (M_{pasaje} \text{ o } M_{viento} \text{ o } M_{embarc.superv.})$$

4.1.1  $M_{pasaje}$  es el momento de escora m\acute{a}ximo supuesto debido al movimiento de los pasajeros; se calcula del modo siguiente:

$$M_{pasaje} = (0,075 \times N_p) \times (0,45 \times B) \text{ (tm)}$$

donde:

$N_p$  es el n\umero m\acute{a}ximo de pasajeros permitido a bordo en la condici\o n de servicio correspondiente al calado m\acute{a}ximo de compartimentado en cuesti\o n; y

$B$  es la manga del buque, tal como se define en la regla 2.8.

Otra posibilidad es calcular el momento escorante partiendo del supuesto de que la distribuci\o n de los pasajeros es la siguiente: cuatro personas por metro cuadrado en zonas de cubierta despejadas a una banda del buque, en las cubiertas donde est\en situados los puestos de reuni\o n, de manera que produzcan el momento escorante m\acute{a}s desfavorable. A tal fin se supondr\acute{a} un peso de 75 kg por persona.

4.1.2  $M_{\text{viento}}$  es el momento máximo supuesto debido al viento que actúa en una situación de avería:

$$M_{\text{viento}} = (P \times A \times Z) / 9\,806 \text{ (tm)}$$

donde:

$$P = 120 \text{ N/m}^2;$$

$A$  = superficie lateral proyectada por encima de la línea de flotación;

$Z$  = distancia desde el centro de la zona lateral proyectada por encima de la línea de flotación hasta  $T/2$ ; y

$T$  = calado correspondiente ( $d_s$ ,  $d_p$  o  $d_l$ )."

27 El párrafo 5 actual se sustituye por el siguiente:

"5 La inundación asimétrica deberá quedar reducida al mínimo compatible con la adopción de medidas eficaces. Cuando sea necesario corregir grandes ángulos de escora, los medios que se adopten serán automáticos en la medida de lo posible y, en todo caso, cuando se instalen mandos para los dispositivos de equilibrado, éstos deberán poder accionarse desde encima de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y de la cubierta de francobordo de los buques de carga. Estos dispositivos, y sus mandos, necesitarán la aprobación de la Administración.\* Se deberá facilitar al capitán del buque la información necesaria respecto de la utilización de los dispositivos de equilibrado.

\* Véase la "Recomendación revisada sobre un método uniforme para evaluar los medios de inundación compensatoria", adoptada por la Organización mediante la resolución MSC.362(92), según pueda ser enmendada."

28 El encabezamiento del párrafo 5.2 actual se sustituye por el siguiente:

"5.2 El valor del factor  $s_i$  se considerará igual a cero cuando, con la flotación definitiva, teniendo en cuenta la inmersión, la escora y el asiento, se sumerge:"

29 El párrafo 5.3 actual se sustituye por el siguiente:

"5.3 El valor del factor  $s_i$  se considerará igual a cero si, teniendo en cuenta la inmersión, la escora y el asiento, se produce alguna de las siguientes circunstancias en cualquier etapa intermedia o en la etapa final de la inundación:

- .1 la inmersión de cualquier escotilla de evacuación vertical en la cubierta de cierre de los buques de pasaje y en la cubierta de francobordo de los buques de carga para cumplir lo dispuesto en el capítulo II-2;
- .2 alguno de los mandos para el funcionamiento de las puertas estancas, los dispositivos de equilibrado, las válvulas de las tuberías o los conductos de ventilación destinados a mantener la integridad de los mamparos estancos desde encima de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y de la cubierta de francobordo de los buques de carga resulte inaccesible o inservible; y

- .3 la inmersión de cualquier parte de las tuberías o los conductos de ventilación situados en la extensión supuesta de la avería y que atraviesan un cerramiento estanco si esto puede llevar a la inundación progresiva de los compartimientos que no se suponen inundados."

30 El párrafo 5.5 actual se sustituye por el siguiente:

"5.5 Salvo por lo que respecta a lo dispuesto en el párrafo 5.3.1, no será necesario considerar las aberturas que se cierren mediante tapas de registro y tapas a ras de cubierta estancas, puertas estancas de corredera accionadas por telemando, portillos fijos ni puertas o tapas de escotilla de acceso estancas que deban permanecer cerradas durante la navegación."

### **Regla 8 – Prescripciones especiales relativas a la estabilidad de los buques de pasaje**

31 Los párrafos 1 y 2 actuales y el encabezamiento del párrafo 3 se sustituyen por los siguientes:

"1 En todo buque de pasaje destinado a transportar 400 personas o más, el compartimentado estanco inmediatamente a popa del mamparo de colisión estará situado de modo que  $s_i = 1$  para una avería que afecte a todos los compartimientos situados dentro de una distancia de  $0,08L$ , medida desde la perpendicular de proa, en las tres condiciones de carga utilizadas para calcular el índice de compartimentado  $A$  obtenido. Si el índice de compartimentado  $A$  obtenido se calcula para asientos distintos, esta prescripción se satisfará también para esas condiciones de carga.

2 Todo buque de pasaje destinado a transportar 36 personas o más será capaz de resistir una avería en el forro del costado de una extensión especificada en el párrafo 3. El cumplimiento de esta regla se logrará demostrando que  $s_i$ , según queda definido en la regla 7-2, no es inferior a 0,9 en las tres condiciones de carga utilizadas para calcular el índice de compartimentado  $A$  obtenido. Si el índice de compartimentado  $A$  obtenido se calcula para asientos distintos, esta prescripción se satisfará también para esas condiciones de carga.

