



IMO

S

COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA
85º periodo de sesiones
Punto 26 del orden del día

MSC 85/26/Add.1
6 enero 2009
Original: INGLÉS

**INFORME DEL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA CORRESPONDIENTE
A SU 85º PERIODO DE SESIONES**

Se adjuntan los anexos 1, 2 y 4 a 28 del informe del Comité de Seguridad Marítima correspondiente a su 85º periodo de sesiones (MSC 85/26).

Por economía, del presente documento no se ha hecho más que una tirada limitada. Se ruega a los señores delegados que traigan sus respectivos ejemplares a las reuniones y que se abstengan de pedir otros.



EL CAMBIO CLIMÁTICO:
un desafío también para la OMI

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1 PROYECTO DE ENMIENDAS A LAS REGLAS VI/1 Y VI/5-1 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 2 RESOLUCIÓN MSC.267(85) – ADOPCIÓN DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)
- ANEXO 4 RESOLUCIÓN MSC.269(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO
- ANEXO 5 RESOLUCIÓN MSC.270(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO AL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966, ENMENDADO
- ANEXO 6 RESOLUCIÓN MSC.271(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD PARA NAVES DE GRAN VELOCIDAD, 2000 (CÓDIGO NGV 2000)
- ANEXO 7 RESOLUCIÓN MSC.272(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO (IDS)
- ANEXO 8 RESOLUCIÓN MSC.273(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL BUQUE Y LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (CÓDIGO IGS))
- ANEXO 9 RESOLUCIÓN MSC.274(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS A LA RECOMENDACIÓN REVISADA SOBRE LAS PRUEBAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO (RESOLUCIÓN MSC.81(70))
- ANEXO 10 RESOLUCIÓN MSC.275(85) – NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR LRIT
- ANEXO 11 RESOLUCIÓN MSC.276(85) – ESTABLECIMIENTO DEL INTERCAMBIO INTERNACIONAL DE DATOS LRIT CON CARÁCTER PROVISIONAL
- ANEXO 12 PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II-1/3-5.2 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 13 RESOLUCIÓN MSC.277(85) – ACLARACIÓN DEL TÉRMINO "GRANELERO" Y ORIENTACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS REGLAS DEL CONVENIO SOLAS A LOS BUQUES QUE TRANSPORTEN OCASIONALMENTE CARGAS SECAS A GRANEL Y QUE NO SE CONSIDEREN GRANELEROS DE CONFORMIDAD CON LA REGLA XII/1.1 Y EL CAPÍTULO II-1
- ANEXO 14 DISPOSITIVOS DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO NUEVOS Y MODIFICADOS Y MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO CONEXAS

- ANEXO 15 MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO DISTINTAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO
- ANEXO 16 RESOLUCIÓN MSC.278(85) – ADOPCIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "A LA ALTURA DE LA COSTA DE PORTUGAL – COPREP"
- ANEXO 17 RESOLUCIÓN MSC.279(85) – ADOPCIÓN DE MODIFICACIONES AL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN PARA BUQUES EXISTENTE "CORAL SHIPREP" EN LA ZONA MARINA ESPECIALMENTE SENSIBLE DEL "MONUMENTO MARINO NACIONAL DE PAPAĤANAUMOKUĤAKEA"
- ANEXO 18 RESOLUCIÓN MSC.280(85) – ADOPCIÓN DE ENMIENDAS A LAS DISPOSICIONES GENERALES SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO (RESOLUCIÓN A.572(14), ENMENDADA)
- ANEXO 19 PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA V/19 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 20 ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO Y LA IMPLANTACIÓN DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA
- ANEXO 21 MARCO PARA EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA
- ANEXO 22 RESOLUCIÓN MSC.281(85) – NOTAS EXPLICATIVAS DE LAS REGLAS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA DEL CAPÍTULO II-1 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 23 PRIORIDADES TEMÁTICAS PARA SU INCLUSIÓN EN EL PICT QUE ABARCA EL BIENIO 2010-2011
- ANEXO 24 PROGRAMAS DE TRABAJO DE LOS SUBCOMITÉS
- ANEXO 25 ÓRDENES DEL DÍA PROVISIONALES DE LOS PRÓXIMOS PERIODOS DE SESIONES DE LOS SUBCOMITÉS
- ANEXO 26 DECLARACIÓN DE LA DELEGACIÓN DE HONG KONG (CHINA)
- ANEXO 27 DECLARACIONES DE LA DELEGACIÓN DE TURQUÍA
- ANEXO 28 DECLARACIÓN DE LA DELEGACIÓN DE GRECIA

(Véase el documento MSC 85/26/Add.2 para el anexo 3)

ANEXO 1

PROYECTO DE ENMIENDAS A LAS REGLAS VI/1 Y VI/5-1 DEL CONVENIO SOLAS

CAPÍTULO VI TRANSPORTE DE CARGAS

1 Se sustituye el título del capítulo VI por el siguiente:

"TRANSPORTE DE CARGAS Y COMBUSTIBLE LÍQUIDO"

Regla 1 – Ámbito de aplicación

2 Al principio del párrafo 1 se añaden las palabras "Salvo disposición expresa en otro sentido," y "El presente" se sustituye por "el presente".

Regla 5-1 – Hojas informativas sobre la seguridad de los materiales

3 El texto actual de la regla se sustituye por el siguiente:

"Los buques que transporten hidrocarburos o combustible líquido, según se definen éstos en la regla 1 del Anexo I del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, dispondrán de hojas informativas sobre la seguridad de los materiales, basadas en las recomendaciones elaboradas por la Organización*, previamente al embarque de dichos hidrocarburos como carga a granel o a la toma del combustible líquido."

* Véase la Recomendación relativa a las hojas informativas sobre la seguridad de los materiales para las cargas que figuran en el Anexo I del Convenio MARPOL y el fueloil para usos marinos, adoptada por la Organización mediante la resolución MSC.150(77), en la forma en que pueda ser enmendada.

ANEXO 2**RESOLUCIÓN MSC.267(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008
(CÓDIGO IS 2008)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución A.749(18): "Código de estabilidad sin avería para todos los tipos de buques regidos por los instrumentos de la OMI", enmendada mediante la resolución MSC.75(69),

RECONOCIENDO la necesidad de actualizar dicho Código y la importancia de establecer prescripciones sobre estabilidad sin avería obligatorias a escala internacional,

TOMANDO NOTA de las resoluciones MSC.269(85) y MSC.270(85), mediante las cuales adoptó, entre otras cosas, enmiendas al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974, enmendado (en adelante "el Convenio SOLAS 1974") y al Protocolo de 1988 relativo al Convenio internacional de líneas de carga, 1966 (en adelante "el Protocolo de Líneas de Carga 1988"), a fin de conferir carácter obligatorio en virtud del Convenio SOLAS 1974 y el Protocolo de Líneas de Carga 1988 a la introducción y las disposiciones de la parte A del Código internacional de estabilidad sin avería, 2008,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, el texto propuesto para el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008,

1. ADOPTA el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008 (Código IS 2008), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 y a las Partes en el Protocolo de Líneas de Carga 1988 a que tomen nota de que el Código IS 2008 entrará en vigor el 1 de julio de 2010, una vez que entren en vigor las correspondientes enmiendas al Convenio SOLAS 1974 y al Protocolo de Líneas de Carga 1988;
3. PIDE al Secretario General que remita copias certificadas de la presente resolución y del texto del Código IS 2008, que figura en el anexo, a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 y a las Partes en el Protocolo de Líneas de Carga 1988;
4. PIDE ASIMISMO al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a todos los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 o Partes en el Protocolo de Líneas de Carga 1988;
5. RECOMIENDA a los Gobiernos interesados que utilicen las disposiciones de la parte B del Código IS 2008, que tienen carácter de recomendación, como base para establecer las correspondientes normas de seguridad, a menos que sus prescripciones nacionales sobre estabilidad ofrezcan un grado de seguridad equivalente.

ANEXO

CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008
(CÓDIGO IS 2008)

ÍNDICE

	Página
PREÁMBULO	5
INTRODUCCIÓN	6
1 Finalidad	6
2 Definiciones	6
PARTE A: CRITERIOS OBLIGATORIOS	11
Capítulo 1: Cuestiones generales	11
1.1 Ámbito de aplicación	11
1.2 Fenómenos de estabilidad dinámica con olas	11
Capítulo 2: Criterios generales	12
2.1 Cuestiones generales	12
2.2 Criterios relativos a las propiedades de la curva de brazos adrizantes	12
2.3 Criterio de viento y balance intensos (criterio meteorológico).....	13
Capítulo 3: Criterios especiales para determinados tipos de buques	18
3.1 Buques de pasaje.....	18
3.2 Petroleros de peso muerto igual o superior a 5 000 toneladas	19
3.3 Buques de carga que transporten cubiertas de madera.....	19
3.4 Buques de carga que transporten grano a granel.....	20
3.5 Naves de gran velocidad	20
PARTE B: RECOMENDACIONES APLICABLES A DETERMINADOS TIPOS DE BUQUES Y OTRAS DIRECTRICES	21
Capítulo 1: Cuestiones generales	21
1.1 Finalidad	21
1.2 Ámbito de aplicación	21
Capítulo 2: Criterios recomendados de proyecto para determinados tipos de buques	22
2.1 Buques pesqueros	22
2.2 Pontones.....	25
2.3 Buques portacontenedores de eslora superior a 100 m.....	27
2.4 Buques de suministro mar adentro.....	29
2.5 Buques para fines especiales.....	32
2.6 Unidades móviles de perforación mar adentro	32

Página

Capítulo 3:	Orientaciones para elaborar la información sobre estabilidad	43
3.1	Efecto de las superficies libres de los líquidos en los tanques	43
3.2	Lastre permanente	45
3.3	Evaluación del cumplimiento de los criterios de estabilidad	45
3.4	Condiciones normales de carga que deben examinarse	45
3.5	Cálculo de las curvas de estabilidad	49
3.6	Cuadernillo de estabilidad	50
3.7	Medidas operacionales para buques que transporten cubiertas de madera	53
3.8	Cuadernillos de instrucciones para determinados buques	54
Capítulo 4:	Cálculos de estabilidad efectuados por los instrumentos de estabilidad	55
4.1	Instrumentos de estabilidad	55
Capítulo 5:	Disposiciones operacionales contra la zozobra	62
5.1	Precauciones generales contra la zozobra	62
5.2	Precauciones operacionales con mal tiempo	63
5.3	Manejo del buque con mal tiempo	63
Capítulo 6:	Consideraciones sobre el engelamiento	65
6.1	Cuestiones generales	65
6.2	Buques de carga que transporten cubiertas de madera	65
6.3	Buques pesqueros	65
6.4	Buques de suministro mar adentro de eslora comprendida entre 24 y 100 m	68
Capítulo 7:	Consideraciones sobre la integridad de estanquidad y la estanquidad a la intemperie	70
7.1	Escotillas	70
7.2	Aberturas en los espacios de máquinas	71
7.3	Puertas	71
7.4	Portas de carga y aberturas similares	72
7.5	Portillos, imbornales, tomas y descargas	73
7.6	Otras aberturas de cubierta	75
7.7	Ventiladores, tubos de aireación y dispositivos de sondeo	75
7.8	Portas de desagüe	77
7.9	Cuestiones diversas	78
Capítulo 8:	Determinación de los parámetros de desplazamiento en rosca	79
8.1	Ámbito de aplicación	79
8.2	Preparativos para la prueba de estabilidad	80
8.3	Planos necesarios	82
8.4	Procedimiento de prueba	83
8.5	Prueba de estabilidad para las unidades móviles de perforación mar adentro	84
8.6	Prueba de estabilidad para los pontones	84

	Página
Anexo 1: Orientación detallada para realizar una prueba de estabilidad	85
1 Introducción	85
2 Preparativos para la prueba de estabilidad	85
2.1 Superficie libre y contenido de los tanques	85
2.2 Medios de amarre.....	87
2.3 Pesos de prueba.....	89
2.4 Péndulos.....	90
2.5 Tubos en U.....	92
2.6 Inclinómetros	92
3 Equipo necesario.....	93
4 Procedimiento de prueba	94
4.1 Revista inicial y reconocimiento.....	94
4.2 Lecturas de francobordo/calado	96
4.3 Prueba de estabilidad	97
Anexo 2: Recomendaciones para que los patrones de buques pesqueros se aseguren de la resistencia del buque en condiciones de formación de hielo	101
1 Antes de hacerse a la mar	101
2 En el mar	102
3 Durante la formación de hielo	104
4 Lista de equipo y herramientas de mano	106

PREÁMBULO

1 El presente código ha sido elaborado con objeto de ofrecer en un solo documento las disposiciones obligatorias de la Introducción y la parte A, junto con las disposiciones recomendadas de la parte B sobre estabilidad sin avería, basadas primordialmente en los actuales instrumentos de la OMI. En los casos en que las recomendaciones del presente código difieran aparentemente de las de otros códigos de la OMI, prevalecerá lo dispuesto en dichos códigos. A fin de que sea lo más completo posible y para conveniencia del usuario, el presente código incluye también disposiciones que proceden de instrumentos obligatorios de la OMI.

