

MSC/Circ.809
30 junio 1997
OMI
Ref. T1/3.02

**RECOMENDACIÓN SOBRE LAS BALSAS SALVAVIDAS REVERSIBLES CON
TOLDO, LAS BALSAS SALVAVIDAS AUTOADRIZABLES Y LOS BOTES DE
RESCATE RÁPIDOS DE LOS BUQUES DE PASAJE DE TRANSBORDO
RODADO, Y SOBRE LAS PRUEBAS DE TALES DISPOSITIVOS**

1 El Comité de Seguridad Marítima tomó nota en su 68° periodo de sesiones (28 de mayo a 6 de junio de 1997) de que la Conferencia de 1995 sobre el Convenio SOLAS, al aprobar las enmiendas al Convenio SOLAS 1974 relativas a la seguridad de los buques de pasaje de transbordo rodado, aprobó

también la resolución 7 de la Conferencia, - Elaboración de prescripciones, directrices y normas de funcionamiento - en la que se pedía al Comité que elaborase las prescripciones, directrices y normas de funcionamiento pertinentes con objeto de facilitar la implantación de las enmiendas aprobadas por la Conferencia.

2 El Comité, tras examinar las recomendaciones formuladas por el Subcomité de Proyecto y Equipo del Buque (DE) en su 40° periodo de sesiones, aprobó la Recomendación sobre las balsas salvavidas reversibles con toldo, las balsas salvavidas autoadrizables y los botes de rescate rápidos de los buques de pasaje de transbordo rodado, y sobre las pruebas de tales dispositivos, que figura en el anexo.

3 Se invita a los Gobiernos Miembros a que pongan la Recomendación adjunta en conocimiento de los interesados y a que apliquen lo dispuesto en ella, según proceda, junto con las prescripciones pertinentes del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada.

blanca

ANEXO

**RECOMENDACIÓN SOBRE LAS BALSAS SALVAVIDAS REVERSIBLES CON
TOLDO, LAS BALSAS SALVAVIDAS AUTOADRIZABLES Y LOS BOTES DE
RESCATE RÁPIDOS DE LOS BUQUES DE PASAJE DE TRANSBORDO
RODADO, Y SOBRE LAS PRUEBAS DE TALES DISPOSITIVOS**

I APLICACIÓN

La presente recomendación se deberá aplicar a las balsas salvavidas reversibles con toldo, a las balsas salvavidas autoadrizables y a los botes de rescate rápidos prescritos en la regla III/24-1 del Convenio SOLAS'.

2 BALSAS SALVAVIDAS REVERSIBLES CON TOLDO

2.1 A reserva de lo dispuesto en la presente sección, toda balsa salvavidas reversible con toldo deberá cumplir lo prescrito en el párrafo 4. 1, o si se trata de una balsa salvavidas inflable, lo prescrito en el párrafo 4.2, o si se trata de una balsa salvavidas rígida, lo prescrito en el párrafo 4.3.

2.2 Lo prescrito en los párrafos 4.2.5.2 y 4.2.6.2 no es aplicable a las balsas salvavidas reversibles inflables con toldo, y lo prescrito en el párrafo 4.3.5.1 no es aplicable a las balsas salvavidas

reversibles rígidas con toldo.

2.3 Las balsas salvavidas reversibles con toldo deberán disponer de medios de autodrenaje cuando estén flotando. Las balsas salvavidas deberán poder ser utilizadas sin peligro en todo momento por personas no adiestradas en su uso.

2.4 Las balsas salvavidas reversibles con toldo deberán poder utilizarse de manera segura cualquiera que sea el lado sobre el que floten. Las balsas salvavidas deberán tener a ambos lados de su estructura principal un toldo, si procede, que quede armado cuando se pongan a flote. Ambos toldos deberán cumplir lo prescrito en los párrafos 4.1.1.5, 4. 1.3.3 y 4. 1.3.4.

2.5 El equipo prescrito en el párrafo 4.1.5 deberá ser fácilmente accesible cualquiera que sea el lado sobre el que flote la balsa salvavidas reversible con toldo, ya sea porque esté en un contenedor accesible desde ambos lados o porque en cada lado de la balsa haya el mismo equipo.

2.6 Las balsas salvavidas reversibles con toldo, con todo su equipo, deberán flotar en todo momento en una posición adrizada estable con mar encrespada, independientemente de su estado de carga.

Esta regla ha pasado a ser la regla 26 del nuevo capítulo III del Convenio SOLAS, aprobado mediante la resolución MSC.47(66), cuya entrada en vigor está prevista para el 1 de julio de 1998.

" A menos que se indique lo contrario, los párrafos a que se hace referencia en la presente recomendación son los del Código internacional de dispositivos de salvamento (IDS)(resolución MSC.48(66)).

2.7 Las balsas salvavidas reversibles con toldo no necesitan estar dispuestas de modo que puedan trasladarse fácilmente de una banda a otra, por lo que su masa no está sujeta al límite de 185 kg indicado en el párrafo 4.1.2.2.

2.8 En los buques de pasaje de transbordo rodado que naveguen siguiendo rutas fijas en aguas poco profundas, la prescripción de que las balsas salvavidas estén dispuestas de manera que no sean arrastradas por el buque si éste se hunde podrá cumplirse utilizando una boza para las balsas de una longitud igual, como mínimo, a la profundidad máxima del agua más un 20%.

3 BALSAS SALVAVIDAS AUTOADRIZABLES

3.1 A reserva de lo dispuesto en la presente sección, toda balsa salvavidas autoadrizable deberá cumplir lo prescrito en el párrafo 4.1, o si se trata de una balsa salvavidas inflable, lo prescrito en el párrafo 4.2, o si se trata de una balsa salvavidas rígida, lo prescrito en el párrafo 4.3.

