

forme al baremo de honorarios profesionales que dicho Consorcio tuviese aprobado para sus peritos tasadores de seguros.

3. Para facilitar la tramitación de las ayudas y la valoración de los daños, la Administración competente y el Consorcio de Compensación de Seguros podrán transmitirse los datos sobre beneficiarios de las ayudas e indemnizaciones que concedan, sus cuantías respectivas y los bienes afectados.

Artículo 16. Convenios con otras Administraciones públicas.

La Administración General del Estado podrá celebrar con las comunidades autónomas y con otras Administraciones públicas los convenios de colaboración que exija la aplicación de este real decreto ley.

Dichos convenios tendrán como objetivo prioritario la restauración forestal de las zonas siniestradas.

Disposición adicional primera. Competencias de las comunidades autónomas afectadas.

Lo establecido en este real decreto ley se entiende sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas al amparo de lo establecido en sus Estatutos de Autonomía.

Disposición adicional segunda. Límites de las ayudas.

El valor de las ayudas concedidas en aplicación de este real decreto ley, en lo que a daños materiales se refiere, no podrá superar en ningún caso la diferencia entre el valor del daño producido y el importe de otras ayudas o indemnizaciones declaradas compatibles o complementarias que, por los mismos conceptos, pudieran concederse por otros organismos públicos, nacionales o internacionales, o correspondieran en virtud de la existencia de pólizas de aseguramiento.

Disposición adicional tercera. Créditos presupuestarios.

La reparación de los daños en los bienes de titularidad estatal y en los de las comunidades de regantes, así como las indemnizaciones que se concedan por daños en producciones agrícolas y ganaderas, se financiarán con cargo a los presupuestos de los respectivos departamentos ministeriales, a cuyos efectos se realizarán las transferencias de crédito que sean necesarias, sin que resulten de aplicación las limitaciones contenidas en el artículo 52.a) de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, respecto de la realización de transferencias de crédito desde operaciones de capital a operaciones corrientes.

Disposición adicional cuarta. Daños en infraestructuras públicas titularidad de comunidades de regantes.

A los efectos previstos en el artículo 3, se declaran de emergencia las obras que ejecute el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para reparar los daños causados en infraestructuras públicas titularidad de las comunidades de regantes, comprendidas en su ámbito de competencia.

La reparación de estos daños se financiará con cargo al presupuesto del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, hasta un importe máximo de seis millones de euros.

Disposición adicional quinta. Anticipos de ayudas vinculadas a determinados préstamos para la mejora y modernización de estructuras agrarias.

En los términos municipales afectados por los incendios e inundaciones, con carácter preferente, podrá efectuarse el pago anticipado del importe total de las ayudas de minoración de anualidades de amortización del principal de los préstamos acogidos al Real Decreto 613/2001, de 8 de junio, para la mejora y modernización de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias, de aquellos expedientes de los que se disponga de la correspondiente certificación final de cumplimiento de compromisos y realización de inversiones.

Disposición final primera. Facultades de desarrollo.

El Gobierno y los distintos titulares de los departamentos ministeriales, en el ámbito de sus competencias, dictarán las disposiciones necesarias y establecerán los plazos para la ejecución de lo establecido en este real decreto ley.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente real decreto ley entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 17 de septiembre de 2004.

JUAN CARLOS R.

El Presidente del Gobierno,
JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ZAPATERO

MINISTERIO DE FOMENTO

16316 REAL DECRETO 1861/2004, de 6 de septiembre, sobre las prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado.

El Real Decreto 1247/1999, de 16 de julio, sobre reglas y normas de seguridad aplicables a los buques de pasaje que realicen travesías entre puertos españoles, incorpora al ordenamiento interno español la Directiva 98/18/CE del Consejo, de 17 de marzo de 1998, que establece el conjunto de prescripciones generales de estabilidad aplicables a todos los buques de pasaje, con la finalidad de incrementar la seguridad de la vida humana en la mar y la protección del medio ambiente.

La Directiva 2003/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de abril de 2003, sobre prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado, determina una serie de medidas de estabilidad adicionales, de aplicación a los citados buques, con el fin de aumentar su flotabilidad en caso de avería de colisión y, de este modo, brindar un elevado nivel de seguridad a los pasajeros y a la tripulación.

El establecimiento de unas normas de seguridad a escala comunitaria pretende, además de recoger un marco legal de aplicación uniforme en todos los Estados miembros, evitar el falseamiento de la competencia entre los operadores de buques de pasaje de transbordo rodado que prestan sus servicios en la Comunidad.

La seguridad de los buques es competencia principal del Estado del pabellón, lo que conlleva que cada Estado

miembro deba garantizar el cumplimiento de las prescripciones técnicas establecidas. En nuestro ordenamiento jurídico, la Constitución, en el artículo 149.1.20.^a, atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre la marina mercante, materia cuyo contenido está delimitado en el artículo 6 de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, cuyo apartado 1.c) incluye a la seguridad de la navegación y de la vida humana en la mar dentro del contenido institucional propio de la marina mercante.

Este real decreto, dentro del citado marco competencial, pretende incorporar al ordenamiento jurídico español las prescripciones de la Directiva 2003/25/CE.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 3 de septiembre de 2004,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene como objeto regular las prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado para establecer un nivel uniforme que incrementará la flotabilidad de este tipo de buques en caso de avería de colisión y brindará un elevado nivel de seguridad a los pasajeros y a la tripulación.

Artículo 2. *Definiciones.*

A efectos de este real decreto, se entenderá por:

a) Buques de pasaje de transbordo rodado: un buque que transporta más de 12 pasajeros y que cuenta con espacios de carga de transporte rodado o bien espacios de categoría especial según la definición dada por la regla II-2/3 del Convenio SOLAS, en su versión modificada.

b) Buque nuevo: el buque cuya quilla esté colocada o que se halle en una fase de construcción equivalente a partir del 1 de octubre de 2004. Por fase de construcción equivalente se entiende aquella en la que:

1.º Comienza la construcción identificable como propia de un buque concreto, y

2.º Ha comenzado, respecto del buque de que se trate, el montaje que suponga la utilización de no menos de 50 toneladas del total estimado de material estructural o un uno por ciento de dicho total, si este segundo valor es menor.

c) Buque existente: todo buque que no sea nuevo.

d) Pasajero: toda persona que no sea el capitán o los miembros de la tripulación u otra persona empleada u ocupada a bordo del buque en cualquier cometido relacionado con las actividades de éste, o que no sea un niño de edad inferior a 12 meses.

e) Convenios internacionales: el Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar de 1974 (Convenio SOLAS) y el Convenio Internacional sobre líneas de carga de 1966, junto con los protocolos y enmiendas a dichos convenios vigentes.

f) Servicio regular: una serie de travesías efectuadas entre dos o más puertos por buques de pasaje de transbordo rodado, ya sea:

1.º Ajustándose a unos horarios públicos, o

2.º Con un grado de regularidad o frecuencia que lo convierten en una serie sistemática reconocible.

g) Acuerdo de Estocolmo: el Acuerdo celebrado en Estocolmo, el 28 de febrero de 1996, en virtud de la

Resolución 14 de la Conferencia SOLAS 95, «Acuerdos regionales sobre las prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de transbordo rodado para pasajeros», aprobada el 29 de noviembre de 1995.

h) Administración del Estado del pabellón: las autoridades competentes del Estado cuyo pabellón enarbolan los buques de pasaje de transbordo rodado.

i) Estado de acogida: el Estado miembro en cuyo territorio se encuentran los puertos desde o hacia los cuales presta servicio regular un buque de pasaje de transbordo rodado.

j) Viaje internacional: todo viaje por mar desde un puerto español a otro que no lo sea, o viceversa.

k) Prescripciones específicas de estabilidad: las prescripciones de estabilidad que figuran en el anexo I.

l) Altura significativa de ola (hs): la altura media de un tercio de las olas de mayor altura observadas durante un período determinado.

m) Francobordo residual (fr): la distancia mínima entre la cubierta con avería y la línea de flotación final en la zona de la avería, sin tener en cuenta el efecto adicional del agua de mar acumulado en la cubierta averiada.

n) Estado miembro o Estados miembros: Estados miembros de la Unión Europea.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto se aplicará a todo buque de pasaje de transbordo rodado que realice servicios regulares con origen o destino en puertos españoles con independencia del pabellón que enarbole, cuando realicen viajes internacionales.