3 La extensión de la avería supuesta cuando vaya a demostrarse el cumplimiento del párrafo 2 de la presente regla dependerá del número total de personas transportadas y de  $L$ , de tal modo que:"

32 El párrafo 3.2 actual se sustituye por el siguiente:

".2 cuando se vayan a transportar al menos 400 personas, se supondrá una longitud de avería de  $0,03L$  pero no inferior a 3 m en cualquier posición a lo largo del forro del costado, en conjunción con una penetración hacia el interior de  $0,1B$  pero no inferior a 0,75 m medida desde el costado hacia crujía, perpendicularmente al eje longitudinal, al nivel del calado máximo de compartimentado;"

33 El párrafo 3.4 actual se sustituye por el siguiente:

".4 cuando se vayan a transportar 36 personas, se supondrá una longitud de avería de  $0,015L$  pero no inferior a 3 m, así como una penetración hacia el interior de  $0,05B$  pero no inferior a 0,75 m; y"

## **Regla 8-1 – Información operacional y capacidad de los sistemas de los buques de pasaje tras un siniestro por inundación**

### **2 Disponibilidad de los sistemas esenciales en caso de daños por inundación**

34 El texto del párrafo actual se sustituye por el siguiente:

"Todo buque de pasaje estará proyectado de modo que los sistemas estipulados en la regla II-2/21.4 permanezcan operacionales cuando el buque sufra inundación en un solo compartimiento estanco."

### **3 Información operacional tras un siniestro por inundación**

35 El texto del encabezamiento actual se sustituye por el siguiente:

"A los efectos de facilitar información operacional al capitán para el regreso a puerto en condiciones de seguridad tras un siniestro por inundación, los buques de pasaje contarán con:"

36 La actual nota a pie de página se sustituye por la siguiente:

" Véanse las "Directrices sobre la información operacional facilitada a los capitanes de buques de pasaje para el regreso a puerto del buque en condiciones de seguridad por su propia propulsión o mediante remolque" (MSC.1/Circ.1400) y las "Directrices revisadas sobre la información operacional facilitada a los capitanes de buques de pasaje para el regreso a puerto del buque en condiciones de seguridad" (MSC.1/Circ.1532)". "

## **PARTE B-2**

### **COMPARTIMENTADO, INTEGRIDAD DE ESTANQUIDAD E INTEGRIDAD A LA INTEMPERIE**

## **Regla 9 – Dobles fondos en los buques de pasaje y en los buques de carga que no sean buques tanque**

37 El párrafo 3 actual se sustituye por el siguiente:

3.1 Los pozos pequeños construidos en el doble fondo y destinados a las instalaciones de achique no tendrán más profundidad de la necesaria. La distancia vertical desde el fondo de dicho pozo hasta un plano que coincida con la línea de quilla no será inferior a  $h/2$  o a 500 mm, si este último valor es superior, o se deberá demostrar que dicha parte del buque cumple lo dispuesto en el párrafo 8.

3.2 La Administración podrá permitir otros pozos (para el aceite lubricante, por ejemplo, bajo las máquinas principales) si estima que las disposiciones adoptadas dan una protección equivalente a la proporcionada por un doble fondo que cumpla con la presente regla.

3.2.1 Para un buque de carga de eslora igual o superior a 80 m o para un buque de pasaje, se comprobará la protección equivalente demostrando que el buque puede soportar las averías en el fondo que se describen en el párrafo 8. Alternativamente, los pozos para el aceite lubricante bajo las máquinas principales podrán penetrar en el doble fondo por debajo de la línea de cerramiento definida por la distancia  $h$  siempre que la distancia vertical entre el fondo del pozo y un plano que coincida con la línea de quilla no sea inferior a  $h/2$  o a 500 mm, si este valor es mayor.

3.2.2 Para los buques de carga de eslora inferior a 80 m, las medidas proporcionarán un nivel de seguridad satisfactorio a juicio de la Administración."

38 Los párrafos 6 a 8 actuales se sustituyen por los siguientes:

"6 Cualquier parte de un buque de carga de eslora igual o superior a 80 m o de un buque de pasaje que no lleve un doble fondo conforme a lo dispuesto en los párrafos 1, 4 o 5, como se estipula en el párrafo 2, deberá poder soportar las averías en el fondo que se describen en el párrafo 8. En el caso de los buques de carga de eslora inferior a 80 m, las medidas alternativas proporcionarán un nivel de seguridad satisfactorio a juicio de la Administración.

7 En el caso de que en un buque de carga de eslora igual o superior a 80 m o en un buque de pasaje la disposición del fondo sea poco habitual, se demostrará que el buque puede soportar las averías en el fondo que se especifican en el párrafo 8. En el caso de los buques de carga de eslora inferior a 80 m, las medidas alternativas proporcionarán un nivel de seguridad satisfactorio a juicio de la Administración.

8 El cumplimiento de lo estipulado en los párrafos 3.1, 3.2.1, 6 o 7 se logrará demostrando que  $s_i$ , calculado de conformidad con la regla 7-2, no es inferior a 1 en todas las condiciones de servicio tras producirse una avería en el fondo con la extensión que se especifica en el apartado .2 *infra* para cualquier posición en la sección afectada del buque:

.1 La inundación de tales espacios no inutilizará las fuentes de energía eléctrica y el alumbrado de emergencia, las comunicaciones internas, los medios de señalización u otros dispositivos de emergencia en otras partes del buque.

.2 La extensión supuesta de la avería será la siguiente:

	Para $0,3L$ desde la perpendicular de proa del buque	Cualquier otra parte del buque
Extensión longitudinal	$1/3L^{2/3}$ o 14,5 m, si este segundo valor es menor	$1/3L^{2/3}$ o 14,5 m, si este segundo valor es menor
Extensión transversal	$B/6$ o 10 m, si este segundo valor es menor	$B/6$ o 5 m, si este segundo valor es menor
Extensión vertical, medida desde la línea de la quilla	$B/20$ , cuyo valor no será inferior a 0,76 ni superior a 2 m	$B/20$ , cuyo valor no será inferior a 0,76 ni superior a 2 m

.3 Si cualquier avería de una extensión menor que la avería máxima especificada en el apartado .2 produce una condición más grave, tal avería deberá tenerse en cuenta."

### Regla 10 – Construcción de los mamparos estancos

39 El párrafo 1 actual se sustituye por el siguiente:

"1 Todo mamparo estanco de compartimentado, transversal o longitudinal, estará construido de manera que tenga el escantillonado descrito en la regla 2.17. En todos los casos, los mamparos estancos de compartimentado deberán poder resistir, por lo menos, la presión debida a una carga de agua que llegue hasta la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga."