3.2 Lo prescrito en los párrafos 4.2.5.2 y 4.2.6.2 no es aplicable a las balsas salvavidas autoadrizables. Lo prescrito en el párrafo 4.3.5.1 no es aplicable a las balsas salvavidas autoadrizables rígidas.

3.3 Las balsas salvavidas con todo su equipo deberán pasar automáticamente de la posición de zozobra a la posición adrizada en la superficie del agua, independientemente de que se inflen en posición invertida bajo el agua o en la superficie o de que zozobren por cualquier causa después de inflarse.

3.4 Las balsas salvavidas autoadrizables deberán disponer de medios de autodrenaje cuando estén flotando. Las balsas salvavidas deberán poder ser utilizadas sin peligro en todo momento por personas no adiestradas en su uso.

3.5 Las balsas salvavidas autoadrizables no necesitan estar dispuestas de modo que puedan

trasladarse fácilmente de una banda a otra, por lo que su masa no está sujeta al límite de 185 kg indicado en el párrafo 4.1.2.2.

3.6 En los buques de pasaje de transbordo rodado que naveguen siguiendo rutas fijas en aguas poco profundas, la prescripción de que las balsas salvavidas estén dispuestas de manera que no sean arrastradas por el buque si éste se hunde podrá cumplirse utilizando una boza para las balsas de una longitud igual, como mínimo, a la profundidad máxima del agua más un 20%.

4 BOTES DE RESCATE RÁPIDOS

Las disposiciones de la presente sección se deberán aplicar a los botes de rescate rápidos en lugar de las disposiciones de las Directrices sobre botes de rescate rápidos (resolución A.656(16)).

4.1 Prescripciones aplicables a los botes de rescate rápidos

4.1.1 Los botes de rescate rápidos y sus dispositivos de puesta a flote deberán ser tales que permitan ponerlos a flote y recuperarlos incluso en condiciones meteorológicas y estado de la mar desfavorables.

4.1.2 A reserva de lo dispuesto en la presente sección, todo bote de rescate rápido deberá cumplir lo prescrito en la sección 5.1, salvo los párrafos 4.4.1.5.3, 4.4.1.6, 4.4.6.8, 4.4.7.2, 5.1.1.6 y 5.1.1.10.

4.1.3 No obstante lo dispuesto en el párrafo 5.1 .1.3.1, los botes de rescate rápidos deberán tener una eslora de 6 m como mínimo y de 8,5 m como máximo, incluidas las estructuras infladas.

4.1.4 Los botes de rescate rápidos con todo su equipo deberán poder maniobrar durante 4 h como mínimo a una velocidad de 20 nudos por lo menos en aguas tranquilas con una tripulación de tres personas, y de 8 nudos por lo menos con su asignación completa de personas y equipo.

4.1.5 Los botes de rescate rápidos deberán ser autoadrizables o poder ser adrizados fácilmente por dos de sus tripulantes como máximo.

4.1.6 Los botes de rescate rápidos deberán disponer de medios de achique automático o que permitan vaciar el agua rápidamente.

4.1.7 Los botes de rescate rápidos se deberán gobernar mediante una rueda situada en un puesto del timonel alejado de la caña. También deberán disponer de un sistema de gobierno de emergencia que permita controlar directamente el timón, el chorro de agua o el motor fueraborda.

4.1.8 Si el bote de rescate zozobra, sus motores deberán detenerse automáticamente o poder ser detenidos por el interruptor de parada de emergencia situado en el puesto del timonel. Cuando el bote de rescate se haya adrizado, se deberá poder volver a arrancar cada uno de los motores, siempre que se haya repuesto el interruptor de parada de emergencia, si lo hay. Los sistemas de combustible y lubricación deberán estar proyectados de manera que la fuga de combustible o de aceite lubricante del sistema de propulsión no exceda de 250 ml si el bote de rescate zozobra.

4.1.9 De ser posible, los botes de rescate rápidos deberán estar equipados con un dispositivo de suspensión de punto fijo único, u otro equivalente, de funcionamiento fácil y seguro.

4.1.10 Los botes de rescate rápidos rígidos deberán estar contruidos de manera que, cuando estén suspendidos de su eslinga o gancho de izada, puedan soportar una carga sin deformación residual al retirarse una carga igual a cuatro veces la masa de su asignación completa de personas y equipo.

4.1.11 El equipo normal de los botes de rescate rápidos deberá incluir un aparato de

radiocomunicaciones de ondas métricas estanco que no requiera el empleo de las manos para ser utilizado.

4.1.12 La tripulación de los botes de rescate rápidos deberá comprender como mínimo un timonel y dos tripulantes competentes que harán ejercicios periódicos con arreglo a lo dispuesto en el Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Código de Formación) y en las recomendaciones aprobadas por la Organización'.

Véanse las Recomendaciones sobre prescripciones para la formación de las tripulaciones de botes de rescate rápidos, aprobadas por la Organización mediante la resolución A.771(18), y el cuadro A-VI/2-2 de la sección A-VI/2, "Especificación de las normas mínimas de competencia en el manejo de botes de rescate rápidos", del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Código de Formación).

4.2 Dispositivos de puesta a flote de los botes de rescate rápidos

4.2.1 Todos los dispositivos de puesta a flote de los botes de rescate rápidos deberán cumplir lo prescrito en los párrafos 6.1.1 y 6.1.2, salvo el párrafo 6.1.2.10.

4.2.2 Los dispositivos de puesta a flote deberán disponer de un mecanismo que amortigüe las fuerzas debidas a la interacción con las olas cuando el bote se ponga a flote o se recupere. Dicho mecanismo deberá incluir un elemento flexible que amortigüe las fuerzas de choque y un elemento amortiguador para reducir al mínimo las oscilaciones.

4.2.3 El chigre deberá estar equipado con un dispositivo tensor automático de alta velocidad que impida que el cable se afloje en cualquiera de los estados de la mar para los que esté previsto que opere el bote de rescate rápido.