2. La Dirección General de la Marina Mercante, de conformidad con las disposiciones del artículo 4 del Reglamento sobre reconocimientos obligatorios para garantizar la seguridad de la navegación de determinados buques de pasaje, aprobado por el Real Decreto 1907/2000, de 24 de noviembre, verificará que los buques de pasaje de transbordo rodado que enarbolan el pabellón de un Estado que no sea un Estado miembro cumplen plenamente con lo dispuesto en este real decreto antes de su adscripción a un servicio regular.

Artículo 4. *Alturas significativas de ola.*

Las alturas significativas de ola (hs) se utilizarán para determinar la altura de agua en la cubierta para vehículos al aplicar las prescripciones específicas de estabilidad del anexo I. Los valores de las alturas significativas de ola serán tales que la probabilidad de que se excedan no sea superior al 10 por ciento anual.

Artículo 5. *Prescripciones específicas de estabilidad.*

1. Sin perjuicio de las prescripciones de la regla II-1/B/8 del Convenio SOLAS (norma SOLAS 90) sobre compartimentado estanco y estabilidad después de avería, todos los buques de pasaje de transbordo rodado a que se refiere el apartado 1 del artículo 3 deberán cumplir las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I de este real decreto.

2. Para los buques de pasaje de transbordo rodado que naveguen exclusivamente en zonas marítimas en las que la altura significativa de ola sea igual o inferior a 1,5 metros, el cumplimiento de las prescripciones de la regla a que se refiere el apartado 1 se considerará equivalente al cumplimiento de las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I.

3. En la aplicación de las prescripciones que figuran en el anexo I se recurrirá a las directrices presentadas en el anexo II, siempre que ello sea factible y compatible con el diseño del buque de que se trate.

Artículo 6. *Introducción de las prescripciones específicas de estabilidad.*

1. Los buques de pasaje de transbordo rodado nuevos deberán cumplir las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I.

2. Los buques existentes de pasaje de transbordo rodado, salvo aquellos a los que se refiere el apartado 2 del artículo 5, deberán cumplir las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I a más tardar el 1 de octubre de 2010.

Los buques existentes de pasaje de transbordo rodado que el 17 de mayo de 2003 se ajusten a lo dispuesto en la regla a que se refiere el apartado 1 del artículo 5 deberán cumplir las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I a más tardar el 1 de octubre de 2015.

Artículo 7. *Certificados.*

1. Todos los buques de pasaje de transbordo rodado nuevos y existentes que enarbolan el pabellón español estarán en posesión de un certificado que acredite la conformidad con las prescripciones específicas de estabilidad que establecen el artículo 5 y el anexo I.

Este certificado, que será expedido por la Dirección General de la Marina Mercante y al que pueden adjuntarse otros certificados exigidos de acuerdo con la legislación vigente, indicará la altura significativa de ola máxima en la que puede considerarse que el buque cumple las prescripciones específicas de estabilidad.

Este certificado será válido mientras el buque opere en una zona caracterizada por una altura significativa de ola de igual o menor valor.

2. Los certificados expedidos por otros Estados de acuerdo con lo establecido en este real decreto tendrán validez en España.

3. Asimismo, serán válidos en España los certificados expedidos por un tercer país en el que se acredite que un buque cumple las prescripciones específicas de estabilidad establecidas en este real decreto.

Artículo 8. *Servicios de temporada o de corta duración.*

1. Si una compañía naviera que presta un servicio regular todo el año desea introducir más buques de pasaje de transbordo rodado para prestar ese servicio durante un período más breve, lo notificará a la Dirección General de la Marina Mercante, cuando España sea el Estado o uno de los Estados de acogida, a más tardar un mes antes de que dichos buques adicionales presten ese servicio. No obstante, si por circunstancias imprevistas la compañía se ve obligada a introducir con urgencia un buque de pasaje de repuesto para evitar una interrupción del servicio, se aplicará el Real Decreto 1907/2000, de 24 de noviembre.

2. Cuando una compañía naviera vaya a prestar un servicio regular en España durante un período determinado, cuya duración máxima sea de seis meses a lo largo del año, lo notificará a la Dirección General de la Marina Mercante en el plazo de tres meses anteriores al inicio de la prestación del servicio.

3. En aquellos casos en que los servicios de temporada se realicen en condiciones en las que la altura significativa de ola sea inferior a la media anual establecida para la misma zona marítima, la Dirección General de la Marina Mercante podrá utilizar el valor de la altura significativa de ola aplicable durante este período de explotación más breve para determinar la altura del agua en cubierta, al aplicar las prescripciones específicas

de estabilidad que figuran en el anexo I. El valor de altura significativa de ola aplicable durante dicho período de explotación más breve lo fijarán de común acuerdo entre la Dirección General de la Marina Mercante y la autoridad competente de los Estados miembros, o bien, siempre que ello sea aplicable y posible, entre la Dirección General de la Marina Mercante y la autoridad competente de los terceros países de ambos extremos de la ruta.

4. Tras el acuerdo de la Dirección General de la Marina Mercante, cuando España sea el Estado o uno de los Estados de acogida para cualquiera de los servicios contemplados en los apartados 1 y 2, los buques de pasaje de transbordo rodado que emprendan este tipo de operaciones deberán estar en posesión de un certificado que confirme la conformidad con las disposiciones de este real decreto, tal como se establece en el apartado 1 del artículo 7.

Artículo 9. *Sanciones.*

Las autoridades marítimas sancionarán los incumplimientos de las obligaciones establecidas en este real decreto, de conformidad con lo establecido en la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Disposición adicional única. *Zonas marítimas.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante establecerá periódicamente una lista de las zonas marítimas que cuenten con puertos con servicio regular de buques de pasaje de transbordo rodado a partir de o con destino a éstos, así como los valores correspondientes de las alturas significativas de ola en dichas zonas.

2. Las zonas marítimas y los valores aplicables en ellas de las alturas significativas de ola se definirán previo acuerdo entre la Dirección General de la Marina Mercante y la autoridad competente de la materia en otros Estados miembros o, siempre que ello sea aplicable y posible, entre la Dirección General de la Marina Mercante y la autoridad competente de los terceros países de ambos extremos de la ruta. Si la ruta del buque cruza más de una zona marítima, el buque deberá cumplir las prescripciones específicas de estabilidad correspondientes al mayor valor de altura significativa de ola determinado en dichas zonas.

3. La lista será publicada en una base de datos pública que estará disponible en la página de Internet del Ministerio de Fomento <http://www.mfom.es>

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Habilitación competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.20.^a de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre marina mercante.

Disposición final segunda. *Habilitación normativa.*

Se faculta al Ministro de Fomento para dictar, en el ámbito de sus competencias, las normas precisas para

el desarrollo y aplicación de este real decreto, así como para modificar el contenido de sus anexos, a la vista de la experiencia y del progreso técnico.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día 16 de noviembre de 2004.

Dado en Madrid, a 6 de septiembre de 2004.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Fomento,
MAGDALENA ÁLVAREZ ARZA

ANEXO I

Prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado

(de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5)

1. Además de las prescripciones de la regla II-1/B/8 del Convenio SOLAS sobre compartimentado estanco y estabilidad después de avería, todos los buques de pasaje de transbordo rodado a que se refiere el apartado 1 del artículo 3 deberán cumplir las prescripciones de este anexo.

1.1 Se cumplirá con las disposiciones de los párrafos 2.3 de la regla II-1/B/8 al tener en cuenta el efecto de una cantidad hipotética de agua de mar que según se supone se ha acumulado, en la primera cubierta encima de la línea de flotación normal del espacio de carga de transbordo rodado o del espacio de categoría especial según lo definido en la regla II-2/3 que según se supone ha sido averiada (a la que se hace referencia en lo sucesivo como «la cubierta de transbordo rodado con avería»). No es necesario cumplir con los otros requisitos de la regla II-1/B/8 en la aplicación de la norma de estabilidad contenida en este anexo. La cantidad de agua de mar, que según se supone se ha acumulado, se calculará en base a una superficie de agua de la siguiente altura fija encima de:

a) El punto más bajo del borde de cubierta del compartimiento con avería de la cubierta de transbordo rodado; o

b) Cuando el borde de cubierta a la altura del compartimiento con avería está sumergido, el cálculo se basará en una altura fija sobre la superficie del agua tranquila en todos los ángulos de escora y asiento, del modo siguiente:

0,5 m, si el francobordo residual (fr) es 0,3 m o menos;
0,0 m si el francobordo residual (fr) es 2,0 m o más, y

Valores intermedios a ser determinados por interpolación lineal, si el francobordo residual (fr) es 0,3 m o más, pero menos de 2,0 m.