2 El presente código está inspirado en los conceptos más recientes del sector disponibles en el momento de su elaboración, teniendo en cuenta sólidos principios de proyecto e ingeniería y la experiencia adquirida en la explotación de estos buques. Por otra parte, la técnica de proyecto de los buques modernos evoluciona con rapidez, por lo que el código, en lugar de permanecer estático, debería ser objeto de la evaluación y revisión necesarias. Con tal finalidad, la Organización examinará regularmente el presente código teniendo presentes tanto la experiencia como las innovaciones que se produzcan.

3 Se tuvieron en cuenta una serie de fenómenos, tales como la condición de buque apagado, la acción del viento en buques con mucha superficie expuesta, las características de balance, mala mar, etc., basados en la tecnología más avanzada y en los conocimientos más recientes del sector en el momento en que se elaboraba el presente código.

4 Se ha reconocido que, dada la gran variedad de tipos y tamaños de los buques, así como la diversidad de condiciones operacionales y ambientales, no era posible resolver de manera general todos los problemas de seguridad que desde el punto de vista de la estabilidad se plantean para impedir los accidentes. En particular, la seguridad del buque en mar encrespada encierra fenómenos hidrodinámicos complejos que hasta el momento no se han investigado y comprendido adecuadamente. El buque en mar encrespada ha de concebirse como un sistema dinámico en el que las relaciones que se establecen entre el propio buque y las condiciones ambientales, como por ejemplo la influencia del oleaje y el viento, constituyen elementos sumamente importantes. La elaboración de criterios de estabilidad basados en aspectos hidrodinámicos y en el análisis de la estabilidad del buque en mar encrespada plantea complejos problemas que será preciso continuar investigando.

INTRODUCCIÓN

1 Finalidad

1.1 La finalidad del presente código es proporcionar criterios de estabilidad, tanto de carácter obligatorio como de recomendación, y otras medidas que garanticen la seguridad operacional de todos los buques a fin de reducir al mínimo los riesgos para los mismos, el personal de a bordo y el medio ambiente. En esta Introducción y en la parte A del presente código se recogen los criterios obligatorios, mientras que la parte B incluye las recomendaciones y otras directrices.

1.2 Salvo indicación en otro sentido, el presente código contiene criterios de estabilidad sin avería para los siguientes tipos de buques y otros vehículos marinos de eslora igual o superior a 24 m:

- .1 buques de carga;
- .2 buques de carga que transporten cubiertas de madera;
- .3 buques de pasaje;
- .4 buques pesqueros;
- .5 buques para fines especiales;
- .6 buques de suministro mar adentro;
- .7 unidades móviles de perforación mar adentro;
- .8 pontones; y
- .9 buques de carga que transporten contenedores en cubierta y buques portacontenedores.

1.3 Las Administraciones podrán imponer prescripciones adicionales sobre aspectos relacionados con el proyecto de buques de carácter innovador o de buques que no estén regidos por el presente código.

2 Definiciones

A los efectos del presente código regirán las definiciones que se indican a continuación. Por lo que respecta a los términos utilizados en el presente código pero no definidos en él, se emplearán las definiciones que figuran en el Convenio SOLAS 1974, enmendado.

2.1 *Administración*: Gobierno del Estado cuyo pabellón tenga derecho a enarbolar el buque.

2.2 *Buque de pasaje*: buque que transporte más de 12 pasajeros, tal como se define en la regla I/2 del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada.

2.3 *Buque de carga*: todo buque que no sea un buque de pasaje, un buque de guerra o un buque para el transporte de tropas, un buque de propulsión no mecánica, un buque de madera de construcción primitiva, un buque pesquero o una unidad de perforación mar adentro.

2.4 *Petrolero*: todo buque construido o adaptado para transportar principalmente hidrocarburos a granel en sus espacios de carga; este término comprende los buques de carga combinados y los "buques tanque quimiqueros", tal como se definen estos últimos en el Anexo II del Convenio MARPOL, cuando estén transportando cargamento total o parcial de hidrocarburos a granel.

2.4.1 *Buque de carga combinado*: todo petrolero proyectado para transportar indistintamente hidrocarburos o cargamentos sólidos a granel.

2.4.2 *Petrolero para crudos*: petrolero destinado a operar en el transporte de crudos.

2.4.3 *Petrolero para productos petrolíferos*: petrolero destinado a operar en el transporte de hidrocarburos que no sean crudos.

2.5 *Buque pesquero*: buque utilizado para la captura de peces, ballenas, focas, morsas u otras especies vivas de la fauna y flora marinas.

2.6 *Buque para fines especiales*: rige la misma definición que la del Código de seguridad aplicable a los buques para fines especiales 2008 (resolución MSC.266(84)).

2.7 *Buque de suministro mar adentro*: buque dedicado principalmente a llevar pertrechos, materiales y equipo a las instalaciones mar adentro, proyectado en su parte proel con superestructuras que serán los alojamientos y el puente, y en su parte popel con una cubierta de carga, expuesta a la intemperie, para la manipulación de la carga en la mar.

2.8 *Unidad móvil de perforación mar adentro o unidad*: toda nave apta para realizar operaciones de perforación destinadas a la exploración o a la explotación de los recursos naturales del subsuelo de los fondos marinos, tales como hidrocarburos líquidos o gaseosos, azufre o sal.

2.8.1 *Unidad estabilizada por columnas*: toda unidad cuya cubierta principal está conectada a la obra viva o a los pies de soporte por medio de columnas o cajones.

2.8.2 *Unidad de superficie*: toda unidad con formas de buque o de gabarra y casco de desplazamiento, ya sea el casco único o múltiple, destinada a operar a flote.

2.8.3 *Unidad autoelevadora*: toda unidad dotada de patas móviles, con capacidad para elevar la plataforma por encima de la superficie del mar.

2.8.4 *Estado ribereño*: el Gobierno del Estado que ejerza un control administrativo sobre las operaciones de perforación de la unidad.

2.8.5 *Modalidad operacional*: la condición o forma en que pueda operar o funcionar una unidad, hallándose ésta en su lugar de trabajo o en tránsito. Entre las modalidades operacionales de una unidad figuran las condiciones siguientes:

- .1 *condiciones operacionales*: las que se dan cuando una unidad se halla en su lugar de trabajo para efectuar operaciones de perforación y las cargas ambientales y operacionales combinadas están dentro de los límites de proyecto establecidos para dichas operaciones. La unidad puede estar a flote o apoyada sobre el fondo del mar, según sea el caso;

- .2 *condiciones de temporal muy duro*: aquellas en que una unidad puede estar sometida a la máxima carga ambiental para la que fue proyectada. Se supone que las operaciones de perforación quedan interrumpidas debido a la rigurosidad de dicha carga ambiental. La unidad puede estar a flote o apoyada sobre el fondo del mar, según sea el caso; y
- .3 *condiciones de tránsito*: las que se dan cuando una unidad se está desplazando de un punto geográfico a otro.

2.9 *Nave de gran velocidad (NGV)*:¹ nave capaz de desarrollar una velocidad máxima, en metros por segundo (m/s), igual o superior a:

$$3,7 \cdot \nabla^{0,1667}$$

donde: ∇ = desplazamiento correspondiente a la flotación de proyecto (m³).

2.10 *Buque portacontenedores*: buque dedicado principalmente al transporte de contenedores marítimos.

2.11 *Francobordo*: distancia entre la línea de carga asignada y la cubierta de francobordo.²

2.12 *Eslora*: se toma como eslora el 96 % de la eslora total en una flotación situada al 85 % del puntal mínimo de trazado medido desde el canto superior de la quilla, o la eslora tomada en esa línea de flotación medida desde el canto exterior de la roda hasta el eje de la mecha del timón en dicha flotación, si ésta fuera mayor. En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación en que se medirá la eslora será paralela a la flotación de proyecto.

2.13 *Manga de trazado*: manga máxima del buque medida en el centro del mismo hasta la línea de trazado de la cuaderna, en los buques de forro metálico, o hasta la superficie exterior del casco, en los buques con forro de otros materiales.

2.14 *Puntal de trazado*: distancia vertical medida desde el canto alto de la quilla hasta el canto alto del bao de la cubierta de francobordo en el costado. En los buques de madera y de construcción mixta, esta distancia se medirá desde el canto inferior del alefriz. Cuando la forma de la parte inferior de la cuaderna maestra sea cóncava o cuando existan tracas de apurada de

¹ El Código para naves de gran velocidad, 2000 (Código NGV 2000) es el resultado de una revisión a fondo del Código para naves de gran velocidad, 1994 (Código NGV 1994), que está basado en el anterior Código de seguridad para naves de sustentación dinámica (Código DSC), adoptado por la OMI en 1977, y en el que se reconocía que los grados de seguridad podrían mejorarse considerablemente mediante una infraestructura asociada al servicio regular de una ruta determinada, mientras que con los principios de seguridad aplicables a los buques tradicionales se pretende que los buques sean autosuficientes y lleven a bordo todo el equipo de emergencia necesario.

² A efectos de la aplicación de los capítulos I y II del anexo I del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada, a los buques portacontenedores sin tapas de escotilla, la "cubierta de francobordo" es la que estipula el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada, suponiendo que en las brazolas de las escotillas de carga hay instaladas tapas de escotilla.

gran espesor, esta distancia se medirá desde el punto en que la línea del plano del fondo, prolongada hacia el interior, corte el costado de la quilla. En los buques que tengan trancaniles redondeados, el puntal de trazado se medirá hasta el punto de intersección de la línea de trazado de la cubierta con la de las planchas de costado del forro, prolongando las líneas como si el trancanil fuera de forma angular. Cuando la cubierta de francobordo tenga un escalonamiento y la parte elevada de la cubierta pase por encima del punto en el que ha de determinarse el puntal de trazado, éste se medirá hasta una superficie de referencia formada prolongando la parte más baja de la cubierta paralelamente a la parte más elevada.

2.15 *Viaje próximo a la costa*: viaje que se realiza en las cercanías de la costa de un Estado, tal como la defina la Administración de dicho Estado.

2.16 Normalmente se considera que un *pontón*:

- .1 no va autopropulsado;
- .2 no lleva tripulación;
- .3 transporta sólo carga en cubierta;
- .4 su coeficiente de bloque es igual o superior a 0,9;
- .5 su relación manga/puntal es superior a 3; y
- .6 no tiene escotillas en cubierta, salvo pequeños registros cerrados por tapas y juntas.

2.17 *Madera*: madera aserrada o rollizos, trozas, troncos, postes, madera para pasta papelera y cualquier otro tipo de madera suelta o liada. Este término no incluye la pulpa de madera ni cargas análogas.

2.18 *Cubertada de madera*:³ carga de madera transportada en una zona expuesta de una cubierta de francobordo o de la superestructura. Esta expresión no incluye la pulpa de madera ni cargas análogas.

2.19 *Línea de carga para el transporte de madera*: línea de carga especial asignada a los buques que cumplen determinadas condiciones de construcción estipuladas en el Convenio internacional sobre líneas de carga, y que se utiliza cuando la carga cumple las condiciones de estiba y sujeción establecidas en el Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, 1991 (resolución A.715(17)).

2.20 *Certificación de los pesos de las pruebas de estabilidad*: verificación del peso marcado en un peso de prueba. Los pesos de prueba se certificarán utilizando una escala certificada. La pesada se realizará con la mínima antelación posible a la prueba de estabilidad, a fin de asegurar la precisión del peso medido.

³ Véase la regla 42 1) del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada.

2.21 *Calado*: distancia vertical desde la línea base de trazado hasta la flotación.

2.22 *Prueba de estabilidad*: operación que consiste en desplazar una serie de pesos de valor conocido, normalmente en dirección transversal, y medir seguidamente el cambio resultante en el ángulo de escora de equilibrio del buque. Con esta información y aplicando principios básicos de arquitectura naval, se determina la posición vertical del centro de gravedad del buque (VCG).

2.23 *Buque en rosca*: buque que ha sido acabado en todos los aspectos pero que no lleva a bordo productos consumibles, provisiones, carga, tripulación con sus efectos, ni líquidos, salvo los fluidos de la maquinaria y las tuberías, tales como lubricantes y fluidos hidráulicos, que están a nivel de servicio.

2.24 *Reconocimiento para determinar el peso en rosca*: operación que consiste en hacer un inventario, en el momento de realizar la prueba de estabilidad, de todos los elementos que se vayan a añadir, retirar o cambiar de lugar, de modo que de la condición actual del buque pueda deducirse la condición en rosca. El peso y las posiciones longitudinal, transversal y vertical de cada elemento han de ser determinadas con precisión y registradas. Acto seguido puede obtenerse el desplazamiento en rosca del buque y la posición longitudinal de su centro de gravedad (LCG) utilizando respectivamente la información mencionada, la flotación estática del buque en el momento de realizar la prueba de estabilidad –que se determina midiendo el francobordo o verificando la escala de calados–, los datos hidrostáticos del buque y la densidad del agua del mar. También puede determinarse la posición transversal del centro de gravedad (TCG) de las unidades móviles de perforación mar adentro y de otras naves que sean asimétricas con respecto al plano de crujía o cuya disposición interna o armamento es tal que pueda producirse una escora debida a los pesos asimétricos.