**Regla 12 – Mamparos de los piques y de los espacios de máquinas, túneles de ejes, etc.**

40 El párrafo 1 actual se sustituye por el siguiente:

"1 Se instalará un mamparo de colisión que será estanco hasta la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga. Este mamparo estará situado a una distancia de la perpendicular de proa no inferior a  $0,05L$  o a 10 m, si esta segunda magnitud es menor, y, salvo cuando la Administración permita otra cosa, dicha distancia no será superior a  $0,08L$  o  $0,05L + 3$  m, si esta segunda magnitud es mayor. "

2 El buque se proyectará de manera que  $s_i$ , calculado de conformidad con la regla 7-2, no sea inferior a 1 en la condición de carga con el calado máximo de compartimentado, con asiento a nivel o en cualquier condición de carga con asiento aproante, si cualquier parte de la sección del buque a proa del mamparo de colisión se inunda sin límites verticales."

41 Los párrafos 2 a 10 actuales se sustituyen por los siguientes:

"3 Cuando cualquier parte del buque que quede debajo de la flotación se prolongue por delante de la perpendicular de proa, como por ejemplo ocurre con la proa de bulbo, las distancias estipuladas en el párrafo 1 se medirán desde un punto situado:

- .1 a mitad de dicha prolongación;
- .2 a una distancia igual a  $0,015L$  por delante de la perpendicular de proa; o
- .3 a una distancia de 3 m por delante de la perpendicular de proa,

tomándose de estas medidas la menor.

4 El mamparo podrá tener bayonetas o nichos, a condición de que éstos no excedan de los límites establecidos en los párrafos 1 o 3.

5 En el mamparo de colisión situado por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga no habrá puertas, registros, aberturas de acceso, conductos de ventilación ni aberturas de ningún otro tipo.

6.1 Salvo en el caso previsto en el párrafo 6.2, el mamparo de colisión sólo podrá estar perforado, por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga, por una tubería destinada a dar paso al fluido del pique de proa, y a condición de que dicha tubería esté provista de una válvula de cierre susceptible de ser accionada desde encima de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga, con la válvula situada en el interior del pique de proa en el mamparo de colisión. La Administración podrá, no obstante, autorizar la instalación de esta válvula en el lado de popa del mamparo de colisión, a condición de que la válvula quede fácilmente accesible en todas las condiciones de servicio y que el espacio en que se halle situada no sea un espacio de carga. En cambio, en los buques de carga, la tubería puede estar provista de una válvula de mariposa sustentada adecuadamente en un

asiento o bridas, que podrá accionarse desde encima de la cubierta de cierre. Todas las válvulas serán de acero, bronce u otro material dúctil aprobado. No se admitirán válvulas de hierro fundido corriente o de un material análogo.

6.2 Si el pique de proa está dividido de modo que pueda contener dos tipos distintos de líquidos, la Administración podrá permitir que el mamparo de colisión sea atravesado por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga, por dos tuberías, ambas instaladas de acuerdo con lo prescrito en el párrafo 6.1, a condición de que a juicio de la Administración no exista otra solución práctica que la de instalar una segunda tubería y que, habida cuenta del compartimentado suplementario efectuado en el pique de proa, se mantenga la seguridad del buque.

7 En los casos en que haya instalada una superestructura larga a proa, el mamparo de colisión se prolongará, estanco a la intemperie, hasta la cubierta inmediatamente superior a la de cierre de los buques de pasaje y a la cubierta de francobordo de los buques de carga. No es necesario que esa prolongación vaya directamente encima del mamparo inferior, a condición de que todas las partes de la prolongación, incluida cualquier parte de la rampa que esté unida a ella, queden situadas dentro de los límites especificados en los párrafos 1 o 3, exceptuando el caso permitido en el párrafo 8, y de que la parte de la cubierta que forma la bayoneta se haga efectivamente estanca a la intemperie. La prolongación se instalará de manera que evite la posibilidad de que la puerta de proa o la rampa, si la hay, pueda dañarla en caso de que la puerta de proa o cualquier parte de la rampa sufran algún daño o se desprendan.

8 Cuando se instalen puertas de proa y una rampa de carga forme parte de la prolongación del mamparo de colisión por encima de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga, la rampa será estanca a la intemperie en toda su longitud. En los buques de carga, la parte de dicha rampa que se halle a más de 2,3 m por encima de la cubierta de francobordo podrá prolongarse por delante del límite especificado en los párrafos 1 o 3. Las rampas que no cumplan las prescripciones *supra* no se considerarán una prolongación del mamparo de colisión.

9 Las aberturas en la prolongación del mamparo de colisión por encima de la cubierta de francobordo quedarán limitadas al menor número compatible con el proyecto del buque y con el servicio normal de éste. Todas ellas deberán ser estancas a la intemperie cuando queden cerradas.

10 Se instalarán mamparos estancos hasta la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga que separen a proa y a popa el espacio de máquinas de los espacios de carga y de alojamiento. Habrá asimismo instalado un mamparo del pique de popa que será estanco hasta la cubierta de cierre o la cubierta de francobordo. El mamparo del pique de popa podrá, sin embargo, formar bayoneta por debajo de la cubierta de cierre o la cubierta de francobordo, a condición de que con ello no disminuya el grado de seguridad del buque en lo que respecta al compartimentado.

11 En todos los casos, las bocinas irán encerradas en espacios estancos de volumen reducido. En los buques de pasaje, el prensaestopas de la bocina estará situado en un túnel de eje, estanco, o en un espacio estanco separado del compartimiento de la bocina y cuyo volumen sea tal que, si se inunda a causa de filtraciones producidas a través del prensaestopas, la cubierta de cierre no quede sumergida. En el caso de los buques de carga, a discreción de la Administración,

podrán tomarse otras medidas para reducir al mínimo el riesgo de que entre agua en el buque en caso de avería que afecte a los medios de cierre de las bocinas."