Siendo el francobordo residual (fr) la distancia mínima entre la cubierta de transbordo rodado con avería y la línea de flotación final en la zona de la avería en el caso de avería que se esté considerando sin tener en cuenta el efecto del volumen de agua que supuestamente se ha acumulado sobre la cubierta de transbordo rodado con avería.

1.2 Cuando esté instalado un sistema de desagüe de gran rendimiento, la Administración marítima podrá permitir una reducción de la altura de la superficie del agua.

1.3 En el caso de buques que operen en zonas restringidas geográficamente definidas, la Administración marítima podrá reducir la altura de la superficie del agua

determinada de conformidad con el apartado 1.1, sustituyendo tal altura del agua por lo siguiente:

1.3.1 0,0 m si la altura significativa de ola (hs) que define a la zona de que se trate es 1,5 m o menos.

1.3.2 El valor determinado de conformidad con el apartado 1.1 si la altura significativa de ola (hs) que define a la zona de que se trate es 4,0 m o más.

1.3.3 Valores intermedios que se determinarán por interpolación lineal si la altura significativa de ola (hs) que define a la zona de que se trate es 1,5 m o más, pero menos de 4,0 m.

Siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

1.3.4 Que la Administración marítima considere que la zona definida está representada por una altura significativa de ola (hs) tal que la probabilidad de que sea excedida no sea superior al 10 por ciento; y

1.3.5 Que la zona de operación y, si corresponde, la parte del año para las que se ha determinado un valor dado de altura significativa de ola (hs) estén anotadas en los certificados.

1.4 Como alternativa de los requisitos del apartado 1.1 o del apartado 1.3, la Administración marítima puede eximir de la aplicación de las prescripciones del apartado 1.1 o del apartado 1.3 y aceptar pruebas establecidas mediante ensayo con modelo reducido realizadas para un buque determinado de conformidad con el método de prueba sobre modelo reducido, que figura en el apéndice, que justifique que el buque no zozobrarán con las dimensiones de avería supuestas según lo dispuesto en la regla II-1/B/8.4 en el peor punto considerado en virtud del apartado 1.1 con olas irregulares; y

1.5 La referencia a la aceptación de los resultados de la prueba sobre modelos como equivalencia de cumplimiento con el apartado 1.1 o el apartado 1.3 y el valor de la altura significativa de ola (hs) utilizado en las pruebas sobre modelo reducido será anotado en los certificados del buque; y

1.6 La información proporcionada al capitán de conformidad con las reglas II-1/B/8.7.1 y II-1/B/8.7.2, según lo elaborado en cumplimiento de las reglas II-1/B/8.2.3 a II-1/B/8.2.3.4, se aplicará sin cambios a los buques de transbordo rodado para pasajeros aprobados según las presentes prescripciones.

2. Para evaluar el efecto del volumen del agua de mar que según se ha supuesto se ha acumulado sobre la cubierta de transbordo rodado con avería en el apartado 1, prevalecerán las disposiciones siguientes:

2.1 Un mamparo transversal o longitudinal se considerará intacto si todas sus partes quedan comprendidas entre dos planos verticales supuestos a ambos costados del buque, que estén situados a una distancia de la chapa del forro exterior que sea igual a un quinto de la manga del buque, según lo definido en la regla II-1/2, medida esa distancia perpendicularmente al eje longitudinal, al nivel de la línea de carga máxima de compartimentado.

2.2 En aquellos casos en que el casco del buque se haya ensanchado estructuralmente de forma parcial a fin de cumplir con las disposiciones de este anexo, el aumento resultante del valor de un quinto de la manga del buque se utilizará en todos los cálculos, pero no regirá la ubicación de los orificios de los mamparos, sistemas de tuberías, etc., existentes que eran aceptables antes del ensanchamiento;

2.3 La estanqueidad de los mamparos transversales o longitudinales que se tienen en cuenta como eficaces para encerrar el agua de mar que según se supone se ha acumulado en el compartimiento de que se trate en la cubierta de transbordo rodado con avería estará acor-

de con el sistema de desagüe y resistirá la presión hidrostática de conformidad con los resultados de los cálculos de la avería. Tales mamparos tendrán al menos 2,2 metros de altura. Sin embargo, en el caso de un buque con cubiertas para vehículos suspendidas, la altura mínima del mamparo no será inferior a la altura hasta la parte inferior de la cubierta para vehículos suspendida cuando esté en posición baja.

2.4 En el caso de medios especiales, por ejemplo, cubiertas suspendidas a todo lo ancho y troncos laterales anchos, podrán aceptarse mamparos de otras alturas sobre la base de pruebas exhaustivas sobre modelo reducido.

2.5 No es necesario tener en cuenta el efecto del volumen de agua de mar, que según se supone se ha acumulado, para ningún compartimiento de la cubierta de transbordo rodado con avería, siempre que tal compartimiento tenga a cada lado de la cubierta portas de desagüe distribuidas de forma pareja a lo largo de los costados del compartimiento que cumplan con lo siguiente:

$$2.5.1 \quad \lambda \geq 0.3 l.$$

Siendo λ la superficie total de las portas de desagüe a cada lado de la cubierta en m^2 , y l , la longitud del compartimiento en metros.

2.5.2 El buque mantendrá un francobordo residual de por lo menos 1,0 m en las peores condiciones de avería sin tener en cuenta el efecto del volumen supuesto de agua sobre la cubierta de transbordo rodado con avería; y

2.5.3 Tales portas de desagüe estarán situadas dentro de la altura de 0,6 m sobre la cubierta de transbordo rodado con avería, y el borde inferior de las portas estará comprendido dentro de 2 cm sobre la cubierta de transbordo rodado con avería; y

2.5.4 Tales portas de desagüe estarán dotadas de dispositivos de cierre o aletas para impedir que entre agua en la cubierta de transbordo rodado pero para permitir que salga el agua que pudiera acumularse en la cubierta de transbordo rodado; y

2.6 Cuando se supone que un mamparo sobre la cubierta de transbordo rodado tiene una avería, se supondrá que los dos compartimientos que están a ambos lados del mamparo están inundados a la misma altura de la superficie de agua que la calculada en los apartados 1.1 y 1.3.

3. Para determinar la altura significativa de ola, se utilizarán las alturas significativas de ola indicadas en los mapas o listas de zonas marítimas establecidas por las autoridades competentes de los Estados miembros de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5.3 de este real decreto.

3.1 Para los buques que sólo presten sus servicios durante temporadas más cortas, la Administración marítima española, de ser España el Estado de acogida, determinará, previo acuerdo con el país en que esté ubicado el puerto que figure en la ruta del buque, la altura significativa de ola que conviene utilizar.

4. Los ensayos con modelo se realizarán con arreglo a lo dispuesto en el apéndice.

APÉNDICE

Método de ensayo con modelo

1. Objetivos.

En los ensayos estipulados en el apartado 1.4 de las prescripciones de estabilidad del anexo I, se debe

demostrar que el buque tiene capacidad para soportar una mar encrespada como la que se define en el apartado 3 más abajo en el caso de avería más desfavorable.

2. Modelo del buque.

2.1 El modelo ha de reproducir el buque real, tanto por lo que respecta a su configuración externa como a la disposición interna, en particular de los espacios de carga rodada con avería, que influyen en el proceso de inundación y en el de embarque de agua en cubierta. La avería corresponderá al caso de avería más desfavorable que permita cumplir con lo dispuesto en la regla II-1/B/8.2.3.2 del Convenio SOLAS. Se exige la realización de un ensayo adicional en la mitad central de quilla a nivel si el caso de avería más desfavorable, de acuerdo con la norma SOLAS 90, se sitúa fuera de la gama $\pm 10\%$ Lpp desde la parte central. Este ensayo adicional únicamente es necesario cuando se supone que los espacios de carga rodada están averiados.

2.2 El modelo se ajustará a los siguientes requisitos:

2.2.1 La eslora entre perpendiculares (Lpp) será de al menos 3 m.

2.2.2 El casco será lo suficientemente delgado en las zonas donde dicha característica influya sobre los resultados.

2.2.3 Las características del movimiento se calcularán adecuadamente en proporción al buque real, prestando especial atención a la escala de los radios de giro en las condiciones de cabeceo y balance. El calado, asiento, escora y centro de gravedad corresponderán al caso de avería más desfavorable.