2.25 *Prueba de estabilidad en servicio*: prueba de estabilidad que se realiza para comprobar el valor de GM_c calculado previamente y el centro de gravedad del peso muerto en una condición de carga real.

2.26 *Instrumento de estabilidad*: es un instrumento instalado a bordo de un buque concreto mediante el cual se puede determinar que las prescripciones relativas a la estabilidad especificadas para el buque en el cuadernillo de estabilidad se cumplen en cualquier condición de carga operacional. El instrumento de estabilidad comprende el soporte físico y el soporte lógico.

PARTE A

CRITERIOS OBLIGATORIOS

CAPÍTULO 1: CUESTIONES GENERALES

1.1 **Ámbito de aplicación**

1.1.1 Los criterios que figuran en el capítulo 2 de esta parte incluyen un conjunto de prescripciones mínimas que se aplicarán a los buques de carga⁴ y a los buques de pasaje de eslora igual o superior a 24 m.

1.1.2 Los criterios que figuran en el capítulo 3 son específicos para determinados tipos de buques. A los efectos de la parte A, se aplican las definiciones enumeradas en la Introducción.

1.2 **Fenómenos de estabilidad dinámica con olas**

Las Administraciones serán conscientes de que algunos buques tienen más riesgo de encontrarse en situaciones críticas de estabilidad con olas. Puede que sea preciso adoptar las disposiciones de precaución necesarias en el proyecto del buque con objeto de abordar la gravedad de dichos fenómenos. A continuación se señalan los fenómenos en mar encrespada que pueden provocar ángulos de balance y/o aceleraciones amplios.

Habida cuenta de los fenómenos descritos en la presente sección, la Administración podrá aplicar para un buque concreto o grupo de buques criterios que demuestren que la seguridad del buque es suficiente. Toda Administración que aplique dichos criterios deberá comunicar a la Organización los pormenores de los mismos. La Organización reconoce que es necesario elaborar e implantar criterios basados en el rendimiento para los fenómenos enumerados *supra* con objeto de garantizar un grado de seguridad uniforme a escala internacional.

1.2.1 *Variación del brazo adrizante*

Todo buque que registre variaciones amplias del brazo adrizante entre el seno y la cresta de la ola podrá experimentar un balance paramétrico o una pérdida esencial de estabilidad, o combinaciones de ambas.

1.2.2 *Balance de resonancia con el buque apagado*

Los buques sin propulsión o capacidad de gobierno pueden peligrar debido al balance de resonancia si van a la deriva.

1.2.3 *Caída al través y otros fenómenos relacionados con las maniobras*

Cabe la posibilidad de que los buques que naveguen con mar de popa y mar de aleta no puedan mantener un rumbo constante a pesar de realizar esfuerzos máximos de gobierno, lo cual puede provocar ángulos máximos de escora.

⁴ En el caso de los buques portacontenedores de eslora igual o superior a 100 m, podrán aplicarse las disposiciones del capítulo 2.3 de la parte B como alternativa a lo dispuesto en el capítulo 2.2 de esta parte. Los buques de suministro mar adentro y los buques para fines especiales no están obligados a cumplir lo dispuesto en el capítulo 2.3 de la parte A. En el caso de los buques de suministro mar adentro, podrán aplicarse las disposiciones del capítulo 2.4 de la parte B como alternativa a lo dispuesto en el capítulo 2.2 de esta parte. En el caso de los buques para fines especiales, podrán aplicarse las disposiciones del capítulo 2.5 de la parte B como alternativa a lo dispuesto en el capítulo 2.2 de esta parte.

CAPÍTULO 2: CRITERIOS GENERALES

2.1 Cuestiones generales

2.1.1 Todos los criterios se aplicarán respecto de todas las condiciones de carga que se indican en 3.3 y 3.4 de la parte B.

2.1.2 En todas las condiciones de carga que se indican en 3.3 y 3.4 de la parte B se tendrán en cuenta los efectos de superficie libre (3.1 de la parte B).

2.1.3 En los buques dotados de dispositivos antibalance, la Administración comprobará que cuando éstos se hallen en funcionamiento se cumplen los criterios de estabilidad y que un fallo del suministro de energía eléctrica o del dispositivo (o dispositivos) no sea impedimento para que el buque pueda satisfacer las disposiciones pertinentes del presente código.

2.1.4 Hay una serie de fenómenos, tales como la acumulación de hielo en la obra muerta, el agua embarcada en cubierta, etc., que influyen de manera desfavorable en la estabilidad, por lo que se aconseja a la Administración que los tenga en cuenta siempre que lo juzgue necesario.

2.1.5 Se tomarán medidas para disponer de un margen seguro de estabilidad en todas las etapas del viaje teniendo en cuenta la adición de pesos, tales como los debidos a la absorción de agua y al engelamiento (los pormenores figuran en la parte B, capítulo 6: Consideraciones sobre el engelamiento) y la pérdida de peso, tal como la debida al consumo de combustible y provisiones.

2.1.6 Todo buque irá provisto de un cuadernillo de estabilidad aprobado por la Administración que contenga suficiente información (véase la parte B, 3.6) para que el capitán pueda manejar el buque de conformidad con las prescripciones aplicables del presente código. Si para determinar el cumplimiento de los criterios de estabilidad pertinentes se utiliza un instrumento de estabilidad como suplemento del cuadernillo de estabilidad, dicho instrumento estará sujeto a la aprobación de la Administración (véase la parte B, capítulo 4: Cálculos de estabilidad efectuados por los instrumentos de estabilidad).

2.1.7 Si se utilizan curvas o cuadros de valores de la altura metacéntrica mínima de servicio (GM) o del centro de gravedad máximo (VCG) que garanticen el cumplimiento de los criterios pertinentes de estabilidad sin avería, dichas curvas de valores límite han de abarcar la gama de asientos de servicio, a menos que la Administración admita que los efectos de asiento no son importantes. Cuando no se disponga de curvas o cuadros de valores de la altura metacéntrica mínima de servicio (GM) o del centro de gravedad máximo (VCG) en función del calado que abarquen los asientos de servicio, el capitán deberá comprobar que la condición de servicio no difiere de una condición de carga estudiada, o verificar, mediante los cálculos correspondientes, que los criterios de estabilidad se satisfacen respecto de dicha condición de carga teniendo en cuenta los efectos de asiento.

2.2 Criterios relativos a las propiedades de la curva de brazos adrizantes

2.2.1 El área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) no será inferior a 0,055 metro-radián hasta un ángulo de escora $\varphi = 30^\circ$ ni inferior a 0,09 metro-radián hasta $\varphi = 40^\circ$, o hasta el ángulo de inundación descendente φ_f^5 si éste es inferior a 40° . Además,

⁵ φ_f es el ángulo de escora al que se sumergen las aberturas del casco, superestructuras o casetas que no puedan cerrarse de modo estanco a la intemperie. Al aplicar este criterio no hará falta considerar abiertas las pequeñas aberturas por las que no pueda producirse inundación progresiva.

el área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) entre los ángulos de escora de 30° y 40° , o entre 30° y φ_f si este ángulo es inferior a 40° , no será inferior a 0,03 metro-radián.

2.2.2 El brazo adrizante GZ será como mínimo de 0,2 m a un ángulo de escora igual o superior a 30° .

2.2.3 El brazo adrizante máximo corresponderá a un ángulo de escora no inferior a 25° . Si esto no es posible, podrán aplicarse, a reserva de lo que apruebe la Administración, criterios basados en un nivel de seguridad equivalente.⁶

2.2.4 La altura metacéntrica inicial GM_0 no será inferior a 0,15 m.

2.3 Criterio de viento y balance intensos (criterio meteorológico)

2.3.1 Habrá que demostrar la aptitud del buque para resistir los efectos combinados del viento de través y del balance, con referencia a la figura 2.3.1, del modo siguiente:

- .1 se someterá el buque a la presión de un viento constante que actúe perpendicularmente al plano de crujía, lo que dará como resultado el correspondiente brazo escorante (l_{w1});
- .2 se supondrá que a partir del ángulo de equilibrio resultante (φ_0), el buque se balancea por la acción de las olas hasta alcanzar un ángulo de balance (φ_1) a barlovento. El ángulo de escora provocado por un viento constante (φ_0) no deberá ser superior a 16° o al 80 % del ángulo de inmersión del borde de la cubierta, si este ángulo es menor;
- .3 a continuación se someterá al buque a la presión de una ráfaga de viento que dará como resultado el correspondiente brazo escorante (l_{w2}); y
- .4 en estas circunstancias, el área b debe ser igual o superior al área a , como se indica en la figura 2.3.1 *infra*:

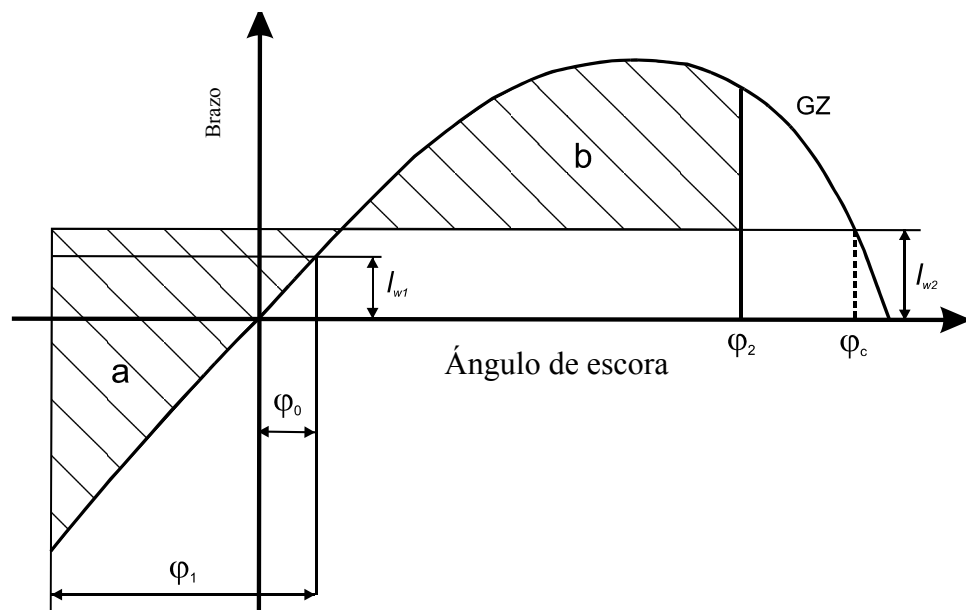


Figura 2.3.1: Viento y balance intensos

⁶ Véanse las Notas explicativas del Código internacional de estabilidad sin avería, 2008 (MSC.1/Circ.1281).

donde los ángulos de la figura 2.3.1 se definen del modo siguiente:

φ_0 = ángulo de escora provocado por un viento constante

φ_1 = ángulo de balance a barlovento debido a la acción de las olas (véanse 2.3.1.2, 2.3.4 y la nota a pie de página)

φ_2 = ángulo de inundación descendente (φ_f), o 50° , o φ_c , tomando de estos valores el menor,

siendo:

φ_f = ángulo de escora al que se sumergen las aberturas del casco, superestructuras o casetas que no puedan cerrarse de modo estanco a la intemperie. Al aplicar este criterio no hará falta considerar abiertas las pequeñas aberturas por las que no pueda producirse inundación progresiva

φ_c = ángulo de la segunda intersección entre la curva de brazos escorantes l_{w2} y la de brazos GZ.

2.3.2 Los brazos escorantes l_{w1} y l_{w2} provocados por el viento, a que se hace referencia en 2.3.1.1 y 2.3.1.3, son valores constantes a todos los ángulos de inclinación y se calcularán del modo siguiente:

$$l_{w1} = \frac{P \cdot A \cdot Z}{1000 \cdot g \cdot \Delta} \quad (m) \quad y$$

$$l_{w2} = 1,5 \cdot l_{w1} \quad (m)$$

donde:

P = presión del viento de 504 Pa. El valor de P utilizado para los buques en servicio restringido podrá reducirse a reserva de que lo apruebe la Administración

A = área lateral proyectada de la parte del buque y de la cubertada que quede por encima de la flotación (m^2)

Z = distancia vertical desde el centro del área A hasta el centro del área lateral de la obra viva, o aproximadamente hasta el punto medio del calado medio (m)

Δ = desplazamiento (t)

g = aceleración debida a la gravedad de $9,81 \text{ m/s}^2$.