4.2.4 La acción de los frenos del chigre deberá ser progresiva. Cuando se utilicen los frenos repentinamente mientras se está arriando el bote de rescate rápido a la velocidad máxima, la fuerza dinámica adicional a que esté sometido el cable debido al frenado no deberá ser superior a 0,5 veces la carga de trabajo del dispositivo de puesta a flote.

4.2.5 La velocidad de arriado de un bote de rescate rápido con todo su equipo y con su asignación completa de personas a bordo no deberá ser superior a 1 m/s. No obstante lo prescrito en el párrafo 6.1.1.9., los dispositivos de puesta a flote deberán poder izar el bote de rescate rápido con todo su equipo y con seis personas a bordo a una velocidad no inferior a 0,8 m/s. El dispositivo deberá poder izar asimismo el bote de rescate con el número máximo de personas que quepan a bordo, calculado como se indica en el párrafo 4.4.2.

4.2.6 Al menos tres vueltas de cable deberán quedar enrolladas en el chigre después de que el bote de rescate rápido se haya arriado hasta la superficie del mar con el buque en la flotación de navegación marítima con calado mínimo, un asiento de hasta 10° y una escora de hasta 20° a una u otra banda.

5 PRUEBAS DE LAS BALSAS SALVAVIDAS REVERSIBLES CON TOLDO, LAS BALSAS SALVAVIDAS AUTOADRIZABLES Y LOS BOTES DE RESCATE RÁPIDOS

Las pruebas de las balsas salvavidas reversibles con toldo, las balsas salvavidas autoadrizables y los botes de rescate rápidos se deberán realizar de conformidad con las disposiciones de la Recomendación sobre las pruebas de las balsas salvavidas reversibles con toldo, las balsas salvavidas autoadrizables y los botes de rescate rápidos, que figuran en el apéndice.

REVERSIBLES, LAS BALSAS SALVAVIDAS AUTOADRIZABLES Y LOS BOTES DE RESCATE RÁPIDOS DE LOS BUQUES DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO

Las balsas salvavidas reversibles, las balsas salvavidas autoadrizables y los botes de rescate rápidos de los buques de pasaje de transbordo rodado se deberán someter a prueba de conformidad con lo dispuesto en la Recomendación sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento (resolución A.689(17)), modificada como se indica a continuación:

1 Añádase al final del párrafo 5.2 lo siguiente:

"A menos que la configuración de ambos lados de la balsa salvavidas reversible con toldo sea idéntica, esta prueba se deberá repetir en cada lado de la balsa salvavidas."

2 Añádase al final del párrafo 5.7 lo siguiente:

"A menos que la configuración de ambos lados de la balsa salvavidas reversible con toldo sea idéntica, esta prueba se deberá repetir en cada lado de la balsa salvavidas."

3 Añádase al final del párrafo 5.8 lo siguiente:

"A menos que la configuración de ambos lados de la balsa salvavidas reversible con toldo sea idéntica, esta prueba se deberá repetir en cada lado de la balsa salvavidas."

4 Añádase al final del párrafo 5.11 lo siguiente:

"A menos que la configuración de ambos lados de la balsa salvavidas reversible con toldo sea idéntica, esta prueba se deberá repetir en cada lado de la balsa salvavidas."

5 Añádase al final del párrafo 5.12 lo siguiente:

"A menos que la configuración de ambos lados de la balsa salvavidas reversible con toldo sea idéntica, esta prueba se deberá repetir en cada lado de la balsa salvavidas."

6 Añádase al comienzo del párrafo 5.17.2 lo siguiente:

"5.17.2 Esta prueba no es necesaria para las balsas salvavidas reversibles con toldo. Para realizar esta prueba se deberá invertir la balsa salvavidas de manera que simule el inflado en la posición invertida."

7 Sustitúyase el texto del párrafo 5.17.2.2 por el siguiente:

".2 seguidamente, el toldo de la balsa salvavidas se deberá llenar completamente de agua.

Excepto en el caso de una balsa salvavidas autoadrizable, esto se puede conseguir, si es necesario, desinflando parcialmente el soporte del toldo. Una balsa salvavidas autoadrizable se deberá adrizar por si misma en este estado. Si una balsa salvavidas inflable que no sea autoadrizable no se adrizar por si misma, se la deberá dejar que permanezca en la posición invertida durante 10 minutos como mínimo antes de intentar adrizarla."

8 Sustitúyase el texto del párrafo 5.17.13 por el siguiente:

"5.17.13 Cuando se sometan a prueba los materiales se deberán satisfacer las prescripciones siguientes:

.1 El tejido deberá estar marcado de manera que permita identificar a su fabricante y el número de

serie.

.2 Criterios de prueba y comportamiento

.2.1 Las muestras para la prueba se deberán elegir de forma aleatoria y cortar de conformidad con la norma ISO pertinente o según se prescriba para cada prueba.

.2.2 El tejido usado para la fabricación de las cámaras neumáticas y los soportes inflables de los toldos y pisos deberá cumplir las prescripciones siguientes:

.2.2.1 Resistencia a la tracción

Cuando la prueba se realice utilizando el método descrito en la norma ISO 1421, la resistencia mínima a la tracción deberá ser de 2255 N/50 mm de anchura, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama. El alargamiento máximo deberá ser del 30% para una longitud de referencia de 200 mm; dicho alargamiento se deberá expresar como un porcentaje de la longitud inicial de prueba entre las mordazas. Cuando el piso inflable esté compuesto por dos capas de tejido, el piso principal se deberá ajustar a lo especificado. La capa interior o exterior podrá tener una resistencia mínima a la tracción de 1470 N/50 mm de anchura, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

.2.2.2 Resistencia al desgarre

Cuando la prueba se realice utilizando el aparato descrito en la norma ISO 1421, la resistencia mínima al desgarre deberá ser de 1030 N, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