2.2.4 Las características principales de proyecto, tales como mamparos estancos, conductos de evacuación de aire, etc., por encima y por debajo de la cubierta de cierre, que puedan ser causa de una inundación asimétrica se representarán, en la medida de lo posible, de modo que correspondan a la situación real.

2.2.5 La configuración de la brecha de la avería será según se indica a continuación:

2.2.5.1 Perfil lateral rectangular de una anchura conforme a lo dispuesto en la regla II-1/B/8.4.1 del Convenio SOLAS, y de extensión vertical ilimitada.

2.2.5.2 Perfil de triángulo isósceles en el plano horizontal, con una altura equivalente a $B/5$, de conformidad con la regla II-1/B/8.4.2 del Convenio SOLAS.

3. Procedimiento para los experimentos.

3.1 El modelo se someterá a olas largas encrespadas e irregulares definidas mediante un espectro Jonswap con una altura significativa de la ola h_s establecida en el apartado 1.3 de las prescripciones de estabilidad, y con un factor máximo de intensificación γ y un período máximo T_p según se indica a continuación:

$$3.1.1 \quad T_p = 4 \sqrt{h_s} \text{ siendo } \gamma = 3.3; \text{ y}$$

3.1.2 T_p igual al período de resonancia en balance del buque con avería, sin agua en cubierta y en la condición de carga especificada, no será superior a $6\sqrt{h_s}$ siendo $\gamma = 1$.

3.2 Se permitirá que el modelo derive y se colocará con mar de través (a 90° respecto de la ola) con el orificio de la avería de cara a las olas. El modelo no se debe sujetar de modo que resista la zozobra. Si el buque está en posición de equilibrio, con inundación, se añadirá un ángulo de escora de 1° en dirección de la avería.

3.3 Se llevarán a cabo como mínimo 5 ensayos para cada período máximo. Cada ensayo será de una duración tal que se alcance la condición estática, pero no inferior a 30 minutos a escala natural. Se elegirá un tren de olas diferente para cada ensayo.

3.4 Si con ninguno de los experimentos se logra una inclinación final en dirección de la avería, éstos se repetirán cinco veces respecto de cada una de las dos condiciones de olas especificadas o, en vez de ello, se aplicará al modelo un ángulo de escora adicional de 1° hacia la avería y el experimento se llevará a cabo dos veces con cada una de las dos condiciones de ola especificadas. El objetivo de estos experimentos adicionales es demostrar, del mejor modo posible, la aptitud del buque para conservar la flotabilidad contra la zozobra en ambas direcciones.

3.5 Los ensayos se realizarán respecto de dos casos de avería como mínimo:

3.5.1 El caso de avería más desfavorable en relación con la zona bajo la curva GZ, de conformidad con el Convenio SOLAS, y

3.5.2 El caso de avería más desfavorable en la parte central del buque respecto del francobordo residual en dicha zona central, si es necesario en virtud de lo dispuesto en el apartado 2.1.

4. *Criterios de conservación de la flotabilidad.*

Se considerará que el buque conserva la flotabilidad si se alcanza la condición estática en los ensayos consecutivos prescritos en el apartado 3.3, entendiéndose que los ángulos de balance superiores a 30° respecto del eje vertical, que tengan lugar con una frecuencia superior al 20 por ciento de los ciclos de balance o una escora sostenida superior a 20° , se considerarán casos de zozobra incluso si se alcanza la condición estática.

5. *Aprobación de los ensayos.*

5.1 Es responsabilidad de la Administración marítima española, de ser España el Estado de acogida, aprobar el programa de ensayos con modelos antes de su realización. También debe tenerse presente que averías de menor importancia pueden constituir casos más desfavorables.

5.2 Los ensayos se documentarán mediante un informe y una videocinta u otro documento visual que contengan toda la información pertinente del buque y los resultados.

ANEXO II

Directrices indicativas para la Administración marítima

(de conformidad con el apartado 3 del artículo 5)

PARTE I

Aplicación

La Administración marítima española utilizará estas directrices para la aplicación de las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I, en la medida en que sea factible y compatible con el diseño del buque de que se trate.

(La numeración de los apartados a continuación corresponde a la de los apartados del anexo I.)

Apartado 1.

En primer lugar, todos los buques de pasaje de transbordo rodado a que se refiere el apartado 1 del artículo 3 de este real decreto deberá cumplir la norma SOLAS 90 de estabilidad residual aplicable a los buques de pasaje construidos a partir del 29 de abril de 1990. La aplicación de este requisito define el francobordo residual (fr), necesario para los cálculos mencionados en el apartado 1.1.

Apartado 1.1.

1. Este apartado se refiere a la cantidad hipotética de agua acumulada en la cubierta de cierre (para vehículos). Se entiende que el agua ha entrado en la cubierta por una brecha. El apartado dispone que el buque debe cumplir todas las disposiciones de la norma SOLAS 90 y que las disposiciones de las reglas II-1/B/8.2.3 a II-1/B/8.2.3.4 también deben cumplirse en lo que se refiere al cálculo de la cantidad de agua de mar en la cubierta. No debe tenerse en cuenta ninguna otra condición de la regla II-1/B/8 para efectuar los cálculos. Así pues, por ejemplo, el buque no necesita satisfacer los requisitos en materia de ángulos de equilibrio o de no inmersión de la línea de margen.

2. El agua acumulada se introduce en forma de carga líquida con una superficie igual en todos los compartimentos de la cubierta para vehículos supuestamente inundados. La altura (hw) del agua en la cubierta depende de la altura de francobordo residual (fr) con avería y se calcula en la zona de la avería (véase la figura 1). La altura de francobordo residual corresponde a la distancia mínima entre la cubierta para vehículos dañada y la flotación final (previa igualación, si procede) en la zona de la avería supuesta, tras prever todas las situaciones posibles en la evaluación de la conformidad con la norma SOLAS 90, tal como exige el apartado 1 del anexo I. No deberá tenerse en cuenta el efecto del volumen hipotético de agua acumulada en la cubierta para vehículos con avería en el cálculo del fr.

3. Si el francobordo (fr) es equivalente o superior a 2,0 m, se supone que no hay agua acumulada en la cubierta. Si el francobordo (fr) es equivalente o inferior a 0,3 m, se supone que la altura de agua (hw) es de 0,5 m. Las alturas de agua intermedias se determinarán por interpolación lineal (véase la figura 2).

Apartado 1.2.

Sólo se considerarán eficaces los dispositivos de drenaje que tengan capacidad para impedir la acumulación de volúmenes importantes de agua en la cubierta (varios miles de toneladas por hora), lo que supera ampliamente las capacidades disponibles cuando se aprobaron estas reglas. Estos dispositivos de drenaje de alta eficacia podrán desarrollarse y homologarse posteriormente (sobre la base de directrices establecidas por la Organización Marítima Internacional).

Apartado 1.3.

1. La cantidad de agua que supuestamente se ha acumulado en la cubierta puede, además de las reducciones previstas en el apartado 1.1, reducirse en caso de operación en zonas restringidas delimitadas desde un punto de vista geográfico. Estas zonas se designarán en función de la altura significativa de ola (hs), de conformidad con la disposición adicional única del presente real decreto.

2. Si la altura significativa de ola (hs) en la zona de que se trata es equivalente o inferior a 1,5 m, se supondrá que ningún volumen de agua adicional se ha acumulado en la cubierta para vehículos con avería. Si la altura significativa de ola (hs) en la zona de que se trata es equivalente o superior a 4,0 m, la altura del volumen de agua supuestamente acumulado corresponderá al valor calculado de conformidad con el apartado 1.1. Los valores intermedios se determinarán por interpolación lineal (véase la figura 3).

3. La altura de agua (hw) es constante, por lo que el volumen de agua añadida es variable, ya que depende del ángulo de inclinación y la inmersión o no de la cubierta de cierre con un ángulo de inclinación particular (véase la figura 4). Cabe observar que los espacios para carga rodada tienen una permeabilidad hipotética del 90 por

ciento (CSM/Circ. 649), mientras que la permeabilidad de los demás espacios inundados corresponde a la fijada por el Convenio SOLAS.

4. Si los cálculos efectuados para demostrar el cumplimiento de este real decreto se refieren a una altura significativa de ola inferior a 4,0 m, dicha altura inferior deberá registrarse en el certificado de seguridad del buque de pasajeros.

Apartados 1.4 y 1.5.