2.3.3 Si la Administración los considera satisfactorios, podrán aceptarse otros medios para determinar el brazo escorante (l_{wl}) como alternativa equivalente al cálculo que figura en 2.3.2. Cuando se realicen dichas pruebas alternativas, se hará referencia a las Directrices elaboradas por la Organización.⁷ La velocidad del viento utilizada en las pruebas será igual a 26 m/s en tamaño natural con un perfil de la velocidad uniforme. El valor de la velocidad del viento utilizado para los buques en servicios restringidos podrá reducirse a un valor que la Administración considere satisfactorio.

2.3.4 El ángulo de balance (φ_1)⁸ a que se hace referencia en 2.3.1.2 se calculará del modo siguiente:

$$\varphi_1 = 109 \cdot k \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot \sqrt{r \cdot s} \quad (\text{grados})$$

donde:

X_1 = factor indicado en el cuadro 2.3.4-1

X_2 = factor indicado en el cuadro 2.3.4-2

k = factor que corresponde a lo siguiente:

k = 1,0 respecto de un buque de pantoque redondo que no tenga quillas de balance ni quilla de barra

k = 0,7 respecto de un buque de pantoque quebrado

k = el valor que se indica en el cuadro 2.3.4-3 respecto de un buque con quillas de balance, quilla de barra o ambas

$$r = 0,73 + 0,6 \text{ OG}/d$$

donde:

$$\text{OG} = \text{KG} - d$$

d = calado medio de trazado del buque (m)

s = factor indicado en el cuadro 2.3.4-4, donde T es el periodo natural de balance del buque. Si no se dispone de información suficiente, puede utilizarse la siguiente aproximación:

$$\text{Periodo de balance} \quad T = \frac{2 \cdot C \cdot B}{\sqrt{\text{GM}}} \quad (s)$$

⁷ Véanse las Directrices provisionales para la evaluación alternativa del criterio meteorológico (MSC.1/Circ.1200).

⁸ En los buques dotados de dispositivos antibalance, el ángulo de balance se determinará sin tomar en consideración el funcionamiento de esos dispositivos, a menos que la Administración juzgue que se ha demostrado satisfactoriamente que los dispositivos son eficaces incluso con una interrupción repentina de la energía eléctrica que los alimenta.

donde:

$$C = 0,373 + 0,023(B/d) - 0,043(L_{wl}/100)$$

Los símbolos que aparecen en los cuadros 2.3.4-1, 2.3.4-2, 2.3.4-3 y 2.3.4-4 y en la fórmula del periodo de balance tienen los siguientes significados:

- L_{wl} = eslora en la flotación del buque (m)
- B = manga de trazado del buque (m)
- d = calado medio de trazado del buque (m)
- C_B = coeficiente de bloque (-)
- A_k = área total de las quillas de balance o área de la proyección lateral de la quilla de barra, o suma de estas áreas (m²)
- GM = altura metacéntrica corregida por el efecto de superficie libre (m).

Cuadro 2.3.4-1: Valores del factor X_1

B/d	X_1
$\leq 2,4$	1,0
2,5	0,98
2,6	0,96
2,7	0,95
2,8	0,93
2,9	0,91
3,0	0,90
3,1	0,88
3,2	0,86
3,4	0,82
$\geq 3,5$	0,80

Cuadro 2.3.4-2: Valores del factor X_2

C_B	X_2
$\leq 0,45$	0,75
0,50	0,82
0,55	0,89
0,60	0,95
0,65	0,97
$\geq 0,70$	1,00

Cuadro 2.3.4-3: Valores del factor k

$\frac{A_k \times 100}{L_{wl} \times B}$	k
0	1,0
1,0	0,98
1,5	0,95
2,0	0,88
2,5	0,79
3,0	0,74
3,5	0,72
$\geq 4,0$	0,70

Cuadro 2.3.4-4: Valores del factor s

T	s
≤ 6	0,100
7	0,098
8	0,093
12	0,065
14	0,053
16	0,044
18	0,038
≥ 20	0,035

(Los valores intermedios en los cuadros 1-4 se obtendrán por interpolación lineal)

2.3.5 Los cuadros y fórmulas descritos en 2.3.4 se basan en datos de buques que presentan las siguientes características:

- .1 B/d inferior a 3,5;
- .2 $(KG/d-1)$ entre -0,3 y 0,5; y
- .3 T inferior a 20 s.

En el caso de los buques cuyos parámetros rebasen los límites indicados *supra*, el ángulo de balance (φ_1) podrá determinarse también mediante experimentos con un modelo de buque de ese tipo utilizando el procedimiento descrito en la circular MSC.1/Circ.1200. Asimismo, la Administración podrá aceptar las estimaciones alternativas mencionadas para cualquier buque si lo estima oportuno.

CAPÍTULO 3: CRITERIOS ESPECIALES PARA DETERMINADOS TIPOS DE BUQUES

3.1 Buques de pasaje

Los buques de pasaje cumplirán las prescripciones de 2.2 y 2.3.

3.1.1 Además, el ángulo de escora producido por la aglomeración de pasajeros en una banda, tal como se define *infra*, no excederá de 10°.

3.1.1.1 Se supondrá una masa mínima de 75 kg por pasajero, si bien se permitirá aumentar este valor, a reserva de que lo apruebe la Administración. La Administración determinará además la masa y la distribución del equipaje.

3.1.1.2 La altura del centro de gravedad de los pasajeros se supondrá igual a:

- .1 1 m por encima del nivel de cubierta estando los pasajeros de pie. Si es necesario, se tendrán en cuenta la brusca y el arrufo de la cubierta; y
- .2 0,3 m por encima de los asientos estando los pasajeros sentados.

3.1.1.3 Se supondrá que los pasajeros y su equipaje se encuentran en los espacios destinados normalmente para ellos cuando se trate de evaluar el cumplimiento de los criterios que figuran en 2.2.1 a 2.2.4.

3.1.1.4 Al comprobar el cumplimiento de los criterios que figuran en 3.1.1 y 3.1.2, se supondrá que los pasajeros sin equipaje están distribuidos de modo que se produzca la combinación más desfavorable de momento escorante y/o de altura metacéntrica inicial que puedan darse en la práctica. A este respecto, no será necesario tomar un valor superior a cuatro personas por metro cuadrado.

3.1.2 Además, el ángulo de escora debido a una maniobra de giro no excederá de 10° si se calcula utilizando la fórmula siguiente:

$$M_R = 0,200 \cdot \frac{v_o^2}{L_{wl}} \cdot \Delta \cdot \left(KG - \frac{d}{2} \right)$$

donde:

- | | | |
|----------|---|---|
| M_R | = | momento escorante, en (kNm) |
| v_o | = | velocidad de servicio, en (m/s) |
| L_{wl} | = | eslora en la flotación del buque, en (m) |
| Δ | = | desplazamiento, en (t) |
| d | = | calado medio, en (m) |
| KG | = | altura del centro de gravedad sobre la línea de base, en (m). |

3.2 Petroleros de peso muerto igual o superior a 5 000 toneladas

Los petroleros que se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones), cumplirán lo dispuesto en la regla 27 del Anexo I del MARPOL 73/78.

3.3 Buques de carga que transporten cubiertas de madera

Los buques de carga que transporten cubiertas de madera cumplirán las prescripciones de 2.2 y 2.3, a menos que la Administración juzgue satisfactoria la aplicación de la disposición alternativa 3.3.2.

3.3.1 *Ámbito de aplicación*

Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a todos los buques de eslora igual o superior a 24 m dedicados al transporte de cubiertas de madera. Los buques que tengan asignada una línea de carga para buques con cubierta de madera y la utilicen, cumplirán también lo prescrito en las reglas 41 a 45 del Convenio de Líneas de Carga 1966 y el Protocolo de 1988 relativo al mismo.

3.3.2 *Criterios de estabilidad alternativos*

En los buques que transporten cubiertas de madera, y siempre que la cubierta se extienda longitudinalmente entre las superestructuras (cuando no haya superestructura que constituya un límite a popa, la cubierta de madera se debe extender por lo menos hasta el extremo popel de la escotilla más a popa)⁹ y transversalmente a todo lo ancho de la manga del buque, con excepción de la anchura de un trancañil alomado que no exceda del 4 % de la manga y/o de la necesaria para colocar los pies derechos de soporte, y dado asimismo que la cubierta permanezca firmemente sujeta cuando el buque acuse grandes ángulos de escora, los criterios pueden ser:

3.3.2.1 El área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) no será inferior a 0,08 metro-radián hasta un ángulo de escora $\phi = 40^\circ$ o hasta el ángulo de inundación descendente, si éste es inferior a 40° .

3.3.2.2 El valor máximo del brazo adrizante (brazo GZ) será como mínimo de 0,25 m.

3.3.2.3 Durante todo el viaje, la altura metacéntrica GM_0 no será inferior a 0,1 m, teniendo en cuenta la absorción de agua por la carga de cubierta y/o la acumulación de hielo en las superficies a la intemperie (los pormenores figuran en la parte B, capítulo 6: Consideraciones sobre el engelamiento).

3.3.2.4 Cuando se determine la aptitud de un buque para soportar los efectos combinados del viento de través y el balance con arreglo a 2.3, se respetará el límite de 16° del ángulo de escora provocado por un viento constante, pero se podrá dejar de lado el criterio adicional del 80 % del ángulo de inmersión de la línea de contorno de la cubierta.

⁹ Véase la regla 44 2) del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988, enmendado.

3.4 Buques de carga que transporten grano a granel

La estabilidad sin avería de los buques dedicados al transporte de grano debe ajustarse a las prescripciones del Código internacional para el transporte sin riesgo de grano a granel, adoptado mediante la resolución MSC.23(59).¹⁰

3.5 Naves de gran velocidad

Las naves de gran velocidad que se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones), construidas el 1 de enero de 1996 o posteriormente pero antes del 1 de julio de 2002, a las que se aplique el capítulo X del Convenio SOLAS 1974, deberán cumplir las prescripciones de estabilidad del Código NGV 1994 (resolución MSC.36(63)). Toda nave de gran velocidad a la que se aplique el capítulo X del Convenio SOLAS 1974, con independencia de su fecha de construcción, que haya sido objeto de reparaciones, reformas o modificaciones de carácter importante, y las naves de gran velocidad construidas el 1 de julio de 2002 o posteriormente, cumplirán las prescripciones de estabilidad del Código NGV 2000 (resolución MSC.97(73)).

¹⁰ Véase la parte C del capítulo 6 del Convenio SOLAS 1974, enmendado por la resolución MSC.23(59).

PARTE B

RECOMENDACIONES APLICABLES A DETERMINADOS TIPOS DE BUQUES Y OTRAS DIRECTRICES

CAPÍTULO 1: CUESTIONES GENERALES

1.1 Finalidad

Esta parte del Código tiene por finalidad:

- .1 recomendar criterios de estabilidad y otras medidas que garanticen la seguridad operacional de determinados tipos de buques a fin de reducir al mínimo los riesgos para los mismos, el personal de a bordo y el medio ambiente; y
- .2 ofrecer directrices con respecto a la información sobre estabilidad, disposiciones operacionales contra la zozobra, consideraciones sobre el englamamiento, así como consideraciones sobre la integridad de estanquidad y la determinación de los parámetros de desplazamiento en rosca.

1.2 Ámbito de aplicación

1.2.1 La presente parte del presente código define criterios recomendados sobre estabilidad sin avería aplicables a determinados tipos de buques y otros vehículos marinos que no se han incluido en la parte A y con los que se pretende complementar los criterios de la parte A en el caso de buques de tamaño o funcionamiento particulares.

1.2.2 Las Administraciones podrán imponer prescripciones adicionales sobre aspectos relacionados con el proyecto de buques de carácter innovador o de buques que no estén regidos por el presente código.

1.2.3 Los criterios establecidos en esta parte deberían servir de orientación a las Administraciones si no se aplican las prescripciones nacionales.

CAPÍTULO 2: CRITERIOS RECOMENDADOS DE PROYECTO PARA DETERMINADOS TIPOS DE BUQUES

2.1 Buques pesqueros

2.1.1 *Ámbito de aplicación*

Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a los buques pesqueros con cubierta y de navegación marítima, que se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones). Los criterios de estabilidad indicados en 2.1.3 y 2.1.4 *infra* se deben cumplir en todas las condiciones de carga especificadas en 3.4.1.6, a menos que la Administración quede satisfecha de que la experiencia operacional justifica desviarse de los mismos.