**Regla 13 – Aberturas en los mamparos estancos situados por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje**

42 El párrafo 11.1 actual se sustituye por el siguiente:

"11.1 Si los troncos o túneles que sirven para comunicar los alojamientos de la tripulación con los espacios de máquinas, dar paso a tuberías o cualquier otro fin, atraviesan mamparos estancos, deberán ser estancos y satisfacer lo previsto en la regla 16-1. Si un túnel o tronco se utiliza en la mar como pasadizo, el acceso a por lo menos uno de sus extremos será un conducto estanco cuya boca esté situada por encima de la cubierta de cierre. El acceso al otro extremo del tronco o túnel podrá ser una puerta estanca del tipo que sea necesario según su emplazamiento en el buque. Dichos troncos o túneles no atravesarán el primer mamparo de compartimentado situado a popa del mamparo de colisión."

**Regla 15 – Aberturas en el forro exterior por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y por debajo de la cubierta de francobordo de los buques de carga**

43 Los párrafos 4 y 5.1 actuales se sustituyen por los siguientes:

"4 En todos los portillos se instalarán tapas ciegas de bisagra de accionamiento seguro, dispuestas de modo que sea posible cerrarlas y asegurarlas con facilidad y firmeza, haciéndolas estancas, aunque a popa de un octavo de la eslora del buque desde la perpendicular de proa y por encima de una línea trazada en el costado del buque paralelamente a la cubierta de cierre y cuyo punto más bajo esté a una altura de 3,7 m más el 2,5 % de la manga del buque por encima del calado máximo de compartimentado, dichas tapas ciegas podrán ser desmontables en alojamientos para pasajeros, a menos que el Convenio internacional sobre líneas de carga que haya en vigor exija que sean inamovibles. Las citadas tapas desmontables se guardarán junto a los portillos en que deban ser utilizadas.

5.1 No se instalarán portillos en ninguno de los espacios destinados exclusivamente al transporte de carga."

44 El párrafo 8.2.1 actual se sustituye por el siguiente:

"8.2.1 A reserva de lo prescrito en el Convenio internacional sobre líneas de carga en vigor, y exceptuando lo estipulado en el párrafo 8.3, toda descarga separada que atravesase el forro exterior desde espacios situados por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y de la cubierta de francobordo de los buques de carga estará provista de una válvula automática de retención dotada de un medio positivo de cierre situado por encima de la cubierta de cierre en los buques de pasaje y de la cubierta de francobordo en los buques de carga, o bien de dos válvulas automáticas de retención sin medios positivos de cierre, a condición de que la válvula interior esté situada por encima del calado máximo de compartimentado de modo que sea siempre accesible a fines de examen en circunstancias normales de servicio. Cuando se instale una válvula dotada de medios positivos de cierre, su posición de accionamiento, situada por encima de la cubierta de cierre en los buques de pasaje y de la cubierta de francobordo en los buques de carga, será siempre fácilmente accesible, y habrá indicadores que señalen si la válvula está abierta o cerrada."

45 El párrafo 8.4 actual se sustituye por el siguiente:

"8.4 Las piezas móviles que atraviesen la chapa del forro exterior situada debajo del calado máximo de compartimentado estarán dotadas de obturadores estancos que la Administración juzgue satisfactorios. El prensaestopas interior estará situado dentro de un espacio estanco de un volumen tal que, si se inunda, la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga no quedará sumergida. La Administración podrá prescribir que si ese compartimiento está inundado, los dispositivos destinados a servicios esenciales o de emergencia de conducción de fuerza, alumbrado, comunicaciones interiores, señales u otros dispositivos de emergencia sigan funcionando en otras partes del buque."

**Regla 16 – Construcción y pruebas iniciales de puertas estancas, portillos estancos, etc.**

46 El título de la regla se sustituye por el siguiente:

**"Regla 16 – Construcción y pruebas iniciales de cierres estancos"**

47 Los párrafos 1 y 2 actuales se sustituyen por los siguientes:

"1.1 El proyecto, los materiales y la construcción de todos los cierres estancos, tales como las puertas, escotillas, portillos, portales y portas de carga, válvulas, tuberías y vertedores de cenizas y de basuras a que se hace referencia en las presentes reglas habrán de ser satisfactorios a juicio de la Administración.

1.2 Tales válvulas, puertas, escotillas y mecanismos irán debidamente marcados, a fin de que puedan utilizarse con la máxima seguridad.

1.3 El marco de las puertas estancas verticales no tendrá en su parte inferior ninguna ranura en la que pueda acumularse suciedad que impida que la puerta se cierre perfectamente.

2 Las puertas estancas y las escotillas se probarán sometiéndolas a la presión correspondiente a la carga de agua máxima que podrían soportar en la etapa final o intermedia de una inundación. En el caso de los buques de carga que no se rigen por las prescripciones sobre estabilidad con avería, las puertas estancas y las escotillas se probarán sometiéndolas a la presión correspondiente a la carga de agua medida desde el borde inferior de la abertura de la puerta hasta un metro por encima de la cubierta de francobordo. Cuando no puedan someterse a la prueba determinadas puertas y escotillas por la posibilidad de que se dañen los aislamientos o sus piezas, la prueba se sustituirá por una prueba de homologación de presión consistente en someter cada tipo y tamaño de puerta y escotilla a una presión de prueba que corresponda por lo menos a la carga hidrostática requerida para la ubicación prevista. La prueba de homologación se efectuará antes de instalar la puerta o escotilla. El método de instalación y el procedimiento para instalar la puerta o escotilla a bordo deberán corresponder a los de la prueba de homologación. Cuando la puerta o la escotilla estén instaladas a bordo, se comprobará el asiento adecuado de cada una de ellas entre el mamparo, el marco y la puerta, o entre la cubierta, la brazola y la escotilla."

**Regla 16-1 – Construcción y pruebas iniciales de cubiertas estancas, troncos estancos, etc.**

48 Los párrafos 2 y 3 actuales se sustituyen por los siguientes:

"2 En los buques de pasaje, cuando un tronco de ventilación que atraviesa una estructura penetra en una zona estanca de la cubierta de cierre, el tronco será capaz de soportar la presión del agua que pueda haber en su interior, después de tener en cuenta el ángulo máximo de escora durante la inundación, de conformidad con la regla 7-2.