Cuando el piso inflable esté compuesto por dos capas de tejido, el piso principal se deberá ajustar a lo especificado. La capa interior o exterior podrá tener una resistencia mínima al desgarre de 735 N, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

La preparación de los especímenes para la prueba deberá ser como sigue:

.1 en la muestra para la prueba córtense tres especímenes de 76 ± 1 mm de ancho y 400 mm de largo en cada una de las direcciones de la urdimbre y de la trama, de manera que los hilos sean tan paralelos como se pueda a la urdimbre y a la trama. Córtense los especímenes a lo largo de toda la longitud y anchura de la muestra. En la mitad de cada espécimen hágase un corte de 12,5 mm perpendicular a su longitud; y

.2 sujétese el espécimen de prueba de manera firme y uniforme con unas mordazas, que deberán estar a una distancia de 200 mm, de manera que la dirección de la tracción coincida con la longitud del espécimen. Hágase funcionar el aparato según se indica en la norma ISO 1421. La máxima carga admitida será la resistencia al desgarre, y se calculará la media para los tres especímenes

.2.2.3 Receptividad superficial y adhesión del revestimiento de la superficie

.1 Cuando la prueba se realice utilizando el método descrito en la norma ISO 2411, la receptividad superficial de ambas caras no deberá ser inferior a 75 N/50 mm de anchura.

.2 Para la adherencia del revestimiento de la superficie en seco, se requiere una carga mínima de 75 N/50 mm.

.3 Para la adherencia del revestimiento de la superficie en húmedo, según se describe en 2.2.3.8,

se requiere una carga mínima de 50 N/50 mm.

.4 Se deberá someter a prueba cada cara revestida. Los especímenes se deberán preparar según se indica en la norma ISO 2411, uniendo entre si las dos caras revestidas.

.5 El adhesivo utilizado y el método de aplicación deberán ser los aprobados por el fabricante de la balsa salvavidas y el del tejido acabado, y aquellos deberán ser los mismos utilizados durante la fabricación de la balsa salvavidas.

.6 En cada espécimen de la muestra se deberá medir inicialmente la adherencia entre el adhesivo o soldadura y el revestimiento a fin de determinar la receptividad superficial.

.7 A continuación se medirá la adherencia del revestimiento al tejido de base cortando una capa de revestimiento para iniciar el modo de separación prescrito.

.8 Después de efectuar la prueba indicada en .4 para determinar la adherencia del revestimiento al tejido de base se deberá sumergir el espécimen durante 24 h en una solución acuosa de cloruro de sodio al 3% a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Al finalizar el periodo de inmersión se deberá retirar el espécimen de la solución y, mientras esté aún húmedo, someter a prueba de acuerdo con el método indicado en la norma ISO 2411.

.2.2.4 Efectos del envejecimiento

.1 Prueba de plegado. Cuando se realice la prueba prescrita a continuación, no se deberán ver fisuras, separación de los pliegues o agrietamiento al examinarse las muestras con dos aumentos.

.2 Prueba de tracción. Cuando se realice la prueba prescrita a continuación, la resistencia a la tracción después del envejecimiento no deberá ser inferior al 90% de la resistencia a la tracción original antes del envejecimiento.

.3.1 Resistencia a la radiación ultravioleta. Esta prueba se deberá realizar de acuerdo con los métodos especificados en la norma ISO 4892-4:1994,

Lámparas de arco de carbón con llama al aire libre, a saber:

.1 Expónganse las muestras acondicionadas a la luz de una lámpara cerrada de arco de carbón sin filtros "Corex D" durante 100 h. Los carbones serán de tipo *Sunshine Arc* del N° 22 con revestimiento de cobre en el caso del par superior y del N° 13 para el par inferior, o equivalentes. Sólo se deberá exponer al

arco del aparato de prueba la superficie exterior del tejido. Los especímenes deberán rociarse con agua, haciéndose funcionar el aparato de modo que los especímenes estén expuestos a ciclos sucesivos de 102 min de luz sin aspersion y 18 min de luz con aspersion. La temperatura del panel negro deberá ser de $80 + 5^\circ\text{C}$. El tiempo total de exposición deberá ser de 100 h.

.2 Compruébese la resistencia a la tracción del material después de su exposición utilizando el procedimiento indicado en .2.2.1. La resistencia a la tracción no deberá ser inferior al 90% de la resistencia original antes del envejecimiento.

.3 El material expuesto se deberá doblar con el revestimiento más grueso hacia afuera alrededor de un mandril de 3,2 mm y examinar visualmente para observar si hay fisuras. No debe haber fisura alguna.

.3.2 También se puede realizar esta prueba de conformidad con los métodos especificados en la norma ISO 4892-2, Pruebas con arcos de xenón. Los especímenes se deberán exponer en las condiciones especificadas a continuación a una irradiación controlada de un aparato de arco de

xenón refrigerado con agua durante un total de 150 h.

Tabla (ver imagen)

Condiciones de exposición	Ciclo sin luz (1h)	Ciclo con luz (2 h)
Irradiación automática (Filtro Q/B)	Ninguna	0,55W/m ² con una longitud de onda de 340 nm
Temperatura del panel negro	38 ± 2°C	70 ± 2°C
Temperatura de la bombilla seca	38 ± 2°C	47 ± 2°C
Humedad relativa	95 ± 5%	50 ± 5%
Agua de acondicionamiento	40 ± 4°C	45 ± 4°C
Aspersión con agua	60 min en la parte anterior y posterior del espécimen	40 min - Ninguna - 20 min - Sólo parte anterior del espécimen - 60 min - Ninguna

Sólo se deberá exponer al arco la superficie exterior del tejido. Se deberá comprobar la resistencia a la tracción del material después de su exposición utilizando el procedimiento indicado en .2.2.1. La resistencia a la tracción no deberá ser inferior al 90% de la resistencia original antes del envejecimiento. El material expuesto se deberá doblar con el revestimiento más grueso hacia afuera alrededor de un mandril de 3,2 mm y examinar visualmente para observar si hay fisuras. No debe haber fisura alguna.