2.1.2 *Precauciones generales contra la zozobra*

Además de las precauciones generales mencionadas en 5.1, 5.2 y 5.3 de la parte B, las medidas que se enumeran a continuación deben considerarse como una orientación preliminar sobre aspectos de estabilidad que influyen en la seguridad:

- .1 los artes de pesca y otros objetos pesados se estibarán adecuadamente en un lugar lo más bajo posible del buque;
- .2 se tendrá especial cuidado cuando la tracción del arte de pesca pueda afectar negativamente a la estabilidad, por ejemplo, cuando se izan las redes con halador mecánico o el arte de arrastre se engancha en obstrucciones del fondo. La tracción del arte de pesca deberá ejercerse desde un punto del buque lo más bajo posible, por encima de la flotación;
- .3 el equipo para soltar la cubertada en buques pesqueros que lleven la captura en cubierta, como arenque por ejemplo, se mantendrá en buen estado de funcionamiento;
- .4 cuando la cubierta principal esté preparada para el transporte de cubertadas, subdividida con tablonés de encajonar, se dejarán entre éstos espacios de dimensiones apropiadas que permitan que el agua fluya libremente hacia las portas de desagüe para impedir que se acumule;
- .5 para evitar que se corra la carga de pescado transportado a granel, las divisiones amovibles de las bodegas irán debidamente instaladas;
- .6 es peligroso confiar en el gobierno automático, ya que ello puede entorpecer los cambios de rumbo que tal vez sean necesarios en condiciones de mal tiempo;
- .7 se hará todo lo necesario para mantener el francobordo adecuado en las diversas condiciones de carga y, cuando existan normas relativas a la línea de carga, éstas se cumplirán rigurosamente en todo momento; y

- .8 se tendrá especial cuidado cuando la tracción del arte de pesca dé lugar a ángulos de escora peligrosos, lo cual puede suceder cuando dicho arte se engancha en algún obstáculo submarino o al manipular artes de pesca, especialmente las de cerco de jareta, o si se rompe algún cable de las redes de arrastre. Los ángulos de escora producidos en esas situaciones por los artes de pesca pueden eliminarse utilizando dispositivos que permitan reducir o eliminar las fuerzas excesivas que ejerza el propio arte. Tales dispositivos no deberán suponer un peligro para el buque si se utilizan en circunstancias distintas de las previstas.

2.1.3 Criterios generales recomendados¹¹

2.1.3.1 Los criterios generales de estabilidad sin avería que figuran en 2.2.1 a 2.2.3 de la parte A se aplicarán a los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 m, con la salvedad de que las prescripciones sobre la altura metacéntrica inicial GM (véase el párrafo 2.2.4 de la parte A) en el caso de buques pesqueros de una sola cubierta no será inferior a 0,35 m. En los buques de superestructura corrida o cuya eslora sea igual o superior a 70 m, la altura metacéntrica podrá reducirse a un valor que sea satisfactorio a juicio de la Administración, pero en ningún caso inferior a 0,15 m.

2.1.3.2 La adopción por los países de criterios simplificados para aplicar esos valores básicos de estabilidad a sus propios tipos y clases de buques se reconoce como un método práctico y valioso para evaluar la estabilidad de modo económicamente rentable.

2.1.3.3 Cuando para limitar el ángulo de balance se utilicen dispositivos que no sean quillas de balance, la Administración habrá de quedar satisfecha de que se observan los criterios de estabilidad mencionados en 2.1.3.1 en todas las condiciones operacionales.

2.1.4 Criterio de viento y balance intensos (criterio meteorológico) para buques pesqueros

2.1.4.1 La Administración podrá aplicar lo dispuesto en 2.3 de la parte A, a los buques pesqueros de eslora igual o superior a 45 m.

2.1.4.2 En el caso de los buques pesqueros de eslora comprendida entre 24 m y 45 m, la Administración podrá aplicar lo dispuesto en 2.3 de la parte A. Igualmente, los valores de la presión del viento (véase 2.3.2 de la parte A) podrán tomarse del cuadro siguiente:

h (m)	1	2	3	4	5	6 o más
P (Pa)	316	386	429	460	485	504

donde h es la distancia vertical desde el centro del área vertical proyectada del buque por encima de la flotación hasta la flotación.

¹¹ Véase la regla III/2 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

2.1.5 *Recomendaciones sobre un criterio de estabilidad simplificado y provisional para buques pesqueros con cubierta de eslora inferior a 30 m*

2.1.5.1 En los buques con cubierta de eslora inferior a 30 m se utilizará como criterio la siguiente fórmula aproximada para calcular la altura metacéntrica mínima GM_{min} (en metros) en todas las condiciones operacionales:

$$GM_{min} = 0,53 + 2B \left[0,075 - 0,37 \left(\frac{f}{B} \right) + 0,82 \left(\frac{f}{B} \right)^2 - 0,014 \left(\frac{B}{D} \right) - 0,032 \left(\frac{l_s}{L} \right) \right]$$

donde:

- L = la eslora del buque en la flotación, en la condición de carga máxima (en m)
- l_s = la longitud real de la superestructura cerrada que se extienda de banda a banda (en m)
- B = la manga máxima del buque en la flotación, en la condición de máxima carga (en m)
- D = el puntal del buque medido verticalmente en los medios desde la línea base hasta la parte alta de la cubierta superior en el costado (en m)
- f = el francobordo mínimo medido verticalmente desde la parte alta de la cubierta superior en el costado hasta la flotación real (en m).

Esta fórmula es aplicable a buques con las características siguientes:

- .1 f/B entre 0,02 y 0,2;
- .2 l_s/L inferior a 0,6;
- .3 B/D entre 1,75 y 2,15;
- .4 las ordenadas de la curva de arrufo a proa y a popa son iguales o superiores a las del arrufo estándar prescrito en la regla 38 8) del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 o de su Protocolo de 1988, en su forma enmendada; y
- .5 la altura de la superestructura incluida en el cálculo no es inferior a 1,8 m.

En el caso de buques cuyos parámetros difieran de los límites anteriores, la fórmula se aplicará con especial cuidado.

2.1.5.2 Con la fórmula anterior no se pretende sustituir los criterios básicos que figuran en 2.1.3 y 2.1.4, sino que debe emplearse únicamente en los casos en que no haya ni puedan obtenerse curvas transversales de estabilidad, curvas de alturas KM, ni curvas de brazos GZ para evaluar la estabilidad de un determinado buque.

2.1.5.3 El valor calculado de la altura GM deberá compararse con los valores reales de la altura GM para todas las condiciones de carga del buque. Si para determinar la altura GM real se utiliza una prueba de estabilidad basada en un desplazamiento estimado o cualquier otro método aproximado, habrá que añadir un margen de seguridad al valor calculado de la altura GM_{\min} .

2.2 Pontones

2.2.1 *Ámbito de aplicación*

Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a los pontones de navegación marítima. Normalmente se considera que un pontón:

- .1 no va autopropulsado;
- .2 no lleva tripulación;
- .3 transporta sólo carga en cubierta;
- .4 su coeficiente de bloque es igual o superior a 0,9;
- .5 su relación manga/puntal es superior a 3; y
- .6 no tiene escotillas en cubierta, salvo pequeños registros cerrados por tapas y juntas.

2.2.2 *Planos y cálculos de estabilidad*

La información siguiente es la que se suele presentar a la Administración a efectos de aprobación:

- .1 plano de formas;
- .2 curvas hidrostáticas;
- .3 curvas cruzadas de estabilidad;
- .4 informe sobre las lecturas de calado y densidad y cálculo del desplazamiento en rosca y de la posición longitudinal del centro de gravedad;
- .5 justificación de la supuesta posición vertical del centro de gravedad; y
- .6 orientación simplificada sobre estabilidad, tal como un diagrama de carga, que permita cargar el pontón de conformidad con los criterios de estabilidad.

2.2.3 Realización de los cálculos

Por lo que respecta a los cálculos, se sugiere lo siguiente:

- .1 no se tendrá en cuenta la flotabilidad de la cubierta (salvo que se haya autorizado una concesión por flotabilidad en el caso de cubiertas de madera firmemente sujetas);
- .2 se tendrán en cuenta factores tales como la absorción de agua (por ejemplo, de la madera), el agua retenida en la carga (por ejemplo, en tuberías) y la acumulación de hielo;
- .3 al realizar los cálculos de la escora producida por el viento:
 - .3.1 se supondrá que la presión del viento es constante y, para operaciones de índole general, que actúa sobre una masa sólida que se extiende a todo lo largo de la cubierta de carga y hasta una altura supuesta por encima de dicha cubierta,
 - .3.2 se supondrá que el centro de gravedad de la carga está situado en el punto medio de la altura de ésta, y
 - .3.3 el brazo de palanca debido al viento se tomará desde el centro de la cubierta hasta el punto medio del calado medio;
- .4 los cálculos se realizarán de modo que abarquen una gama completa de calados operacionales; y
- .5 se supondrá que el ángulo de inundación descendente es aquel al que se sumerge una abertura por la que puede producirse una inundación progresiva. Estas aberturas no incluyen las que van cerradas con una tapa de registro estanca ni los respiraderos provistos de cierre automático.

2.2.4 Criterios de estabilidad sin avería

2.2.4.1 El área bajo la curva de brazos adrizantes hasta el ángulo correspondiente al brazo adrizante máximo no será inferior a 0,08 metro-radián.

2.2.4.2 El ángulo de escora estática producido por una carga del viento uniformemente distribuida de 540 Pa (velocidad del viento de 30 m/s) no debe ser superior al ángulo para el que se sumerja la mitad del francobordo en la condición pertinente de carga, donde el brazo de palanca del momento escorante producido por el viento se mide desde el centroide de la superficie expuesta al viento hasta el punto medio del calado.

2.2.4.3 La gama mínima de estabilidad será de:

$$20^\circ \text{ si } L \leq 100 \text{ m}$$

$$15^\circ \text{ si } L \geq 150 \text{ m}$$

Para las esloras intermedias se calculará por interpolación.

2.3 Buques portacontenedores de eslora superior a 100 m

2.3.1 *Ámbito de aplicación*¹²

Estas prescripciones son aplicables a los buques portacontenedores de eslora superior a 100 m que se especifican en la sección de la Introducción (Definiciones). También podrán aplicarse a otros buques de carga de dicha eslora que tengan un abanico pronunciado o un plano de flotación de gran área. La Administración podrá aplicar los criterios siguientes en lugar de los indicados en la parte A (2.2).

2.3.2 *Estabilidad sin avería*

2.3.2.1 El área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) no será inferior a $0,009/C$ metro-radián hasta un ángulo de escora $\varphi = 30^\circ$, ni inferior a $0,016/C$ metro-radián hasta $\varphi = 40^\circ$, o hasta el ángulo de inundación descendente φ_f (tal como se define en 2.2 de la parte A) si éste es inferior a 40° .

2.3.2.2 Además, el área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) entre los ángulos de escora de 30° y 40° , o entre 30° y φ_f si este ángulo es inferior a 40° , no será inferior a $0,006/C$ metro-radián.

2.3.2.3 El brazo adrizante GZ será como mínimo de $0,033/C$ m a un ángulo de escora igual o superior a 30° .

2.3.2.4 El brazo adrizante máximo será como mínimo de $0,042/C$ m.

2.3.2.5 El área total bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) hasta el ángulo de inundación φ_f no será inferior a $0,029/C$ metro-radián.

2.3.2.6 En los criterios anteriores, el factor de forma C se calculará utilizando la fórmula siguiente y la figura 2.3-1:

$$C = \frac{d D'}{B_m^2} \sqrt{\frac{d}{KG}} \left(\frac{C_B}{C_W} \right)^2 \sqrt{\frac{100}{L}}$$

donde:

d = calado medio, en m;

¹² Dado que los criterios de la presente sección se establecieron empíricamente a partir de los datos de buques portacontenedores de eslora inferior a 200 m, deberán extremarse las precauciones al aplicarlos a los buques que rebasen dichos límites.

D' = puntal de trazado del buque, corregido para tener en cuenta partes definidas de los volúmenes delimitados por las brazolas de escotilla con arreglo a la fórmula:

$$D' = D + h \left(\frac{2b - B_D}{B_D} \right) \left(\frac{2 \sum l_H}{L} \right), \text{ como se define en la figura 2.3-1}$$

D = puntal de trazado del buque, en m

B_D = manga de trazado del buque, en m

KG = altura del centro de masa por encima de la base, corregida para tener en cuenta el efecto de superficie libre no se empleará un valor de la altura KG inferior a d , en m

C_B = coeficiente de bloque

C_W = coeficiente del plano de flotación.

l_H = longitud de cada brazola de escotilla dentro de $L/4$ a proa y a popa del centro del buque, en m (véase la figura 2.3-1)

b = anchura media de las brazolas de escotilla dentro de $L/4$ a proa y a popa del centro del buque, en m (véase la figura 2.3-1)

h = altura media de las brazolas de escotilla dentro de $L/4$ a proa y a popa del centro del buque, en m (véase la figura 2.3-1)

L = eslora del buque, en m

B = manga del buque en la línea de flotación, en m

B_m = manga del buque en la línea de flotación a la mitad del calado medio, en m.