3 En los buques de pasaje de transbordo rodado, cuando la penetración de la cubierta de cierre se produzca total o parcialmente en la cubierta principal de transbordo rodado, el tronco será capaz de soportar la presión del choque debida a los movimientos internos del agua (chapoteo) retenida en la cubierta de transbordo rodado."

**Regla 17 – Integridad de estanquidad interna de los buques de pasaje por encima de la cubierta de cierre**

49 El párrafo 3 actual se sustituye por el siguiente:

"3 Los tubos de aireación que desemboquen en una superestructura y que carezcan de medios de cierre estancos se considerarán aberturas sin protección al aplicar lo dispuesto en la regla 7-2.6.1.1."

**PARTE B-4  
GESTIÓN DE LA ESTABILIDAD**

**Regla 19 – Información para la lucha contra averías**

50 El párrafo 2 actual se suprime y los párrafos siguientes se numeran como corresponda.

51 Se introduce la nueva regla 19-1 siguiente tras la regla 19 actual:

**"Regla 19-1 – Ejercicios de lucha contra averías para los buques de pasaje**

1 Esta regla se aplica a los buques de pasaje construidos antes del 1 de enero de 2020, en esta fecha o posteriormente.

2 Se llevará a cabo un ejercicio de lucha contra averías al menos cada tres meses. No es necesario que toda la tripulación participe en cada ejercicio, sino sólo los miembros de ella con responsabilidades en cuanto a lucha contra averías.

3 Las hipótesis de los ejercicios de lucha contra averías variarán en cada ejercicio, de manera que las condiciones de emergencia se simularán para las distintas condiciones de avería, y, en la medida de lo posible, se aplicarán como si se tratara de una emergencia real.

4 Cada ejercicio de lucha contra averías incluirá las medidas siguientes:

- .1 para los miembros de la tripulación con responsabilidades en cuanto a lucha contra averías, personarse en los puestos y prepararse para los cometidos indicados en el cuadro de obligaciones prescrito en la regla III/8;

- .2 utilizar la información para la lucha contra averías y el computador de estabilidad con avería de a bordo, si lo hay, a fin de llevar a cabo evaluaciones de estabilidad para las condiciones de avería simuladas;
- .3 establecer el enlace de comunicaciones entre el buque y el apoyo en tierra, en caso de que se facilite;
- .4 accionar las puertas estancas y otros medios estancos de cierre;
- .5 demostrar aptitud en la utilización del sistema de detección de inundaciones, si lo hay, de conformidad con los cometidos del cuadro de obligaciones;
- .6 demostrar aptitud en la utilización de los sistemas de inundación compensatoria y de equilibrado, si los hay, de conformidad con los cometidos del cuadro de obligaciones;
- .7 accionar las bombas de sentina y comprobar las alarmas de sentina y los sistemas de arranque automático de las bombas de sentina; y
- .8 dar instrucciones sobre el reconocimiento de averías y la utilización de los sistemas de lucha contra averías del buque.

5 Al menos un ejercicio de lucha contra averías cada año incluirá la activación del apoyo en tierra, si se facilita, en cumplimiento de la regla II-1/8-1.3, a fin de llevar a cabo evaluaciones de estabilidad para las condiciones de avería simuladas.

6 Cada miembro de la tripulación con responsabilidades asignadas en cuanto a lucha contra averías estará familiarizado con sus cometidos y con la información para la lucha contra averías antes de que empiece el viaje.

7 Se mantendrá un registro de cada ejercicio de lucha contra averías según el mismo procedimiento prescrito para otros ejercicios en la regla III/19.5."

52 El título y el párrafo 1 actuales de la regla 20 se sustituyen por los siguientes:

**"Regla 20 – Operaciones de carga de los buques**

1 Una vez terminadas las operaciones de carga del buque y antes de su salida, el capitán determinará el asiento y la estabilidad del buque y se cerciorará además de que éste está adrizado y cumple los criterios de estabilidad prescritos en las reglas pertinentes, haciendo la oportuna anotación. La estabilidad del buque se determinará siempre mediante cálculo o comprobando que el buque se carga de conformidad con alguna de las condiciones de carga calculadas previamente en la información sobre estabilidad aprobada. La Administración podrá aceptar que para ello se utilice un ordenador de carga y estabilidad u otro medio equivalente."

---

**Regla 21 – Accionamiento e inspección periódicos de puertas estancas, etc., en los buques de pasaje**

53 El párrafo 1 actual se sustituye por el siguiente:

"1 Semanalmente se realizarán pruebas operacionales de puertas estancas, portillos, válvulas y mecanismos de cierre de imbornales, vertedores de cenizas y de basuras. En los buques cuya duración de viaje exceda de una semana, se llevará a cabo una serie completa de pruebas operacionales antes de que comience el viaje; luego, en el curso del viaje se realizarán otras, a razón de cuando menos una por semana."

54 El párrafo 4 actual se sustituye por el siguiente:

"4 En el diario de navegación quedará constancia de todas las pruebas operacionales e inspecciones prescritas en la presente regla con referencia explícita a cualesquiera defectos que hayan podido descubrirse."

**Regla 22 – Prevención y control de la entrada de agua, etc.**

55 En el párrafo 1 actual, al final de la primera frase, las palabras "los párrafos 3 y 4" se sustituyen por "el párrafo 3".

56 El párrafo 2 actual se sustituye por el siguiente:

"2 Las puertas estancas que se encuentren por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga y que tengan un vano de una anchura máxima superior a 1,2 m se mantendrán cerradas cuando el buque esté en la mar, salvo por periodos limitados y absolutamente necesarios según determine la Administración."