En lugar del certificado de conformidad con las nuevas condiciones de estabilidad de los apartados 1.1 ó 1.3, la Administración podrá aceptar que la conformidad se certifique mediante ensayos con modelo. Las especificaciones relativas a este tipo de ensayo se presentan de forma pormenorizada en el apéndice del anexo I. La parte II de este anexo incluye notas explicativas al respecto.

Apartado 1.6.

Las curvas operativas límite (KG o GM) que establece la norma SOLAS 90 pueden no ser aplicables en el supuesto de un volumen de agua en la cubierta conforme a lo dispuesto en este real decreto, por lo que podrá ser necesario determinar curvas límite revisadas que tengan en cuenta el efecto del agua adicional. Por consiguiente, conviene efectuar cálculos con un número suficiente de valores de calados y asientos operativos.

Nota:

Las curvas operativas límite revisadas KG o GM podrán establecerse por iteración. El GM mínimo excedentario que se obtiene calculando de estabilidad después de avería incluido el volumen de agua en la cubierta se añade al valor de KG (o se deduce de GM) que se utiliza para calcular los valores de francobordo (fr) con avería y que determinan los volúmenes de agua de mar acumulada en la cubierta. Este procedimiento se repite hasta que el GM excedentario alcance un valor insignificante.

Se presupone que los operadores iniciarán esta iteración con valores de KG máximos y GM mínimos correspondientes a valores de operación razonables y adaptar la cubierta de compartimentado para reducir al mínimo el GM excedentario que se obtiene calculando la estabilidad después de avería incluido el volumen de agua acumulado en la cubierta.

Apartado 2.1.

Como en las prescripciones de la norma SOLAS aplicables con avería, los mamparos situados dentro de la línea B/5 se considerarán intactos en caso de avería lateral por colisión.

Apartado 2.2.

Si se instalan barbetas laterales salientes para cumplir la regla II/1/B/8, con lo que aumenta la manga (B) del buque y, por ende, la distancia B/5 con respecto a los costados de éste, esta modificación no deberá suponer la reubicación de partes estructurales existentes ni de los pasos de los principales mamparos estancos transversales debajo de la cubierta de compartimentado (véase la figura 5).

Apartado 2.3.

1. Los mamparos/barreras transversales o longitudinales existentes y que se tienen en cuenta para contener el movimiento del agua supuestamente acumulada

en la cubierta para vehículos con avería no necesitarán ser totalmente estancos. Podrán autorizarse ligeras pérdidas, siempre que los dispositivos de drenaje permitan impedir la acumulación de agua del otro lado del mamparo/barrera. Deberán utilizarse otros dispositivos de drenaje pasivo si los imbornales se vuelven inoperantes por la pérdida de diferencia positiva entre los niveles de agua.

2. La altura (Bh) de los mamparos/barreras transversales y longitudinales no deberá ser inferior a $(8 \times hw)$ metros, siendo hw la altura del agua acumulada, calculada por medio del valor del francobordo residual y de la altura significativa de ola (a que se refieren los apartados 1.1 y 1.3). Ahora bien, la altura del mamparo/barrera nunca deberá ser inferior a la mayor de las medidas siguientes:

a) 2,2 metros, o

b) La altura incluida entre la cubierta de cierre y el punto más bajo de las cubiertas para vehículos intermedias o suspendidas cuando están en posición baja. Las aberturas entre el borde superior del mamparo y el borde inferior de la chapa del forro exterior deberán cubrirse, según proceda, en el plan transversal o longitudinal (véase la figura 6).

Los mamparos/barreras cuya altura sea inferior a las indicadas anteriormente podrán aceptarse, siempre que los ensayos con modelo, realizadas con arreglo a lo dispuesto en la parte II de este anexo, confirmen que la construcción garantiza las normas de conservación de la flotabilidad exigidas. Para determinar la altura de los mamparos/barreras, conviene cerciorarse de que también sea suficiente para impedir una inundación progresiva dentro de los límites de estabilidad exigidos. Los ensayos con modelo deberán cumplir estos límites de estabilidad.

Nota:

El ángulo podrá reducirse en 10 grados, siempre que se aumente la zona correspondiente bajo la curva (como se refiere en MSC 64/22).

Apartado 2.5.1.

La superficie «A» corresponde a las aperturas permanentes. La opción de las portas de desagüe no es oportuna para los buques que requieren la flotabilidad de parte o de toda la superestructura para cumplir los criterios. Las portas de desagüe deberán disponer de aletas de cierre que impidan la entrada del agua pero le permitan salir.

Estas aletas no deberán depender de dispositivos activos. Deberán funcionar de forma automática y no impedir el desagüe de forma significativa. Cualquier disminución importante de su eficacia deberá ser compensada mediante la instalación de aperturas suplementarias, de modo que se mantenga la superficie requerida.

Apartado 2.5.2.

Para que las portas de desagüe se consideren eficaces, la distancia mínima entre el borde inferior de la porta y la línea de flotación con avería deberá ser al menos de 1,0 m. No deberán tenerse en cuenta los efectos de la posible presencia de agua en la cubierta al calcular esta distancia mínima (véase la figura 7).

Apartado 2.5.3.

Las portas de desagüe deberán instalarse lo más bajo posible en las amuradas laterales o la chapa del forro exterior. El borde inferior de la apertura de la porta de

desagüe no deberá encontrarse a más de dos cm en la cubierta de mamparo y su borde superior a más de 0,6 m (véase la figura 8).

Nota:

Los espacios a que se aplica lo dispuesto en el apartado 2.5, es decir, los espacios provistos de portas de desagüe o aperturas similares, no deberán considerarse intactos al calcular las curvas de estabilidad del buque intacto o con avería.

Apartado 2.6.

1. La extensión prescrita de la avería deberá aplicarse a toda la longitud del buque. En función de la norma de compartimentado, la avería podrá no afectar a ningún mamparo, o sólo a un mamparo situado debajo de la cubierta de mamparo o en dicha cubierta, o varias combinaciones.

2. Todos los mamparos/barreras transversales o longitudinales que restrinjan el volumen de agua supuestamente acumulada en la cubierta deberán estar instalados y fijados en todo momento cuando el buque esté en el mar.

3. En caso de avería del mamparo o de la barrera transversal, el agua acumulada en la cubierta deberá distribuirse de manera uniforme a ambas partes del mamparo o la barrera con avería, a la altura h_w (véase la figura 9).

PARTE II

Ensayo con modelo

El objeto de estas directrices es garantizar la uniformidad de los métodos empleados para construir y comprobar modelos, así como para realizar y analizar los ensayos, entendiéndose que los medios disponibles y los costes podrán tener cierta repercusión en esta uniformidad.

El contenido del apartado 1 del apéndice del anexo I no requiere clarificación.

Apartado 2. Modelo del buque.

2.1 El material con que se realiza el modelo no tiene importancia de por sí, siempre que el modelo intacto y con avería sea lo suficientemente rígido para que sus características hidrostáticas sean idénticas a las del buque real y para que la flexión del casco en la marejada sea insignificante.

También conviene velar por que los compartimentos averiados se reproduzcan con la mayor exactitud posible, de modo que el volumen de agua representado sea correcto.

Deberán adoptarse medidas para impedir que el agua penetre (incluso en pequeñas cantidades) en las partes intactas del modelo, ya que afectaría a su comportamiento.

2.2 Detalles del modelo.

2.2.1 Conviene reducir en la medida de lo posible los efectos de escala, ya que influyen mucho en el comportamiento del modelo durante los ensayos. El modelo deberá ser lo más grande posible, dado que los detalles de los compartimentos averiados serán más fáciles de reproducir en modelos grandes y los efectos de escala serán menos importantes. Por consiguiente, se recomienda reproducir el modelo a una escala que no sea inferior al 1/40. No obstante, la longitud del modelo en la línea de carga de compartimentación no deberá ser inferior a tres m.

2.2.2.a) El modelo deberá ser lo más delgado posible en la zona de la avería hipotética, de tal modo que la cantidad de agua embarcada y su centro de gravedad estén representados correctamente. Se admitirá que el casco y los elementos de compartimentación primaria y secundaria en la zona de la avería no puedan construirse con suficiente detalle, por lo que no podrá calcularse correctamente la permeabilidad supuesta del espacio.

2.2.2.b) Los ensayos han puesto de manifiesto que la dimensión vertical del modelo puede influir en los resultados de los ensayos dinámicos. Por consiguiente, la altura del buque en la cubierta de mamparo (francobordo) deberá corresponder al menos a tres alturas reglamentarias de superestructura para que las grandes olas no rompan el modelo.