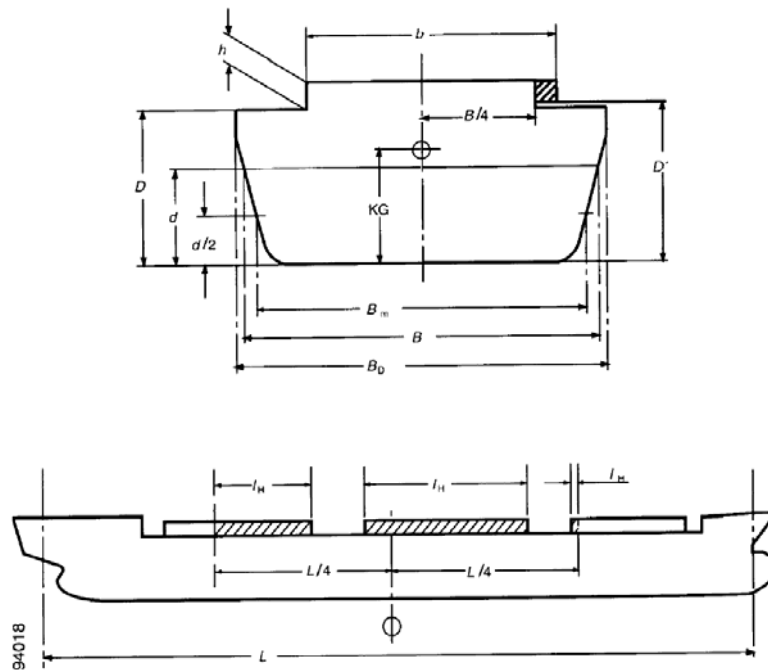


Figura 2.3-1

Las partes sombreadas de la figura 2.3-1 representan volúmenes parciales delimitados por las brazolas de escotilla que se considera contribuyen a la resistencia contra la zozobra con ángulos de escora amplios cuando el buque se encuentra en la cresta de la ola.

2.3.2.7 Se recomienda la utilización de computadores electrónicos de carga y estabilidad para determinar el asiento y la estabilidad del buque en diferentes condiciones operacionales.

2.4 Buques de suministro mar adentro

2.4.1 *Ámbito de aplicación*

2.4.1.1 Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a los buques de suministro mar adentro, según se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones), de eslora igual o superior a 24 m. Los criterios de estabilidad indicados en 2.4.5 son aplicables a los buques de eslora no superior a 100 m.

2.4.1.2 En lo que respecta a los buques que efectúan viajes próximos a la costa, según se especifican en la sección "Definiciones", los principios señalados en 2.4.2 deben servir de orientación a la Administración para elaborar sus propias normas nacionales. Ésta podrá permitir la atenuación de las prescripciones del presente código en el caso de los buques que efectúen viajes próximos a sus propias costas si, a su juicio, las condiciones operacionales de tales buques hacen irrazonable o innecesario el cumplimiento de las disposiciones del presente código.

2.4.1.3 Cuando en un servicio similar se utilicen buques que no sean de suministro mar adentro, según se especifican en la sección "Definiciones", la Administración determinará hasta qué punto cabrá exigirles que cumplan las disposiciones del presente código.

2.4.2 Principios que rigen los viajes próximos a la costa

2.4.2.1 Al definir, a los efectos del presente código, los viajes próximos a la costa, la Administración no impondrá a buques que tengan derecho a enarbolar el pabellón de otro Estado y estén dedicados a realizar tales viajes normas de proyecto y de construcción más rigurosas que las establecidas para los buques con derecho a enarbolar su propio pabellón. La Administración no impondrá en ningún caso, normas más rigurosas respecto de buques que tengan derecho a enarbolar el pabellón de otro Estado que las establecidas en el presente código para los buques no dedicados a realizar viajes próximos a la costa.

2.4.2.2 Por lo que respecta al proyecto y la construcción de buques dedicados regularmente a realizar viajes próximos a la costa de otro Estado, la Administración establecerá normas no inferiores a las prescritas por el Gobierno del Estado frente a cuyas costas naveguen esos buques, a condición de que dichas normas no sean más rigurosas que las establecidas en el presente código para los buques no dedicados a realizar viajes próximos a la costa.

2.4.2.3 Todo buque dedicado a realizar viajes que rebase los límites de los viajes próximos a la costa cumplirá las disposiciones del presente código.

2.4.3 Precauciones contra la zozobra en la fase de construcción

2.4.3.1 Si es posible, el acceso al espacio de máquinas se habilitará en el castillo. Todo acceso al espacio de máquinas desde la cubierta expuesta de carga estará provisto de dos cierres estancos a la intemperie. El acceso a los espacios situados por debajo de la cubierta expuesta de carga se habilitará preferiblemente desde un punto situado dentro o por encima de la cubierta de la superestructura.

2.4.3.2 El área de las portas de desagüe situadas en las amuradas de la cubierta de carga se ajustará como mínimo a lo prescrito en la regla 24 del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 o de su Protocolo de 1988, enmendado. Se estudiará cuidadosamente la disposición de las portas de desagüe para asegurar la máxima eficacia en el drenaje del agua que se acumule en cubiertas de tuberías o en nichos del extremo popel del castillo. En el caso de los buques que naveguen en zonas donde sea probable la formación de hielo, no deberían instalarse obturadores en las portas de desagüe.

2.4.3.3 La Administración prestará especial atención al drenaje adecuado de los puestos de estiba de tuberías, teniendo en cuenta las características del buque de que se trate. No obstante, el área prevista para el drenaje de los puestos de estiba de tuberías será superior a la prescrita para las portas de desagüe en las amuradas de la cubierta de carga, y en las aberturas no se instalarán obturadores.

2.4.3.4 Todo buque dedicado a operaciones de remolque irá provisto de medios para soltar rápidamente el cabo de remolque.

2.4.4 Precauciones operacionales contra la zozobra

2.4.4.1 La carga estibada en cubierta se dispondrá con miras a evitar la obstrucción de las portas de desagüe o de las aberturas necesarias para que el agua corra desde los puestos de estiba de tuberías hacia dichas portas.

2.4.4.2 En todas las condiciones operacionales se mantendrá un francobordo a popa de 0,005L como mínimo.

2.4.5 Criterios de estabilidad

2.4.5.1 Los criterios de estabilidad que figuran en 2.2 de la parte A se aplicarán a todos los buques de suministro mar adentro, con la salvedad de aquéllos cuyas características les impidan cumplir con la referida disposición.

2.4.5.2 Cuando las características de un buque hagan impracticable el cumplimiento de lo dispuesto en 2.2 de la parte A, se recomienda aplicar los siguientes criterios equivalentes:

- .1 el área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) no será inferior a 0,07 metro-radián hasta un ángulo de 15° si el brazo adrizante máximo (GZ) se da a un ángulo igual a 15° o de 0,055 metro-radián hasta un ángulo de 30° si el brazo adrizante máximo (GZ) se da a un ángulo igual o superior a 30°. Cuando el brazo adrizante máximo (GZ) se dé a un ángulo comprendido entre 15° y 30°, el área correspondiente bajo la curva de brazos adrizantes será igual a:

$$0,055 + 0,001 (30^\circ - \varphi_{\max}) \text{ metro-radián};^{13}$$

- .2 el área bajo la curva de brazos adrizantes (curva de brazos GZ) entre los ángulos de escora de 30° y 40°, o entre 30° y φ_f si este ángulo es inferior a 40°, no será inferior a 0,03 metro-radián;
- .3 el brazo adrizante (GZ) será como mínimo de 0,2 m a un ángulo de escora igual o superior a 30°;
- .4 el brazo adrizante máximo (GZ) se dará a un ángulo de escora no inferior a 15°;
- .5 la altura metacéntrica transversal inicial (GM_0) no será inferior a 0,15 m; y
- .6 véanse además 2.1.3 a 2.1.5 de la parte A y 5.1 de la parte B.

¹³ φ_{\max} es el ángulo de escora, expresado en grados, en el que la curva de brazos adrizantes alcanza su valor máximo.

2.5 Buques para fines especiales

2.5.1 *Ámbito de aplicación*

Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a los buques para fines especiales, según se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones), cuyo arqueo bruto no sea inferior a 500 toneladas. La Administración podrá asimismo aplicar dichas disposiciones, dentro de lo razonable y posible, a los buques para fines especiales de arqueo bruto inferior a 500 toneladas.

2.5.2 *Criterios de estabilidad*

La estabilidad sin avería de los buques para fines especiales debe ajustarse a lo dispuesto en 2.2 de la parte A, aunque podrán utilizarse los criterios especificados en 2.4.5 de la parte B aplicables a los buques de suministro mar adentro si se trata de buques para fines especiales de eslora inferior a 100 m cuyo proyecto y características sean análogos.

2.6 Unidades móviles de perforación mar adentro

2.6.1 *Ámbito de aplicación*

2.6.1.1 Las disposiciones que figuran a continuación son aplicables a las unidades móviles de perforación mar adentro que se especifican en la sección 2 de la Introducción (Definiciones), cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, el 1 de mayo de 1991, o posteriormente. En cuanto a las unidades de perforación construidas antes de esa fecha, se aplicarán las disposiciones correspondientes del capítulo 3 de la resolución A.414(XI).

2.6.1.2 El Estado ribereño podrá permitir que cualquier unidad proyectada con arreglo a una norma menos rigurosa que la estipulada en el presente capítulo realice sus operaciones, habida cuenta de las condiciones ambientales locales. No obstante, tal unidad debe cumplir con prescripciones de seguridad que a juicio del Estado ribereño sean adecuadas para las operaciones previstas y garanticen la seguridad general de la unidad y del personal a bordo.

2.6.2 *Curvas de momentos adrizantes y momentos escorantes producidos por el viento*

2.6.2.1 Se prepararán curvas de momentos adrizantes y de momentos escorantes producidos por el viento análogas a las de la figura 2.6-1, con cálculos que abarquen toda la gama de calados de servicio, incluidos los correspondientes a las condiciones de tránsito, teniendo en cuenta el máximo de carga y de equipo en cubierta en la ubicación más desfavorable aplicable. Las curvas de momentos adrizantes y de momentos escorantes producidos por el viento se referirán a los ejes más críticos. Se tendrá presente la superficie libre de los líquidos en los tanques.

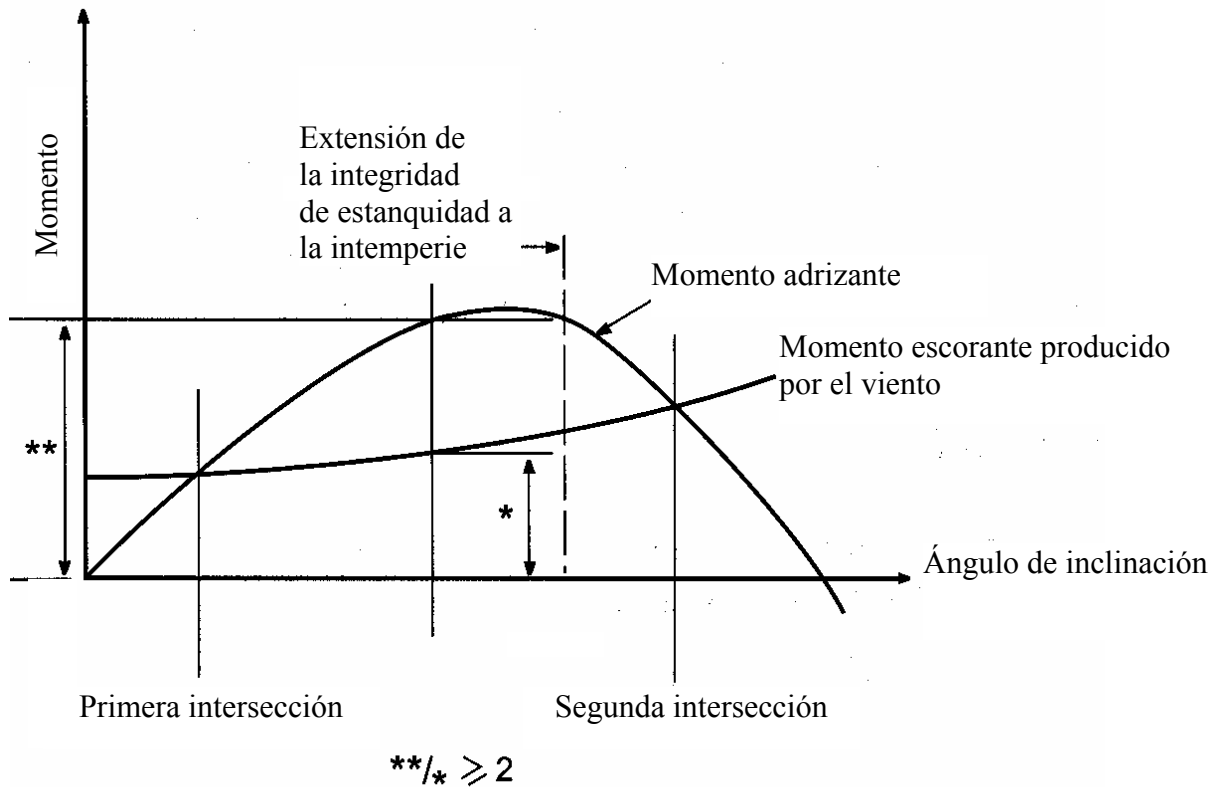


Figura 2.6-1: Curvas de momentos adrizantes y de momentos escorantes producidos por el viento

2.6.2.2 Cuando el equipo sea de un tipo tal que pueda arriarse y estibarse, es posible que se necesiten curvas complementarias de momentos escorantes producidos por el viento; los datos correspondientes indicarán claramente la ubicación de dicho equipo.