57 Se añade la nota a pie de página siguiente al final del párrafo 3 actual:

"3 Una puerta estanca podrá abrirse durante la navegación para permitir el paso de pasajeros o tripulantes, o si lo exigen los trabajos en las inmediaciones. La puerta se cerrará inmediatamente después de que se haya pasado por ella o cuando se haya terminado la tarea que hizo necesario abrirla. La Administración autorizará que dicha puerta estanca pueda abrirse durante la navegación únicamente después de examinar con detenimiento las repercusiones que pueda tener en las operaciones del buque y en su aptitud para conservar la flotabilidad, teniendo en cuenta las Orientaciones publicadas por la Organización.\* Toda puerta estanca que esté permitido abrir durante la navegación se indicará claramente en la información sobre la estabilidad del buque y estará siempre en condiciones de ser cerrada en el acto.

---

\* Véanse las Orientaciones revisadas sobre las puertas estancas de los buques de pasaje que pueden abrirse durante la navegación (MSC.1/Circ.1564)."

58 Los párrafos 4 a 8 actuales se sustituyen por los siguientes:

"4 Las planchas desmontables de los mamparos se colocarán siempre en su lugar antes de que empiece el viaje y no se desmontarán durante la navegación salvo en casos de urgente necesidad, a discreción del capitán. Cuando se vuelvan a colocar, se tomarán las precauciones necesarias para asegurar que las juntas queden estancas. Las puertas estancas de corredera de accionamiento a motor

permitidas en los espacios de máquinas de conformidad con lo dispuesto en la regla 13.10 se cerrarán antes de que empiece el viaje y permanecerán cerradas durante la navegación salvo en caso de urgente necesidad, a discreción del capitán.

5 Las puertas estancas instaladas en los mamparos estancos que dividan los espacios de carga situados en los entrepuentes, de conformidad con lo dispuesto en la regla 13.9.1, se cerrarán antes de que empiece el viaje y se mantendrán cerradas durante la navegación. Las horas de apertura o cierre de dichas puertas se anotarán en el diario de navegación que prescriba la Administración.

6 Los portalones y las portas de carga y de aprovisionamiento de combustible instalados por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga se cerrarán de forma eficaz y se asegurarán de forma estanca antes de que empiece el viaje, y permanecerán cerrados durante la navegación.

7 Las puertas indicadas a continuación que estén situadas por encima de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y la cubierta de francobordo de los buques de carga quedarán cerradas y enclavadas antes de que el buque empiece el viaje y permanecerán cerradas y enclavadas hasta que el buque llegue al siguiente puerto de atraque durante la navegación:

- .1 las puertas de embarque de carga que haya en el forro exterior o en los cerramientos de las superestructuras;
- .2 los yelmos de las puertas de proa instalados en los lugares indicados en el párrafo 7.1;
- .3 las puertas de embarque de carga que haya en el mamparo de colisión; y
- .4 las rampas que formen un cierre distinto de los definidos en los párrafos 7.1 a 7.3 inclusive."

59 El párrafo 9 actual pasa a ser el 8, y los párrafos 10 a 16 actuales se sustituyen por los siguientes:

"9 No obstante lo prescrito en los párrafos 7.1 y 7.4, la Administración podrá autorizar la apertura de determinadas puertas a discreción del capitán, si ello es necesario para las operaciones del buque o para el embarco y desembarco de pasajeros cuando el buque se halle en un fondeadero seguro y siempre que no vaya en detrimento de la seguridad del buque.

10 El capitán se asegurará de que existe un sistema eficaz de supervisión y notificación de la apertura y el cierre de las puertas mencionadas en el párrafo 7.

11 El capitán se asegurará asimismo de que, antes de que empiece el viaje, se anotan en el diario de navegación que prescriba la Administración, la hora en que se cerraron las puertas a que se hace referencia en el párrafo 12 y la hora en que se abren determinadas puertas en virtud de lo dispuesto en el párrafo 13.

12 Las puertas de bisagra, tapas desmontables, los portillos, portalones, portas de carga y de aprovisionamiento de combustible y demás aberturas que en cumplimiento de lo prescrito en las presentes reglas deban mantenerse cerradas durante la navegación, se cerrarán antes de que empiece el viaje. Las horas a las que dichas puertas se abran y cierren (si esto último está permitido por las presentes reglas) se anotarán en el diario de navegación prescrito por la Administración.

13 Cuando, en un entrepuente, el borde inferior de cualquiera de los portillos a que se hace referencia en la regla 15.3.2 esté por debajo de una línea paralela a la cubierta de cierre trazada en el costado en los buques de pasaje y a la cubierta de francobordo de los buques de carga, y cuyo punto inferior se encuentre a 1,4 m más el 2,5 % de la manga del buque por encima de la superficie del agua cuando empiece el viaje, todos los portillos de ese entrepuente se cerrarán de manera estanca y enclavarán antes de que empiece el viaje, y no se abrirán antes de que el buque haya arribado al próximo puerto. Cuando proceda, al aplicar el presente párrafo se efectuará la corrección correspondiente a la navegación en agua dulce.

- .1 Las horas a las que tales portillos se abran en puerto y se cierren y enclaven antes de que empiece el viaje se anotarán en el diario de navegación que prescriba la Administración.
- .2 En todo buque que tenga uno o más portillos emplazados de tal modo que lo prescrito en el párrafo 13 les sea aplicable cuando el buque esté flotando en su calado máximo de compartimentado, la Administración podrá fijar el calado medio límite con el que dichos portillos tendrán el borde inferior por encima de la línea paralela a la cubierta de cierre trazada en el costado en los buques de pasaje y a la cubierta de francobordo en los buques de carga, y cuyo punto inferior se encuentre a 1,4 m más el 2,5 % de la manga del buque por encima de la flotación correspondiente a dicho calado medio límite, y con el que, por consiguiente, se permitirá que empiece el viaje sin que se cierren y enclaven los citados portillos y que éstos se puedan abrir, bajo la responsabilidad del capitán, durante la navegación. En las zonas tropicales, tal como se definen en el Convenio internacional sobre líneas de carga en vigor, este calado límite se podrá aumentar en 0,3 m.

14 Los portillos y sus tapas ciegas que no hayan de ser accesibles en el curso de la navegación se cerrarán y quedarán asegurados antes de que empiece el viaje.