2.2.2.c) Conviene comprobar no sólo los calados en el estado intacto, sino medir también correctamente los calados con avería para establecer una correlación con los resultados del cálculo de estabilidad después de avería. Tras medir los calados después de avería, podrá ser necesario corregir la permeabilidad del compartimento averiado introduciendo volúmenes intactos o añadiendo peso. Es importante garantizar asimismo que se represente correctamente el centro de gravedad del agua que penetra en el modelo. Todas las correcciones deberán efectuarse con márgenes de seguridad suficientes.

2.2.2.d) Si la cubierta del modelo debe equiparse con barreras y la altura de dichas barreras es inferior a la prescrita en el apartado 2.3 del anexo I, el modelo deberá equiparse con un circuito cerrado de televisión para observar las proyecciones y la acumulación de agua en la parte no averiada de la cubierta. En este caso, deberá adjuntarse al informe de los ensayos una videocinta.

2.2.3 Para garantizar que las características de movimiento del modelo reproducen las del buque real, conviene inclinar el modelo y balancearlo en el estado intacto, para comprobar el GM y la distribución de la masa en el estado intacto.

El radio de giro transversal del buque real no deberá considerarse superior a $0,4 B$ y el radio de giro longitudinal no deberá considerarse superior a $0,25 L$.

El período de balanceo transversal del modelo se obtendrá del siguiente modo:

$$\frac{2 \times \pi \times 0,4 \times B}{\sqrt{g \times GM \times \lambda}}$$

Siendo:

GM: la altura metacéntrica del buque real (intacto).

g: la aceleración debida a la gravedad.

l: la escala del modelo.

B: la manga del buque real.

Nota:

Se podrá aceptar que la inclinación y el balanceo del modelo con avería se utilicen para comprobar la curva de estabilidad residual, pero tales ensayos no podrán sustituir a los ensayos en el estado intacto.

Sin embargo, es necesario balancear el modelo con avería a fin de obtener el período de balanceo necesario para la realización de los ensayos previstos en el apartado 3.1.2.

2.2.4 El contenido de este apartado no requiere clarificación. Se entiende que los ventiladores del com-

partimento averiado del buque real permiten al agua embarcada fluir y circular libremente. Sin embargo, la reducción a escala de los dispositivos de ventilación del buque real puede producir efectos de escala involuntarios. Para evitarlo, se recomienda construir los dispositivos de ventilación a una escala superior a la del modelo, sin que ello afecte al flujo de agua en la cubierta para vehículos.

2.2.5 El perfil en triángulo isósceles de la brecha prismática corresponderá a la línea de flotación a plena carga.

Por otra parte, si se instalan troncos laterales de estabilidad de una anchura inferior a $B/5$, la longitud de la avería en las cajas no deberá ser inferior a dos metros, para evitar posibles efectos de escala.

Apartado 3. Procedimiento para los experimentos.

3.1 Espectros de oleaje.

Deberá utilizarse el espectro Jonswap, que describe olas de alcance y duración limitados, lo que corresponde a la mayor parte de las condiciones observadas en el mundo. A este respecto, es importante que no sólo se compruebe el período máximo del tren de olas, sino también la exactitud de los períodos de paso por el punto cero.

3.1.1 Habida cuenta de un período máximo de $4\sqrt{hs}$ y de un factor de intensificación γ de 3,3, el período de paso por el punto cero no deberá ser superior a:

$$\{T_p/(1.20 \text{ a } 1.28)\} \pm 5 \%$$

3.1.2 El período de paso por el punto cero correspondiente al período máximo equivale al período de balanceo del modelo averiado y, dado que el factor γ debe equivaler a 1, no deberá ser superior a:

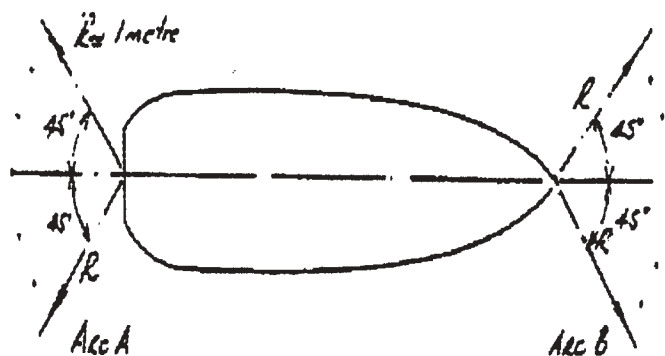
$$\{T_p/(1.3 \text{ a } 1.4)\} \pm 5 \%$$

teniendo en cuenta que si el período de balanceo del modelo averiado es superior a $6\sqrt{hs}$, el período máximo deberá limitarse a $6\sqrt{hs}$.

Nota:

Se ha comprobado que no se pueden limitar los períodos de paso por el punto cero del espectro de ondas en función de los valores nominales de las fórmulas matemáticas. Se admite por tanto un margen de error del cinco por ciento.

Se exige registrar y documentar el espectro de oleaje correspondiente a cada ensayo. A este respecto, las medidas se realizarán en la proximidad inmediata del modelo (pero no en el costado de sotavento) —véase la figura a continuación— y cerca del generador de olas. También se exige que el modelo disponga de instrumentos de medida que permitan controlar y registrar durante todo el ensayo sus movimientos (balanceo, oscilación vertical y cabeceo) y su comportamiento (inclinación, hundimiento y asiento).



La sonda de medición «junto al modelo» debe colocarse en el arco A o B (figura A).

Apartados 3.2, 3.3, 3.4.

El contenido de estos apartados no requiere clarificación.

3.5 Averías simuladas.

Las investigaciones realizadas para establecer criterios aplicables a los nuevos buques ponen claramente de manifiesto que, junto a parámetros importantes para la conservación de la flotabilidad de los buques de pasaje como el GM y el francobordo, la superficie bajo la curva de estabilidad residual hasta el ángulo de GZ máximo también constituye un factor importante. Al elegir el caso de avería más desfavorable previsto por el Convenio SOLAS que permita cumplir los requisitos del apartado 3.5.1, conviene optar por la avería que presente la menor superficie bajo la curva de estabilidad residual.

Apartado 4. Criterios de conservación de la flotabilidad.

El contenido de este apartado no requiere clarificación.

Apartado 5. Aprobación de los ensayos.

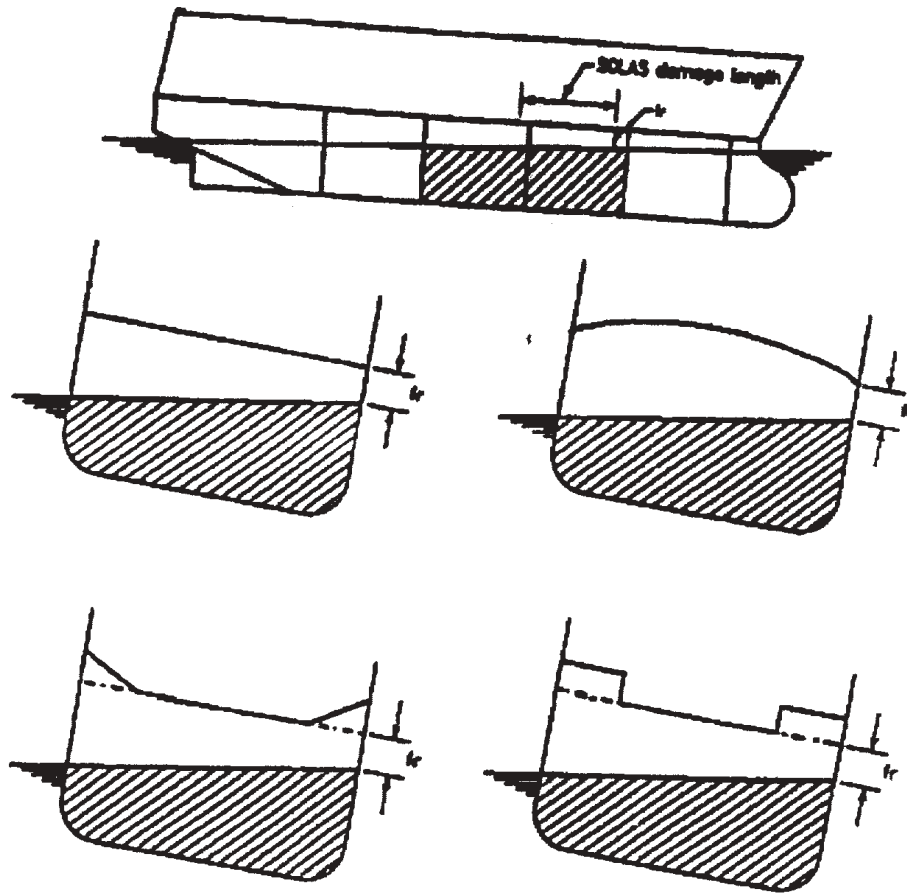
Deberán incluirse en el informe remitido a la Administración los documentos siguientes:

- Cálculos de estabilidad después de avería en el caso de avería más desfavorable previsto por el Convenio SOLAS y con avería en la parte central del buque (si no coinciden).
- Diseño de la disposición general del modelo, junto con los detalles de su construcción e instrumentos.
- Informes de los ensayos de inclinación y balanceo.
- Cálculos de los períodos de balanceo del buque real y del modelo.
- Espectros de oleaje nominales y medidos (junto a la máquina de hacer olas y junto al modelo, respectivamente).
- Registro representativo de los movimientos, del comportamiento y de la deriva del modelo.
- Videocintas pertinentes.