2.6.2.3 Las curvas de momentos escorantes producidos por el viento se trazarán con respecto a las fuerzas del viento calculadas mediante la fórmula siguiente:

$$F = 0,5 \cdot C_S \cdot C_H \cdot \rho \cdot V^2 \cdot A$$

donde:

F = fuerza del viento (N)

C_S = coeficiente de forma, que depende de la forma del elemento estructural expuesto al viento (véase la tabla 2.6.2.3-1)

C_H = coeficiente de altura, que depende de la altura sobre el nivel del mar del elemento estructural expuesto al viento (véase la tabla 2.6.2.3-2)

ρ = densidad másica del aire (1,222 kg/m³)

V = *velocidad* del viento (m/s)

A = área proyectada de todas las superficies expuestas con la unidad adrizada o escorada (m^2)

Tabla 2.6.2.3-1: Valores del coeficiente C_S

Forma	C_S
Esférica	0,40
Cilíndrica	0,50
Gran superficie plana (casco, caseta, áreas lisas bajo cubierta)	1,00
Torre de perforación	1,25
Cables	1,20
Baos y esloras expuestos bajo cubierta	1,30
Piezas pequeñas	1,40
Perfiles aislados (grúa, viga, etc.)	1,50
Casetas agrupadas o estructuras similares	1,10

Tabla 2.6.2.3-2: Valores del coeficiente C_H

Altura sobre el nivel del mar (metros)	C_H
0 - 15,3	1
15,3 - 30,5	1,1
30,5 - 46	1,2
46,0 - 61	1,3
61,0 - 76	1,37
76,0 - 91,5	1,43
91,5 - 106,5	1,48
106,5 - 122	1,52
122,0 - 137	1,56
137,0 - 152,5	1,6
152,5 - 167,5	1,63
167,5 - 183	1,67
183,0 - 198	1,7
198,0 - 213,5	1,72
213,5 - 228,5	1,75
228,5 - 244	1,77
244,0 - 256	1,79
superior a 256	1,8

2.6.2.4 Se considerarán las fuerzas del viento en cualquier dirección con respecto a la unidad, y los valores de la velocidad del viento serán los siguientes:

- .1 en general, para las condiciones operacionales normales mar adentro se tomará una velocidad mínima del viento de 36 m/s (70 nudos), y de 51,5 m/s (100 nudos) para las condiciones de temporal muy duro; y

- .2 cuando una unidad sólo vaya a operar en lugares abrigados (aguas interiores protegidas, tales como lagos, bahías, marismas, ríos, etc.), se tendrá en cuenta una velocidad del viento no inferior a 25,8 m/s (50 nudos) para las condiciones operacionales normales.

2.6.2.5 En el cálculo de las áreas proyectadas en el plano vertical se incluirán, utilizando el factor de forma adecuado, las áreas de las superficies expuestas al viento a causa de la escora o del asiento, como por ejemplo las superficies bajo cubierta, etc. Si se trata de una estructura de celosía, podrá calcularse aproximadamente su área proyectada tomando un 30 % del área de conjunto proyectada de las secciones frontal y posterior, es decir, el 60 % del área proyectada de uno de los lados.

2.6.2.6 En el cálculo de los momentos escorantes producidos por el viento, el brazo de palanca de la fuerza escorante del viento se tomará verticalmente desde el centro de presión de todas las superficies expuestas al viento hasta el centro de resistencia lateral de la obra viva de la unidad. Se supondrá que la unidad flota libremente sin restricciones debidas al amarre.

2.6.2.7 La curva de momentos escorantes producidos por el viento se calculará con un número suficiente de ángulos de escora como para definir la curva. En el caso de las unidades con forma de buque se puede suponer que la curva varía en función del coseno de la escora del buque.

2.6.2.8 En lugar de utilizar el método indicado en 2.6.2.3 a 2.6.2.7, los momentos escorantes ocasionados por el viento podrán obtenerse mediante pruebas realizadas en un túnel aerodinámico con un modelo representativo de la unidad. En la determinación de esos momentos se considerarán los efectos de sustentación y resistencia correspondientes a los distintos ángulos de escora aplicables.

2.6.3 Criterios de estabilidad sin avería

2.6.3.1 La estabilidad de una unidad satisfará en cada una de las modalidades de trabajo los siguientes criterios (véase también la figura 2.6-2):

- .1 para las unidades de superficie y las autoelevadoras, el área bajo la curva de momentos adrizantes hasta la segunda intersección o hasta el ángulo de inundación descendente, si este valor es menor, debe rebasar en un 40 % cuando menos el área bajo la curva de momentos escorantes producidos por el viento, hasta el mismo ángulo límite;
- .2 para las unidades estabilizadas por columnas, el área bajo la curva de momentos adrizantes hasta el ángulo de inundación descendente debe rebasar en un 30 % cuando menos el área bajo la curva de momentos escorantes producidos por el viento, hasta el mismo ángulo límite; y
- .3 la curva de momentos adrizantes debe ser positiva en toda la gama de ángulos comprendida entre la posición de adrizado y la segunda intersección.

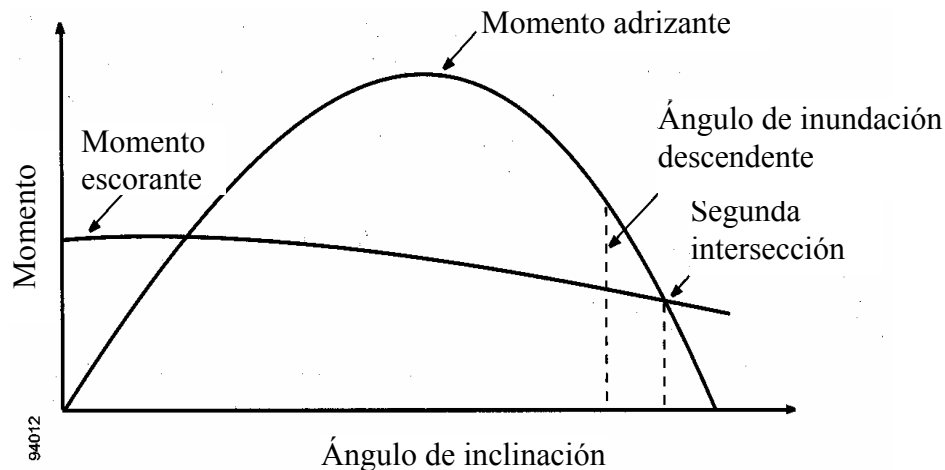


Figura 2.6-2: Curvas de momentos adrizantes y de momentos escorantes

2.6.3.2 Cada unidad tendrá aptitud para quedar en situación de afrontar condiciones de temporal muy duro con la rapidez que exijan las condiciones meteorológicas. Los procedimientos recomendados y el tiempo necesario aproximado, consideradas las condiciones operacionales y las de tránsito, han de figurar en el manual de instrucciones que se indica en 3.6.2. Debería ser posible quedar en dicha situación sin tener que retirar o cambiar de lugar los productos consumibles sólidos u otra carga variable. No obstante, la Administración podrá permitir que para ello se cargue una unidad más allá del punto en que haya que retirar o cambiar de lugar esos productos, en las condiciones siguientes y siempre que no se exceda la altura KG admisible prescrita:

- .1 en una posición geográfica en la que las condiciones meteorológicas, anualmente o en cada estación, no empeoren lo bastante como para exigir que una unidad quede en situación de afrontar condiciones de temporal muy duro, o
- .2 cuando sea necesario que una unidad soporte carga suplementaria en cubierta durante un breve plazo comprendido dentro de los límites de un pronóstico meteorológico favorable.

Las posiciones geográficas y las condiciones meteorológicas y de carga en que esto esté permitido se consignarán en el manual de instrucciones.

2.6.3.3 La Administración podrá considerar otros criterios de estabilidad siempre que se mantenga un grado equivalente de seguridad y se demuestre que ofrecen una estabilidad inicial suficiente. Al determinar si tales criterios son aceptables, la Administración se remitirá como mínimo a los puntos siguientes y, según proceda, los tomará en consideración:

- .1 las condiciones ambientales que representen vientos (incluidas ráfagas) y olas que respondan a la realidad, apropiadas para el servicio de la unidad en cualquier lugar del mundo y con diversas modalidades operacionales;

- .2 la respuesta dinámica de la unidad. El análisis incluirá los resultados de pruebas en túnel aerodinámico, ensayos en estanque de olas artificiales y simulación no lineal, si procede. Los espectros de vientos y olas utilizados abarcarán suficientes gamas de frecuencias de modo que se garantice la obtención de las respuestas dinámicas críticas;
- .3 el riesgo de inundación teniendo en cuenta las respuestas dinámicas en mar encrespada;
- .4 el riesgo de zozobra, considerando la energía de recuperación de la unidad y la inclinación estática debida a un viento de velocidad media y a la respuesta dinámica máxima; y
- .5 un margen de seguridad adecuado para tener en cuenta las incertidumbres.

En 2.6.4 figura un ejemplo de criterios equivalentes de estabilidad sin avería aplicables a las unidades semisumergibles de pontones gemelos y estabilizadas por columnas.

2.6.4 Ejemplo de criterios equivalentes de estabilidad sin avería aplicables a las unidades semisumergibles de pontones gemelos y estabilizadas por columnas

2.6.4.1 Los criterios que se exponen seguidamente son sólo aplicables a las unidades semisumergibles de pontones gemelos y estabilizadas por columnas, en condiciones de temporal muy duro, cuyos parámetros queden dentro de los límites siguientes:

$$V_p/V_t \quad \text{entre} \quad 0,48 \text{ y } 0,58$$

$$A_{wp}/(V_c)^{2/3} \quad \text{entre} \quad 0,72 \text{ y } 1,00$$

$$L_{wp}/[V_c \cdot (L_{ptn}/2)] \quad \text{entre} \quad 0,40 \text{ y } 0,70$$

Los parámetros empleados en estas ecuaciones se definen en 2.6.4.3.

2.6.4.2 Criterios de estabilidad sin avería

La estabilidad de una unidad en la modalidad operacional de aguante debe satisfacer los criterios siguientes:

2.6.4.2.1 Criterios de prevención de la zozobra

Estos criterios se basan en las curvas de momentos escorantes producidos por el viento y de momentos adrizantes, calculadas ambas con respecto al calado de aguante, según se indica en 2.6.2 del código. El área "B", correspondiente a la energía de reserva, será igual o superior al 10 % del área "A", correspondiente a la respuesta dinámica, según se indica en la figura 2.6-3.

$$\text{Área "B"/Área "A"} \geq 0,10$$

donde:

Área "A" = es el área bajo la curva de momentos adrizantes medida desde φ_1 hasta $(\varphi_1 + 1,15 \cdot \varphi_{dyn})$

Área "B" = es el área bajo la curva de momentos adrizantes medida desde $(\varphi_1 + 1,15 \cdot \varphi_{dyn})$ hasta φ_2

φ_1 = es el ángulo de la primera intersección con la curva de momentos escorantes producidos por un viento de 100 nudos

φ_2 = es el ángulo de la segunda intersección con la curva de momentos escorantes producidos por un viento de 100 nudos

φ_{dyn} = es el ángulo de respuesta dinámica debida a las olas y el viento fluctuante

$\varphi_{dyn} = (10,3 + 17,8 \cdot C)/(1 + GM/(1,46 + 0,28 \cdot BM))$

$C = (L_{ptn}^{5/3} \cdot VCP_{w1} \cdot A_w \cdot V_p \cdot V_c^{1/3})/(L_{wp}^{5/3} \cdot V_t)$

Los parámetros empleados en estas ecuaciones se definen en 2.6.4.3.