15 Si se transporta carga en los espacios mencionados en la regla 15.5.2, los portillos y sus tapas ciegas se cerrarán de manera estanca y se enclavarán antes de embarcar la carga, y las horas a las que dichos portillos y tapas se cierren y enclaven se anotarán en el diario de navegación, según estipule la Administración."

60 El párrafo 17 actual pasa a ser el párrafo 16.

**Regla 22-1 – Sistemas de detección de inundaciones en buques de pasaje, construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, que transporten 36 o más personas**

61 En el título de la regla 22-1 se suprime la expresión "construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente".

**Regla 23 – Prescripciones especiales para los buques de pasaje de transbordo rodado**

62 El texto actual de esta regla se sustituye por el siguiente:

"1 Los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada estarán continuamente patrullados o controlados con medios eficaces, como por ejemplo mediante un sistema de vigilancia por televisión, de manera que cualquier desplazamiento de los vehículos en condiciones meteorológicas adversas o el acceso no autorizado de los pasajeros a ellos se pueda detectar durante la navegación.

2 Se conservará a bordo, expuesta en un lugar apropiado, información documentada sobre los procedimientos operativos para cerrar y asegurar todas las puertas del forro exterior, puertas de carga y otros dispositivos de cierre que, a juicio de la Administración, podrían dar lugar a la inundación de un espacio de categoría especial o de un espacio de carga rodada si se dejan abiertos o mal asegurados.

3 Todos los accesos que conduzcan desde la cubierta de transbordo rodado y de las rampas para vehículos a espacios situados por debajo de la cubierta de cierre se cerrarán antes de que empiece el viaje, y permanecerán cerrados hasta que el buque llegue al siguiente puesto de atraque.

4 El capitán se asegurará de que existe un sistema eficaz de supervisión y notificación del cierre y la apertura de los accesos a que se hace referencia en el párrafo 3.

5 El capitán se asegurará de que, antes de que empiece el viaje, se anota en el diario de navegación, según estipula la regla 22.12, la hora en que se cerraron por última vez los accesos a que se hace referencia en el párrafo 3.

6 Independientemente de lo prescrito en el párrafo 3, la Administración podrá permitir que algunos accesos se abran durante la travesía, pero únicamente el tiempo suficiente para pasar a través de ellos y si lo exigen los trabajos esenciales del buque.

7 Todos los mamparos transversales o longitudinales que se consideren eficaces para retener el agua de mar acumulada en la cubierta de transbordo rodado estarán colocados y asegurados antes de que empiece el viaje y permanecerán colocados y asegurados hasta que el buque llegue al siguiente puesto de atraque.

8 Independientemente de lo prescrito en el párrafo 7, la Administración podrá permitir que algunos accesos de dichos mamparos se abran durante la travesía, pero sólo el tiempo necesario para pasar a través de ellos y si lo exigen los trabajos esenciales del buque.

9 En todos los buques de pasaje de transbordo rodado, el capitán o el oficial designado se cerciorarán de que, sin que ellos den su consentimiento expreso, no se permitirá a ningún pasajero el acceso a las cubiertas de transbordo rodado cerradas durante la navegación."

63 En la regla 24, el título y el párrafo 1 actuales se sustituyen por los siguientes:

**"Regla 24 – Prescripciones adicionales sobre la prevención y control de la entrada de agua, etc., en los buques de carga**

1 Las aberturas practicadas en el forro exterior que se encuentren por debajo de la cubierta que limita la extensión vertical de la avería permanecerán cerradas durante la navegación."

64 El párrafo 3 actual se sustituye por el siguiente:

"3 Las puertas o rampas estancas instaladas para compartimentar internamente espacios de carga de grandes dimensiones se cerrarán antes de que empiece el viaje y se mantendrán cerradas durante la navegación. Las horas de apertura o cierre de dichas puertas se anotarán en el diario de navegación que prescriba la Administración."

**PARTE C**  
**INSTALACIONES DE MÁQUINAS**

**Regla 35-1 – Medios de bombeo de aguas de sentina**

65 Se añade la siguiente oración nueva al final del párrafo 2.6 actual:

"Respecto de los riesgos especiales relacionados con la pérdida de estabilidad en los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1 que tienen instalados sistemas fijos de extinción de incendios por aspersión de agua a presión véase la regla II-2/20.6.1.4."

66 En el párrafo 3.2, el texto actual del volumen total de los espacios de pasajeros y de la tripulación situados por debajo de la cubierta de cierre P se sustituye por el siguiente:

"P = volumen total de los espacios de pasajeros y de la tripulación situados por debajo de la cubierta de cierre (en metros cúbicos) destinados al alojamiento y uso de los pasajeros y la tripulación, excluidos los pañoles de equipajes, pertrechos y provisiones;"

67 En el párrafo 3.4 el encabezamiento actual se sustituye por el siguiente:

"3.4 En todo buque de eslora  $L$  igual o superior a 91,5 m o cuyo coeficiente de bombas de sentina, calculado de conformidad con el párrafo 3.2, sea igual o superior a 30, se tomarán las medidas necesarias para que por lo menos haya una bomba de sentina motorizada que quepa utilizar en todas las condiciones de inundación que el buque deba poder afrontar, y, para los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, en todas las condiciones de inundación derivadas del examen de las averías menores especificadas en la regla 8, disponiéndose a ese fin que:"

68 Se añade la siguiente oración nueva al final del párrafo 3.10 actual:

"Para los buques regidos por lo dispuesto en la regla II-1/1.1.1.1, se considerará que la línea de máxima carga de compartimentado es el calado máximo de compartimentado."

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

### PARTE A GENERALIDADES

#### Regla 3 – Definiciones

69 La regla II-2/3.56 se sustituye por la siguiente:

"56 *Buque para el transporte de vehículos*: buque de carga que solamente lleva carga en espacios de transbordo rodado o espacios para vehículos, y proyectado para el transporte como carga de vehículos de motor sin ocupar y sin carga."