Las prescripciones sobre el comportamiento especificadas en este apartado se refieren únicamente al comportamiento de cada espécimen en las condiciones propias de la prueba. Dado que el espectro de la luz del arco de carbón es distinto del arco de xenón, los resultados de las pruebas realizadas con ambos métodos deberán interpretarse con precaución.

.4 Se deberán someter tres especímenes a las pruebas siguientes:

- .1 estabilidad dimensional;
- .2 plegado; y
- .3 resistencia a la tracción.

Para las pruebas .1 y .2, córtense en la muestra de prueba cuatro especímenes cuadrados de 100 mm de lado como mínimo de modo que sus lados sean paralelos a los hilos de la urdimbre y de la trama. Mídanse con precisión las dimensiones de dos especímenes para la prueba .1. Para la prueba .3, córtense dos grupos de especímenes como se indica en .2.2.1.

.5 Cuando se lleve a cabo la prueba prescrita a continuación, la diferencia de dimensiones de la muestra antes y después del envejecimiento no deberá ser superior a un 2%.

.6 Procedimiento de prueba de envejecimiento de los especímenes:

.1 Suspéndanse libremente en el aire durante siete días a una temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$ un espécimen para cada una de las pruebas .2.2.4.4.1 y .2.2.4.4.2 y un grupo de especímenes para la prueba .2.2.4.4.3. Suspéndanse los otros especímenes sobre agua durante siete días en un recipiente no herméticamente cerrado a una temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$.

.2 Retírense del horno de envejecimiento los dos especímenes medidos previamente. Al cabo de 15 min a la temperatura ambiente, mídense las dimensiones y registrense los cambios porcentuales de las direcciones de la urdimbre y de la trama.

.3 Retírense las otras dos muestras. Al cabo de 15 min a la temperatura ambiente, pliéguense los especímenes consecutivamente en dos direcciones perpendiculares entre sí paralelas a los bordes, de modo que la zona expuesta de cada espécimen se reduzca a un cuarto de su dimensión original.

Despliéguense y vuélvanse a plegar siguiendo las mismas líneas pero con cada pliegue en sentido contrario. Después de cada plegado, oprímase el pliegue frotando los dedos y el pulgar a lo largo del mismo. Examinense los especímenes para observar si hay fisuras, separación de los pliegues, pegajosidad o agrietamiento.

.4 Para la prueba de resistencia a la tracción, retírense del horno de envejecimiento los dos grupos de especímenes. Séquense los especímenes húmedos envejecidos durante una hora al aire a una temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$, y acondiciónense luego ambos grupos durante 24 h. Efectúese la prueba como se indica en .2.2.1.

.2.2.5 Flexión a baja temperatura

.1 Al realizarse la prueba a una temperatura no superior a -50°C utilizando el método prescrito a continuación, no deberá verse ninguna fisura en la muestra cuando se examine con dos aumentos. Cada cara del tejido revestido se deberá someter a prueba por separado.

.2 El aparato, la preparación de los especímenes y el procedimiento de prueba se deberán ajustar a lo indicado en la norma ISO 4675, con la salvedad de que:

.1 cuando se sometan a prueba a la baja temperatura especificada, ningún espécimen deberá tener fisura alguna; y

.2 deberán utilizarse seis especímenes de prueba, tres cortados con el lado más largo paralelo a la urdimbre y tres cortados con el lado más largo paralelo a la trama.

.2.2.6 Fisuración por flexión

Tras haber acondicionado el espécimen exponiendo la cara exterior a una solución acuosa al 3% de cloruro de sodio durante siete días a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$, se deberá someter a prueba según se indica en la norma ISO 7854. Después de 200 000 flexiones no deberá verse fisuración o exfoliación alguna al examinarse el espécimen con dos aumentos.

.2.2.7 Porosidad

Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito a continuación, ejerciendo y manteniendo una presión de 27,5 kPa por debajo del tejido, no deberán aparecer señales de fuga durante un periodo de 5 min por lo menos.

Prueba de porosidad

Se deberá preparar y someter a prueba un espécimen del tejido de conformidad con lo indicado en

el párrafo A.2.10.2 de la norma ISO TR 6065.

.2.2.8 Resistencia a los hidrocarburos

.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método indicado a continuación después de haber expuesto la superficie exterior a hidrocarburos a $20 \pm 2^\circ\text{C}$ durante 2 h según la norma N° 1 de la ASTM, no se deberá producir separación entre el revestimiento y el tejido ni adherencia residual cuando se aprieten juntas dos caras expuestas. El revestimiento no deberá manchar cuando se frote una sola vez con el dedo.

.2 La prueba deberá durar 16 h como mínimo después de la vulcanización o el endurecimiento.

.3 El aparato, la preparación de los especímenes y el procedimiento de prueba se deberán ajustar a lo prescrito en el párrafo A.2.5 de la norma ISO TR 6065. Se deberá someter a prueba cada cara revestida.

.2.2.9 Distorsión de la trama

La distorsión de la trama no deberá ser superior a 100 mm en una anchura de tejido de 1,5 m. Se deberá trazar en el tejido una línea perpendicular al orillo. Se deberá medir la distorsión, la oblicuidad y/o la curvatura de la trama.

.2.2.10 Resistencia a la estampación

.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito a continuación, no se deberá levantar el peso de 100 g.