Nota: todos los ensayos deberán ser atestiguados por la Administración.

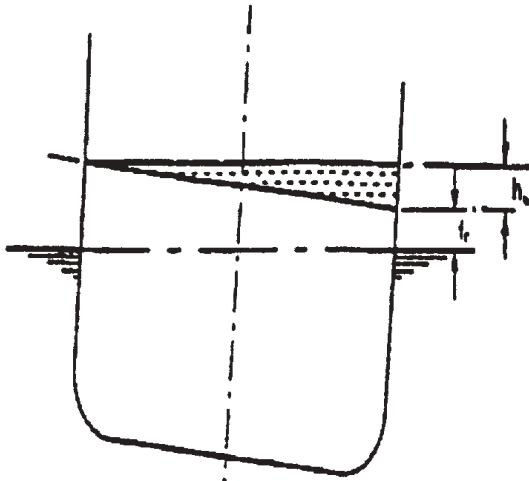
Figuras
(Directrices indicativas para las administraciones nacionales)

Figura 1



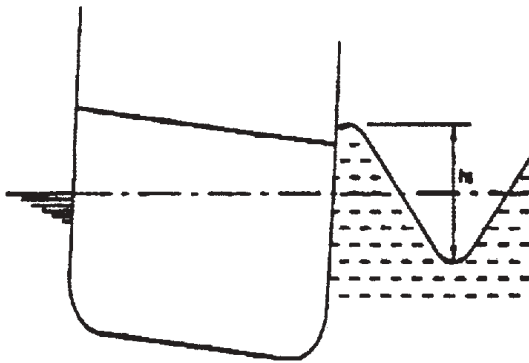
damage length: extensión longitudinal de la avería.

Figura 2

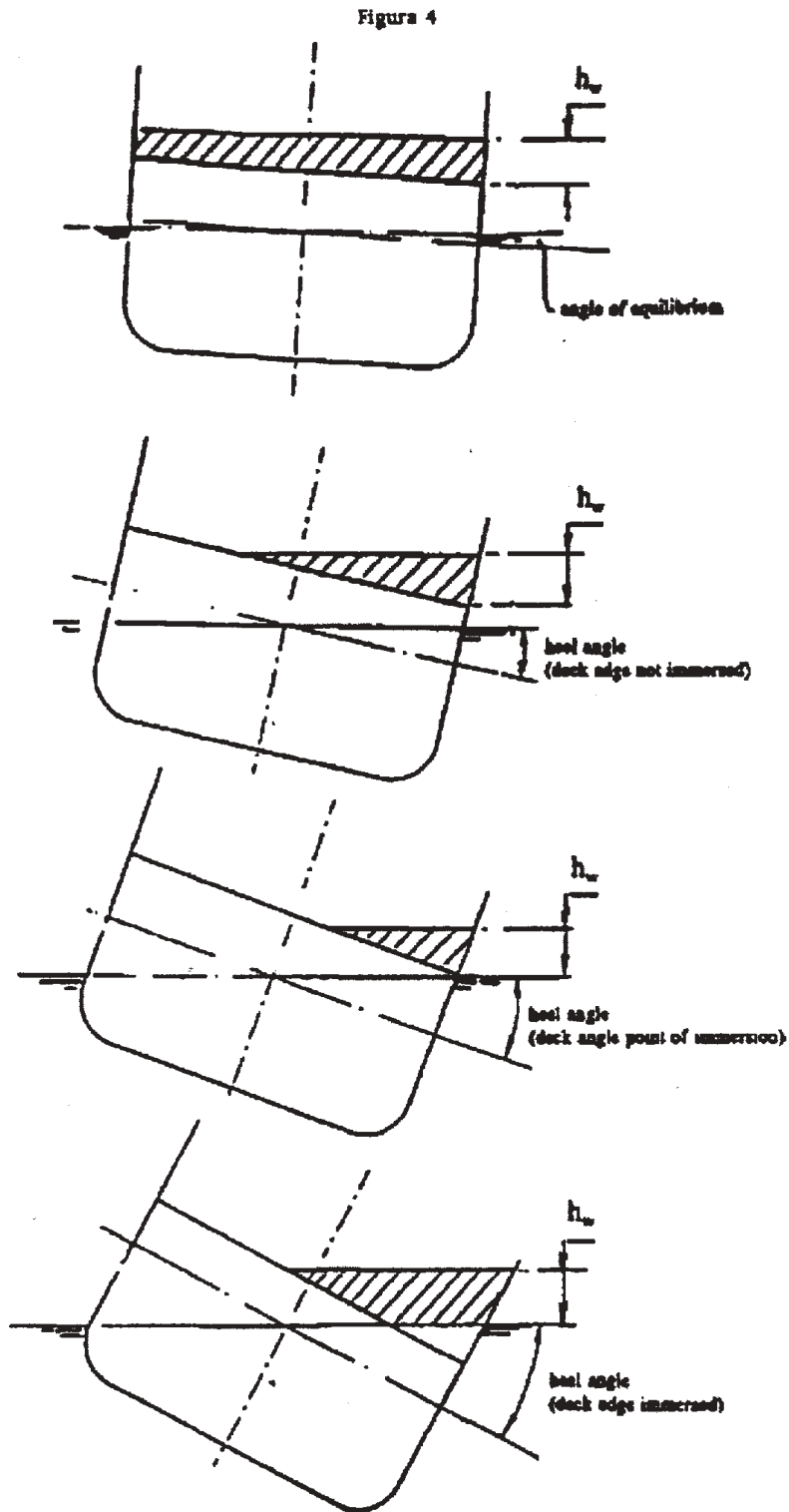


1. Si $h_s \geq 2,0$ m, la altura del agua en la cubierta $(h_c) = 0,0$ m.
2. Si $h_s < 2,0$ m, la altura del agua en la cubierta $(h_c) = 0,5$ m.

Figura 3



1. Si $h_s \geq 4,0$ m, la altura del agua en la cubierta se calcula como en la figura 3.
 2. Si $h_s < 1,5$ m, la altura del agua en la cubierta $(h_c) = 0,0$ m.
- Por ejemplo:
Si $h_s = 1,15$ m y $h_r = 2,75$ m, la altura $h_c = 0,125$ m.



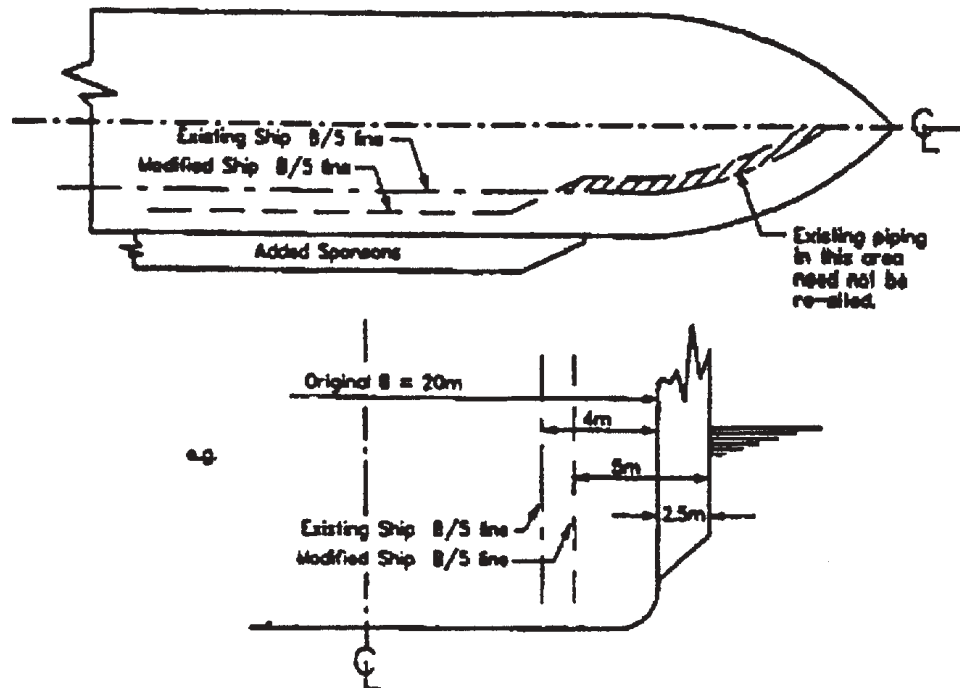
Angle of equilibrium: ángulo de equilibrio.