### PARTE C CONTROL DE INCENDIOS

#### Regla 9 – Contención del incendio

70 Se añaden los siguientes nuevos párrafos 4.1.3.4 a 4.1.3.6 a continuación del párrafo 4.1.3.3:

"4.1.3.4 No obstante lo prescrito en el párrafo 4.1.3.3, las prescripciones de los párrafos 4.1.3.5 y 4.1.3.6 se aplicarán a los buques construidos el 1 de enero de 2020 o posteriormente.

4.1.3.5 En los buques que transporten más de 36 pasajeros, las ventanas que den a dispositivos de salvamento, puestos de embarco y de reunión, escaleras exteriores y cubiertas expuestas que sirvan de vías de evacuación, así como las ventanas situadas debajo de las zonas de embarco en las balsas salvavidas y rampas de evacuación, tendrán la misma integridad al fuego que la prescrita en el cuadro 9.1. Cuando se hayan provisto cabezales rociadores automáticos exclusivamente para las ventanas, podrán admitirse como equivalentes las ventanas de clase "A-0". Para que el presente párrafo sea aplicable a los cabezales rociadores, éstos habrán de ser:

- .1 cabezales situados específicamente sobre las ventanas e instalados además de los rociadores tradicionales del cielo raso; o
- .2 cabezales rociadores tradicionales del cielo raso dispuestos de modo que la ventana esté protegida por un régimen de aplicación medio de 5 l/min por metro cuadrado como mínimo y la superficie adicional de la ventana esté incluida en el cálculo de la zona de cobertura; o
- .3 boquillas de nebulización de agua que se hayan sometido a ensayo y aprobado de conformidad con las directrices aprobadas por la Organización; y

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

4.1.3.6 En buques que no transporten más de 36 pasajeros, las ventanas que den a las zonas de embarco en las embarcaciones de supervivencia y rampas de evacuación, y las ventanas situadas por debajo de dichas zonas tendrán una integridad al fuego igual por lo menos a la de la clase "A-0".

---

\* Véanse las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800(19), enmendada)."

## **PARTE G** **PRESCRIPCIONES ESPECIALES**

### **Regla 20 – Protección de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada**

71 El párrafo 2.1 actual pasa a ser el párrafo 2.1.1 y se añade el párrafo 2.1.2 siguiente a continuación del párrafo 2.1.1:

"2.1.2 En todos los buques, los vehículos que lleven combustible en sus tanques para su propia propulsión podrán transportarse en espacios de carga que no sean espacios para vehículos, espacios de categoría especial o espacios de carga rodada, siempre que se reúnan todas las condiciones siguientes:

- .1 los vehículos no utilicen su propia propulsión dentro de los espacios de carga;
- .2 los espacios de carga cumplan las prescripciones correspondientes de la regla 19; y
- .3 los vehículos se transporten de conformidad con el Código IDMG, según se define en la regla VII/1.1."

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

72 El párrafo 2.1 actual se sustituye por el siguiente:

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

## **CAPÍTULO III DISPOSITIVOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO**

### **PARTE A GENERALIDADES**

#### **Regla 1 – Ámbito de aplicación**

73 El párrafo 4 actual se sustituye por el siguiente:

"4 En el caso de los buques construidos antes del 1 de julio de 1998, la Administración:

- .1 se asegurará, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 4.2, de que se cumplen las prescripciones que, en virtud del capítulo III del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, estaban en vigor antes del 1 de julio de 1998 y eran aplicables a los buques nuevos o existentes, tal como se prescribe en ese capítulo;
- .2 se asegurará, cuando se sustituyan los dispositivos o los medios de salvamento de esos buques, o cuando esos buques sean sometidos a reparaciones, reformas o modificaciones de carácter importante que entrañen la sustitución o la adición de dispositivos o medios de salvamento, de que dichos dispositivos o medios cumplen, dentro de lo que sea factible y razonable, las prescripciones del presente capítulo. No obstante, si se sustituye una embarcación de supervivencia que no sea una balsa salvavidas inflable sin sustituir su dispositivo de puesta a flote, o viceversa, la embarcación de supervivencia o el dispositivo de puesta a flote podrán ser del mismo tipo que la embarcación o el dispositivo sustituidos; y
- .3 se asegurará de que se cumplen las prescripciones de las reglas 30.3 y 37.3.9."

### **PARTE B PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LOS BUQUES Y A LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO**

#### **Regla 30 – Ejercicios periódicos**

74 Se añade el nuevo párrafo 3 siguiente después del párrafo 2 actual:

"3 Los ejercicios de lucha contra averías se llevarán a cabo según lo prescrito en la regla II-1/19-1."

#### **Regla 37 – Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia**

75 En el párrafo 3, los subpárrafos .7 y .8 actuales se sustituyen por los siguientes:

- "7 la composición de las cuadrillas de lucha contra incendios;
- .8 los cometidos especiales asignados en relación con la utilización del equipo y de las instalaciones contraincendios; y
- .9 sólo para los buques de pasaje, la lucha contra averías para emergencias de inundaciones."

**APÉNDICE**  
**CERTIFICADOS**

**INVENTARIO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD PARA BUQUE DE PASAJE (MODELO P)**

76 En la parte 5 se sustituye el texto del punto 3.1 por el siguiente:

"3.1 Receptor para un sistema mundial de navegación por satélite/sistema de radionavegación terrenal/receptor de radionavegación multisistema de a bordo<sup>3, 4</sup>"

**INVENTARIO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD PARA BUQUE DE CARGA (MODELO E)**

77 En la parte 3 se sustituye el texto del punto 3.1 por el siguiente:

"3.1 Receptor para un sistema mundial de navegación por satélite/sistema de radionavegación terrenal/receptor de radionavegación multisistema de a bordo<sup>2, 3</sup>"

**INVENTARIO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD PARA BUQUE DE CARGA (MODELO C)**

78 En la parte 5 se sustituye el texto del punto 3.1 por el siguiente:

"3.1 Receptor para un sistema mundial de navegación por satélite/sistema de radionavegación terrenal/receptor de radionavegación multisistema de a bordo<sup>2, 3</sup>"

\*\*\*