.2 La preparación de los especímenes y el procedimiento de prueba se deberán ajustar a lo prescrito en la norma ISO 5978, con la salvedad de que la temperatura de prueba deberá ser de $70 \pm 2^\circ\text{C}$ y el periodo de aplicación de la carga de siete días

.2.2.11 Resistencia a la hidrólisis de los materiales con revestimiento termoplástico solamente

.1 Cuando se realice la prueba utilizando los métodos indicados a continuación, se deberán obtener los siguientes valores de comportamiento:

- .1 Adherencia del revestimiento 50 N/50 mm como mínimo
- .2 Resistencia a la estampación 100 g como máximo
- .3 Prueba de plegado No se producirán fisuras, exfoliación o deterioro perceptible visualmente.

.2 Se deberán aplicar las condiciones de prueba siguientes a tejidos o especímenes de prueba que se hayan conservado sobre el agua en un contenedor cerrado durante 12 semanas a una temperatura de 93°C .

.3 La prueba siguiente se deberá realizar después de haber secado los especímenes durante una hora a una temperatura de $80 \pm 2^\circ\text{C}$, y de haberlos acondicionado durante 24 h a una temperatura $20 \pm 2^\circ\text{C}$ con una humedad relativa del 65%.

.4 La adherencia del revestimiento del espécimen de tejido almacenado se deberá preparar y someter a prueba de conformidad con lo dispuesto en .2.2.3, una vez cumplido lo prescrito en .2.2.11.2.

.5 La prueba de resistencia a la estampación se deberá realizar de conformidad con lo dispuesto en .2.2.10.

.6 Se deberán cortar dos muestras de prueba cuadradas de 100 ± 2 mm del tejido almacenado. Las muestras se deberán plegar como se indica en .2.2.4.6.3 y examinar para ver si presentan fisuras, separación de los pliegues, pegajosidad o agrietamiento.

.2.2.12 Resistencia al ozono

.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método indicado a continuación, no se deberán ver fisuras al examinar la muestra con cinco aumentos.

.2 La preparación de las muestras y el procedimiento de prueba deberán ajustarse a lo dispuesto en la norma ISO 3011.

Se deberán aplicar las condiciones siguientes:

.1 Concentración de ozono 50 pphm

.2 Temperatura $20 \pm 2^\circ\text{C}$

.3 Tiempo de exposición 8 h

.4 Diámetro del mandril 6 veces el espesor de la muestra.

.2.3 El tejido utilizado en la fabricación de los toldos exteriores deberá satisfacer las prescripciones siguientes:

.2.3.1 Resistencia a la tracción

Cuando realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.1, la resistencia mínima a la tracción deberá ser de 930N/50 mm de anchura, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

.2.3.2 Resistencia al desgarre

Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.2, la resistencia mínima al desgarre deberá ser de 490 N, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

.2.3.3 Flexión a baja temperatura

Cuando se realice la prueba a una temperatura no superior a -30°C utilizando el método prescrito en .2.2.5, no deberán verse fisuras al examinar la muestra con dos aumentos.

Cada cara del tejido revestido se deberá someter a prueba por separado.

.2.3.4 Impermeabilidad

.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito a continuación, no deberá pasar agua a través del cono durante 30 min. El tejido revestido no deberá contener ningún material que pueda ser nocivo para un superviviente que beba el agua de lluvia recogida en el toldo.

Los tejidos podrán estar revestidos por una cara o por las dos.

.2 Se deberá cortar un espécimen de prueba de 300 mm x 300 mm y se someterá a prueba de conformidad con el procedimiento siguiente:

Háganse dos pliegues perpendiculares en el espécimen y ábrase éste en forma de cono. Sujétese

el cono con un clip y colóquese en un embudo adecuado apoyado en un matraz. Viértanse 500 ml de agua en el cono. Regístrese cualquier infiltración de agua a través del cono al cabo de 30 min.

.2.3.5 Receptividad superficial y adherencia del revestimiento de la superficie

Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.3, la receptividad superficial de ambas caras no deberá ser inferior a 25 N/50 mm de anchura.

Para la adherencia del revestimiento se requiere una carga mínima de 25 N/50 mm.

.2.3.6 Color

Una vez realizada la prueba de fondeo mencionada en 5.5 u otra prueba análoga se deberá examinar el toldo de la balsa salvavidas con luz artificial que permita determinar si la inalterabilidad del color del revestimiento es adecuada.

.2.3.7 Efectos del envejecimiento

.1 Prueba de plegado. Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.4, no deberán verse fisuras, separación de los pliegues o agrietamiento al examinar las muestras con dos aumentos.

.2 Prueba de tracción. Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.4, el tejido deberá conservar como mínimo el 90% de su resistencia a la tracción original, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

.2.4 El tejido utilizado en la fabricación de los toldos interiores deberá satisfacer las prescripciones siguientes:

.2.4.1 Resistencia a la tracción

Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito en .2.2.1, la resistencia mínima a la tracción deberá ser de 100 N/50 mm de anchura, tanto en dirección de la urdimbre como de la trama.

.2.4.2 Porosidad

Como el toldo interior sirve de barrera formando una capa de aire estática, deberá tener una textura compacta o poca porosidad al aire."

9 Sustitúyanse el texto del párrafo 5.17.9 y su título por los siguientes:

"Pruebas de resistencia de las costuras

.1 Habrá que demostrar que las costuras de la muestra, que se prepararán en las mismas condiciones que las de producción, pueden resistir una carga de prueba igual a la resistencia a la tracción mínima especificada para el tejido de la balsa salvavidas.

.2 Resistencia de las soldaduras

.2.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito a continuación, la carga necesaria para que empiece a fallar la soldadura no deberá ser inferior a 175 N.

.2.2 Los especímenes se deberán preparar y someter a prueba como se indica a continuación en .3.3:

.3 Se deberán realizar pruebas de resistencia a la hidrólisis con muestras de costuras soldadas cuando se vayan a utilizar materiales con revestimiento termoplástico. Las pruebas se deberán efectuar como sigue:

.3.1 Cuando se realice la prueba utilizando el método prescrito a continuación, la resistencia de la soldadura de la costura de muestra deberá ser como mínimo de 125 N/25 mm.