Heel angle (deck edge not immersed): ángulo de escora (borde de cubierta no sumergido).

Heel angle (deck edge point of immersion): ángulo de escora (punto de sumersión del ángulo de la cubierta).

Heel angle (deck edge immersed): ángulo de escora (borde de cubierta sumergido).

Figura 5



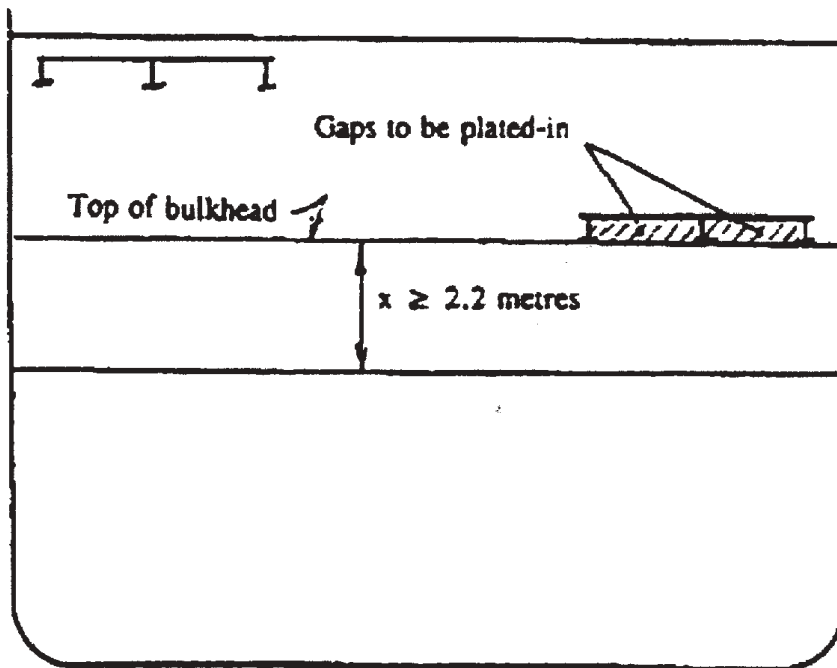
existing ship: buque existente.

modified ship: buque modificado.

added sponsons: barbeas bucales adicionales.

existing piping in this area need not be re-rated: las tuberías de esta zona no deberán someterse a un nuevo examen.

Figura 6



Buque sin cubierta para vehículos suspendida

Ejemplo 1

Altura del agua en la cubierta = 0,25 m.

Altura mínima exigida de la barrera = 2,2 m.

gaps to be plated-in: Intersticios que deberán cubrirse,
top of bulkhead: parte superior del mamparo.

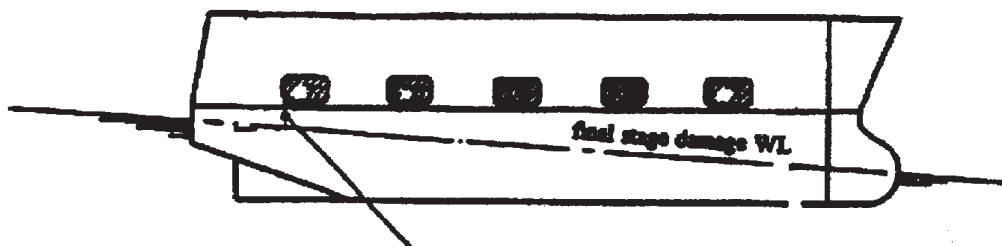
Buque con cubierta suspendida (en la barrera)

Ejemplo 2

Altura del agua en la cubierta (h_w) = 0,25 m.

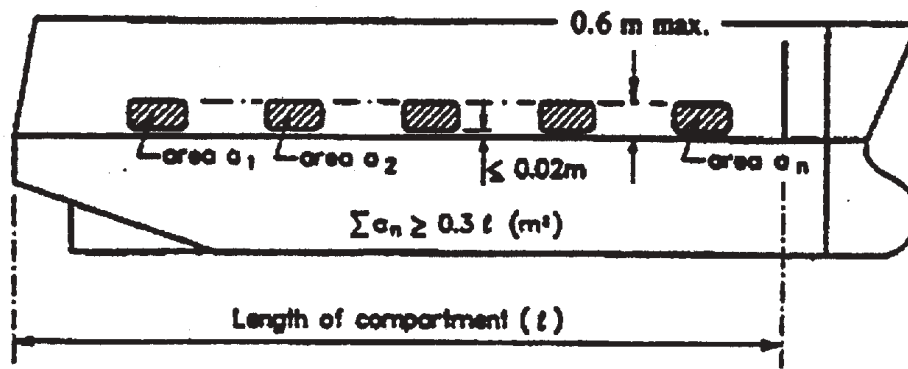
Altura mínima exigida de la barrera = x.

Figura 7



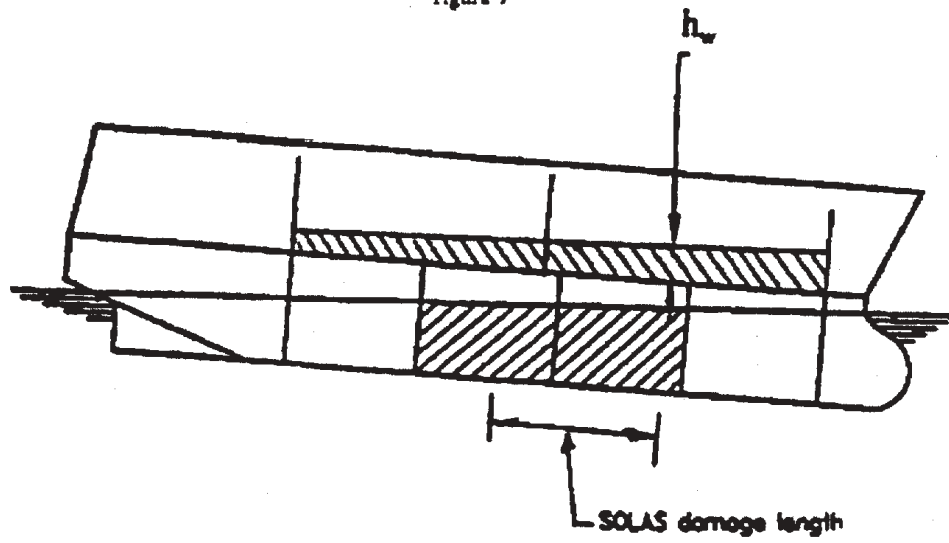
final stage damage WL: fase final de la avería en la línea de flotación,
francobordo mínimo exigido de la porta de escape = 1,0 m.

Figura 8

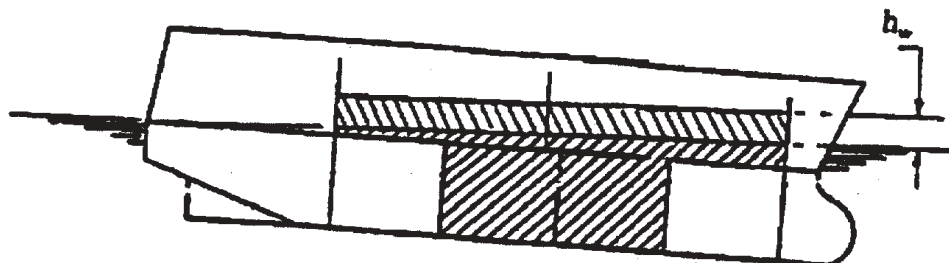


length of compartment: longitud del compartimento

Figura 9



Borde de cubierta no sumergido



Borde de cubierta sumergido