.3.2 Método de prueba:

.1 Consérvense los especímenes de prueba sobre agua durante 12 semanas a una temperatura de $93 \pm 2^\circ\text{C}$ en un contenedor cerrado.

.2 Tras acondicionar los especímenes como se indica, séquense durante una hora a una temperatura de $80 \pm 2^\circ\text{C}$ y acondiciónense durante 24 h a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ con una humedad relativa del 65%.

.3.3 Las muestras para la prueba de resistencia de la soldadura se deberán preparar como sigue:

Dos muestras de tejido de 300 mm x 200 mm, cortadas de modo que el lado más corto sea paralelo a la urdimbre, se deberán superponer anverso contra reverso en el caso de tejidos con doble revestimiento, o cara revestida contra cara revestida en el caso de tejidos con un solo revestimiento o con revestimiento asimétrico. Se deberán soldar con una herramienta de 10 ± 1 mm de anchura y de longitud adecuada. Se deberán cortar especímenes de prueba de 25 mm de anchura en sentido transversal al de la línea de soldadura. Los especímenes de prueba se deberán montar en un aparato de prueba como se indica en la norma ISO 1421, y se deberá registrar la carga máxima de adherencia que soporta la muestra."

10 Añádanse las nuevas secciones 5.18, 5.19, 5.20 y 5.21 siguientes:

"5.18 Pruebas adicionales aplicables solamente a las balsas salvavidas autoadrizables

5.18.1 Las balsas salvavidas rígidas autoadrizables se deberán someter a la prueba de adrizamiento indicada en 5.17.2.1 y 5.17.2.2.

5.18.2 Se deberá disponer de medios adecuados para hacer girar la balsa salvavidas alrededor de un eje longitudinal hasta cualquier ángulo de escora en aguas tranquilas y volverla a soltar. La balsa salvavidas deberá estar con todo su equipo, sin nadie a bordo, con las entradas y aberturas en el estado en que estaban al empaquetar la balsa y, si se trata de una balsa salvavidas inflable, completamente inflada. Se deberán ir aumentando gradualmente los ángulos de escora de la balsa salvavidas hasta alcanzar los 180° , soltándola después. Una vez suelta, la balsa salvavidas deberá volver siempre a la posición adrizada sin ayuda alguna.

5.19 Prueba de sumersión de las balsas salvavidas autoadrizables y de las balsas salvavidas reversibles con toldo.

La balsa salvavidas se deberá sumergir, empaquetada si es inflable, a una profundidad de por lo menos 4 m. A esa profundidad se deberá soltar la balsa salvavidas si es rígida, y se deberá iniciar su inflado si es inflable. La balsa salvavidas deberá subir a la superficie y quedar en el estado previsto de funcionamiento, lista para que se pueda subir a bordo desde el agua con olas de 2 m de altura significativa y un viento de fuerza 6 de la escala Beaufort.

5.20 Pruebas de velocidad del viento

5.20.1 La Administración deberá exigir que, como mínimo, se someta a las pruebas de velocidad del viento que se indican en los párrafos siguientes:

.1 una balsa salvavidas, de una serie de balsas con capacidad de 6 a 25 personas, siempre que los materiales y la construcción de tales balsas sean análogos; y

.2 toda balsa salvavidas con capacidad para más de 25 personas, salvo que se demuestre que sus materiales y construcción hacen tales pruebas innecesarias.

5.20.2 La balsa o las balsas salvavidas empaquetadas de modo que la entrada se abra al inflarse, pero sin su envoltura, se deberán inflar y dejar en ese estado durante 10 min con un viento de 30 m/s.

5.20.3 En las condiciones antedichas, siempre que sea factible, se deberán inclinar la balsa o las balsas salvavidas 30° aproximadamente a estribor; seguidamente, desde esa posición, 30° aproximadamente a babor; y por último, se las dejara volver a su posición inicial.

5.20.4 Al terminar esta primera etapa de las pruebas, ni el arco de soporte ni el toldo se deberán haber separado de la cámara neumática superior ni se deberá haber producido otro daño que impida el funcionamiento eficaz de las balsas salvavidas.

5.20.5 A continuación, la balsa o las balsas salvavidas se deberán exponer durante 5 min a un viento de la velocidad indicada en cada una de las siguientes condiciones:

.1 con la entrada que esté de cara al viento abierta y con las otras cerradas, si hay más de una entrada;

.2 con la entrada que esté de cara al viento cerrada y con las otras abiertas, si hay más de una entrada; y

.3 con todas las entradas cerradas.

No deberá haber señales de que la balsa o las balsas salvavidas hayan sufrido daños que impidan su funcionamiento eficaz como resultado de esta prueba.

5.21 Prueba de autodrenaje del piso de las balsas salvavidas reversibles con toldo y de las balsas salvavidas autoadrizables

5.21.1 Se deberá bombear agua hacia el interior de la balsa salvavidas mientras está a flote a un régimen de 2 300 litros por minuto durante 1 min.

5.21.2 Una vez interrumpido el bombeo y drenada el agua, no deberá haber una acumulación apreciable de agua en la balsa.

5.21.3 Si la balsa está dividida en zonas separadas mediante bancadas u otros medios, se deberá someter a prueba cada una de esas zonas."

11 Añádanse las nuevas secciones 7.4, 7.5 y 7.6 siguientes':

"7.4 Botes de rescate rápidos rígidos

Los botes de rescate rápidos rígidos se someterán a las pruebas indicadas en 6.2 a 6.13 (salvo 6.4, 6.5.2, 6.6, 6.7.2, 6.8.1, 6.10.5, 6.10.6, 6.11.1), 6.15 (si el bote de rescate rápido rígido es autoadrizable), 7.1.3, 7.2.4.2, 7.2.10, 7.2.11 (si el bote de rescate rápido rígido está equipado con un motor fueraborda) y 7.2.13 (con la salvedad de que no se prescribe un motor más potente en el caso del bote equipado con motor intraborda).

7.4.1 Prueba de sobrecarga

7.4.1.1 El bote, suspendido por su punto de izada, se cargará con pesos debidamente distribuidos iguales a cuatro veces el peso de la asignación completa de personas y equipo para el que se vaya a aprobar. Los pesos se distribuirán en función de la carga del bote en estado de servicio, pero no será necesario que los pesos que representan a las personas estén situados a 300 mm por encima del asiento.

7.4.1.2 El método de prueba que consiste en llenar el bote de agua no es aceptable. Ese método de carga no resulta en una distribución correcta del peso. Se podrán retirar las máquinas del bote con objeto de evitar daños, en cuyo caso se añadirán pesos para compensar el de las máquinas.

7.4.1.3 Después de la prueba se examinará el bote, la eslinga o gancho y el dispositivo de sujeción, y éstos no deberán haber sufrido ningún daño aparente.

7.4.2 Pruebas de funcionamiento

Funcionamiento del motor y prueba de consumo de combustible

Los párrafos a que se hace referencia en las nuevas secciones 7.4, 7.5 y 7.6 son los del [Código internacional de dispositivos de salvamento](#) (Código IDS) (resolución MSC.48(66)).

7.4.2.1 Se cargará el bote con pesos iguales a la masa de las personas y el equipo para los que se vaya a aprobar. Se arrancará el motor y se maniobrá el bote durante un periodo mínimo de 4 h con objeto de demostrar que funciona de manera satisfactoria. Se demostrará que el bote puede remolcar a una velocidad de 2 nudos la balsa más grande de las que lleva el buque, cargada con el número de personas y el equipo para los que se vaya a aprobar.

7.4.2.2 Se hará navegar el bote a una velocidad no inferior a 8 nudos con su asignación completa de personas y equipo, y a 20 nudos con una tripulación de tres personas, durante un periodo suficiente para determinar el consumo de combustible y comprobar que el tanque de combustible tiene la capacidad exigida.

7.4.3 Prueba de adrizamiento (si el bote de rescate rápido rígido no es autoadrizable)

Se demostrará que el bote de rescate rápido rígido, con el motor y el combustible, y sin ellos en el caso de los motores fueraborda, o con una masa equivalente a la del motor y el depósito de combustible, puede ser adrizado por dos de sus tripulantes como máximo en caso de que se halle invertido en el agua.

7.5 Botes de rescate rápidos inflados

Los botes de rescate rápidos inflados se someterán a las pruebas prescritas en 6.3, 6.5.1, 6.7.1, 6.8.2, 6.10.1 a 6.10.4, 6.11 (excepto 6.11.1), 6.12, 6.13, 6.15 (si el bote de rescate rápido inflado es autoadrizable), 7. 1.3, 7.2.2 a 7.2.1 1 (si el bote de rescate rápido inflado está equipado con un motor fueraborda), 7.2.12 (si el bote de rescate rápido inflado no es autoadrizable), 7.2.13 a 7.2.19 y 7.4.2.

7.6 Botes de rescate rápidos rígidos y botes de rescate rápidos inflados

7.6.1 Los botes de rescate rápidos tanto rígidos como inflados se someterán a las pruebas prescritas en 6.2 (por lo que respecta al casco), 7.2.17 (por lo que respecta a las partes infladas), 6.3, 6.5.1, 6.7.1, 6.8.2, 6.10.1 a 6.10.4, 6.11 excepto 6.11.1) a 6.13, 6.15 (si el bote de rescate rápido rígido o inflado es autoadrizable), 7. 1.3, 7.2.2 a 7.2.1 1 (si el bote de rescate rápido rígido o inflado está equipado con un motor fueraborda), 7.4.3 (si el bote de rescate rápido rígido o inflado no es autoadrizable), 7.2.13 (con la salvedad de que no se requiere un motor más grande en el caso de los botes equipados con un motor intraborda), 7.2.14, 7.2.18, 7.2.19, 7.4.1 y 7.4.2.

7.6.2 Las pruebas prescritas en 7.2.8, 7.2.9 y 7.2.18 no se aplicarán ni a los botes de rescate rápidos rígidos ni a los inflados si la línea de flotación de éstos está por debajo de la parte inferior de la cámara inflada."

12 Sustitúyase la quinta frase de 8.1.4 por la siguiente:

"Para los dispositivos de puesta a flote de los botes salvavidas o de los botes de rescate, la carga de prueba no deberá descender más de 1 m tras haber apretado el freno. Para los dispositivos de puesta a flote de los botes de rescate rápidos, la carga de prueba deberá detenerse rápidamente pero de manera gradual y la fuerza dinámica ejercida sobre el cable no deberá exceder de 0,5 veces la carga de trabajo del dispositivo de puesta a flote."

13 Añádase al final de la última frase de 8.1.5 lo siguiente:

"o de 0,8 m/s en el caso del dispositivo de puesta a flote de un bote de rescate rápido."

14 Añádase el nuevo párrafo 8.1.8 siguiente:

"8.1.8 Los dispositivos de puesta a flote de los botes de rescate rápidos se deberán someter a prueba en el estado de la mar correspondiente a un viento de fuerza 6 de la escala Beaufort y olas de 3 m de altura significativa. La prueba deberá incluir la puesta a flote y la recuperación del bote de rescate rápido y demostrar que:

.1 el dispositivo para amortiguar las fuerzas y oscilaciones debidas a la interacción con las olas funciona satisfactoriamente;

.2 el freno del chigre funciona satisfactoriamente; y

.3 el dispositivo tensor funciona satisfactoriamente."

blanca