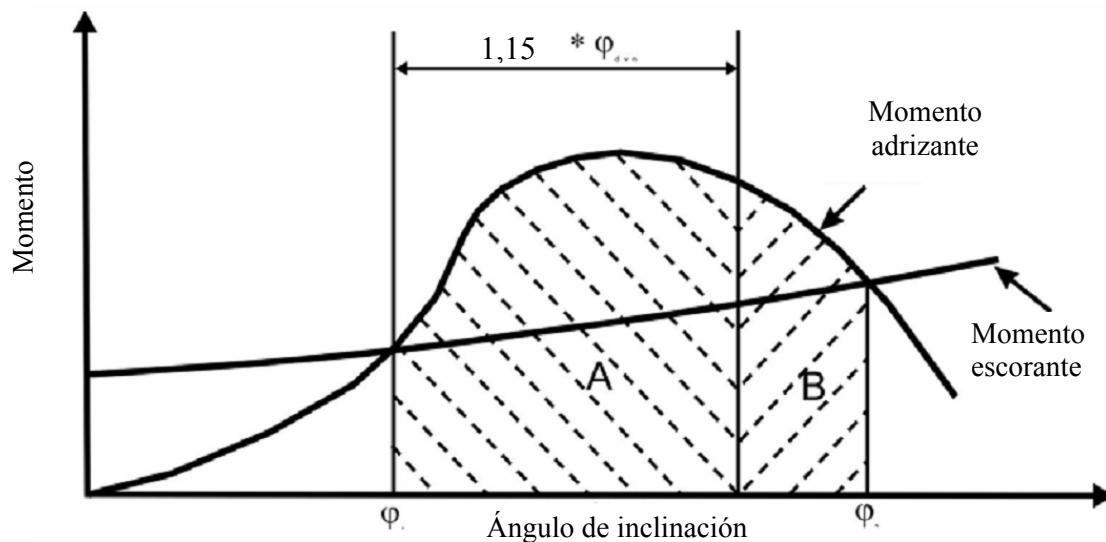


Figura 2.6-3: Curvas de momentos adrizantes y de momentos escorantes

2.6.4.2.2 Criterios de prevención de la inundación descendente

Estos criterios se basan en las dimensiones físicas de la unidad y en los movimientos relativos de la misma con relación al ángulo de inclinación estática producido por un viento de 75 nudos y medido con respecto al calado de aguante. La distancia inicial de inundación descendente (DFD_0) debería ser mayor que la reducción de la distancia de inundación descendente con calado de aguante, según se indica en la figura 2.6-4.

$$DFD_0 - RDFD > 0,0$$

donde:

DFD_0 = es la distancia inicial de inundación descendente por encima de la flotación con calado D_m , en metros

$RDFD$ = es la reducción de la distancia de inundación descendente, en metros, igual a $SF(k \cdot QSD_1 + RMW)$

SF = es igual a 1,1, factor de seguridad para tener en cuenta incertidumbres en el análisis, como las debidas a efectos no lineales

k = (factor de correlación) es igual a $0,55 + 0,08 \cdot (a - 4) + 0,056 \cdot (1,52 - GM)$; (no se empleará un valor de GM superior a 2,44 m)

a = es igual a $(FBD_0/D_m) \cdot (S_{ptn} \cdot L_{ccc})/A_{wp}$ (no se empleará un valor inferior a 4)

QSD_1 = es igual a DFD_0 menos la distancia de inundación descendente cuasiestática a un ángulo ϕ_1 , en metros; no se empleará un valor inferior a 3 m

RMW = es el movimiento relativo producido por las olas con relación al ángulo ϕ_1 , en metros, igual a $9,3 + 0,11 \cdot (X - 12,19)$

X = es igual a $D_m \cdot (V_t/V_p) \cdot (A_{wp}^2/I_{wp}) \cdot (L_{ccc}/L_{ptn})$ (no se empleará un valor de X inferior a 12,19 m).

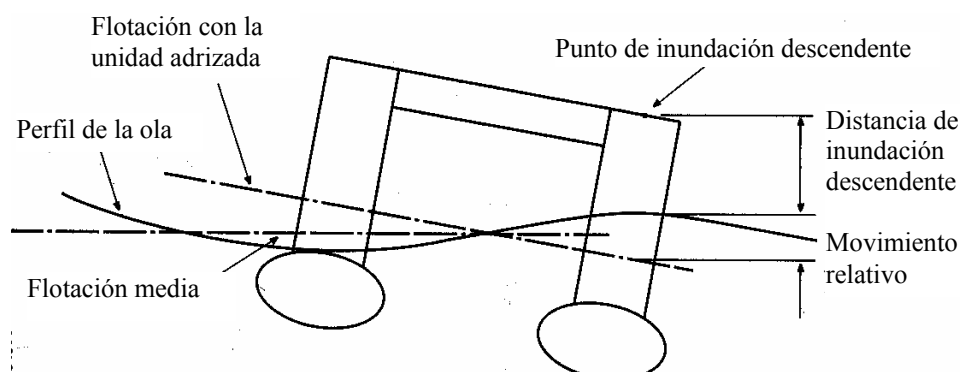


Figura 2.6-4: Definición de la distancia de inundación descendente y el movimiento relativo

Los parámetros empleados en estas ecuaciones se definen en 2.6.4.3.

2.6.4.3 Parámetros geométricos

A_{wp} = es el área del plano de la flotación con calado de aguante, incluida si procede la aportación de las riostras (m^2)

A_w = es el área efectiva expuesta al viento con la unidad adrizada (área proyectada x coeficiente de forma x coeficiente de altura) (m^2)

BM = es la distancia vertical entre el metacentro y el centro de carena, con la unidad adrizada (m)

D_m = es el calado inicial de aguante (m)

FBD_0 = es la distancia vertical desde la flotación correspondiente a D_m hasta el borde superior de la cubierta expuesta más alta, en el costado (m)

GM = en 2.6.4.2.1, GM es la altura metacéntrica calculada con respecto al eje de balance o al diagonal, si con éste la relación de energía de reserva "B"/"A" es menor. Generalmente es el eje diagonal, ya que en esa posición la unidad presenta una mayor área proyectada expuesta al viento, lo cual influye en los tres ángulos característicos mencionados *supra* (m)

GM = en 2.6.4.2.2, GM es la altura metacéntrica calculada con respecto al eje que dé lugar al margen mínimo de distancia de inundación descendente (o sea, generalmente el eje que supone la distancia QSD_1 mayor) (m)

I_{wp} = es el momento de área de segundo orden del plano de la flotación con calado de aguante, incluida si procede la aportación de las riostras (m^4)

L_{ccc} = es la distancia longitudinal entre los centros de las columnas de las esquinas (m)

L_{ptn} = es la eslora total de cada pontón (m)

S_{ptn} = es la distancia transversal entre los planos de crujía de los pontones (m)

V_c = es el volumen total de todas las columnas, desde la parte superior de los pontones hasta el tope de la estructura de las columnas, sin contar el volumen incluido en la cubierta superior (m^3)

V_p = es el volumen total combinado de ambos pontones (m^3)

V_t = es el volumen total de las estructuras (pontones, columnas y riostras) que contribuyen a la flotabilidad de la unidad desde su línea base hasta el tope de la estructura de las columnas, sin contar el volumen incluido en la cubierta superior (m^3)

VCP_{w1} = es la altura del centro de presión del viento por encima de la flotación con calado D_m (m)

2.6.4.4 Formulario para la evaluación de los criterios de prevención de la zozobra

Datos de entrada

GM	.....	=	..... m
BM	.....	=	..... m
VCP_{w1}	.....	=	..... m
A_w	.....	=	..... m ²
V_t	.....	=	..... m ³
V_c	.....	=	..... m ³
V_p	.....	=	..... m ³
I_{wp}	.....	=	..... m ⁴
L_{ptn}	.....	=	..... m

Datos calculados

φ_1	.....	=	..... grados
φ_2	.....	=	..... grados
C	$(L_{ptn}^{5/3} \cdot VCP_{w1} \cdot A_w \cdot V_p \cdot V_c^{1/3}) / (I_{wp}^{5/3} \cdot V_t)$	=	..... m ⁻¹
φ_{dyn}	$(10,3 + 17,8C) / (1 + GM / (1,46 + 0,28BM))$	=	..... grados
Área "A"	.....	=	..... m-grados
Área "B"	.....	=	..... m-grados

Resultados Relación de energía de reserva:

$$\begin{aligned} \text{"B"/"A"} &= \dots\dots\dots \quad (\text{mínimo} = 0,1) \\ GM &= \dots\dots\dots \text{ m} \quad (\text{KG} = \dots\dots) \end{aligned}$$

Nota: La altura GM mínima es la que produce una relación "B"/"A" = 0,1.

2.6.4.5 Formulario para la evaluación de los criterios de prevención de la inundación descendente

Datos de entrada

DFD_0	.....	=	..... m
FBD_0	.....	=	..... m
GM	.....	=	..... m
D_m	.....	=	..... m
V_t	.....	=	..... m ³
V_p	.....	=	..... m ³
A_{wp}	.....	=	..... m ²
I_{wp}	.....	=	..... m ⁴
L_{ccc}	.....	=	..... m
L_{ptn}	.....	=	..... m
S_{ptn}	.....	=	..... m
SF	.....	=	1,1

Datos calculados

ϕ_1 .....	=	.....	grados
DFD_1 .....	=	.....	m
$QSD_1 = DFD_0 - DFD_1$ .....	=	.....	m
$a = (FBD_0/D_m) \cdot (S_{ptn} \cdot L_{ccc})/A_{wp}$ .....	=	.....	($a_{min} = 4$)
$k = 0,55 + 0,08 \cdot (a - 4) + 0,056 \cdot (1,52 - GM)$ .....	=	.....	m ($GM_{max} = 2,44$ m)
$X = D_m \cdot (V_v/V_p) \cdot (A_{wp}^2/I_{wp}) \cdot (L_{ccc}/L_{ptn})$ .....	=	.....	m ($X_{min} = 12,19$ m)
$RMW = 9,3 + 0,11 \cdot (X - 12,19)$ .....	=	.....	m
$RDFD = SF \cdot (k \cdot QSD_1 + RMW)$ .....	=	.....	m

Resultados Margen de inundación descendente:

$DFD_0 - RDFD$	=	.....	(mínimo = 0,0 m)
GM	=	..... m	(KG = m)

Nota: La altura GM mínima es la que produce un margen de inundación descendente = 0,0 m.

CAPÍTULO 3: ORIENTACIONES PARA ELABORAR LA INFORMACIÓN SOBRE ESTABILIDAD

3.1 Efecto de las superficies libres de los líquidos en los tanques

3.1.1 En todas las condiciones de carga, la altura metacéntrica inicial y la curva de los brazos adrizantes deberán corregirse con el efecto de superficie libre de los líquidos en los tanques.

3.1.2 El efecto de superficie libre deberá tenerse en cuenta siempre que el nivel de llenado de un tanque sea inferior al 98 % del nivel de llenado total. No será necesario considerar el efecto de superficie libre cuando un tanque esté nominalmente lleno, es decir, cuando su nivel de llenado sea igual o superior al 98 %. Los efectos de superficie libre en los tanques pequeños podrán no considerarse cuando se dé la condición indicada en 3.1.12.¹⁴

Sin embargo, los tanques de carga nominalmente llenos deberían ser objeto de una corrección para tener en cuenta los efectos de las superficies libres con un nivel de llenado del 98 %. Al hacerlo, la corrección de la altura metacéntrica inicial debería basarse en el momento de inercia de la superficie del líquido con un ángulo de escora de 5° dividido por el desplazamiento, y se sugiere que la corrección del brazo adrizante se haga teniendo en cuenta el momento de desplazamiento real de las cargas líquidas.

3.1.3 Los tanques que se tienen en cuenta al determinar la corrección por superficie libre quedan comprendidos en una de las dos categorías siguientes:

- .1 tanques con niveles de llenado fijos (por ejemplo: cargas líquidas, lastre de agua). La corrección por superficie libre se determina con arreglo al nivel de llenado real de cada tanque; o
- .2 tanques con niveles de llenado variables (por ejemplo, líquidos consumibles, tales como fueloil, gasoil, agua dulce, y también cargas líquidas y lastre de agua durante las operaciones de trasvase de líquidos). Salvo por lo autorizado en 3.1.5 y 3.1.6, la corrección por superficie libre es el valor máximo alcanzable entre los límites de llenado previstos para cada tanque que sea compatible con cualquier instrucción de funcionamiento.

3.1.4 Al calcular los efectos de superficie libre de los tanques que contengan líquidos consumibles se dará por supuesto que, para cada tipo de líquido, al menos un par de tanques transversales o un solo tanque central tienen una superficie libre, y el tanque o la combinación de tanques considerados serán aquellos en los que el efecto de superficie libre sea mayor.

3.1.5 Cuando los tanques de lastre de agua, incluidos los tanques antibalance y los tanques adrizantes, tengan que ser llenados o descargados durante la travesía, el efecto de superficie libre se calculará de modo que se tenga en cuenta la fase más crítica relacionada con tales operaciones.

¹⁴ Véanse los criterios relativos al proyecto de estabilidad sin avería que figuran en la regla I/27 del MARPOL 73/78, así como la Interpretación unificada 45.

3.1.6 En los buques que estén realizando operaciones de trasvase de líquidos, las correcciones por superficie libre para cada fase¹⁵ de la operación de trasvase de líquidos podrán determinarse con arreglo al nivel de llenado de cada tanque correspondiente a tal fase de la operación de trasvase.

3.1.7 Las correcciones de la altura metacéntrica inicial y de la curva de brazos adrizantes han de considerarse por separado, como sigue.

3.1.8 Al determinar la corrección de la altura metacéntrica inicial, los momentos de inercia transversales de los tanques se calculan con un ángulo de escora de 0°, en función de las categorías indicadas en 3.1.3.

3.1.9 La curva de brazos adrizantes podrá corregirse siguiendo uno de los métodos indicados a continuación, a reserva del consentimiento de la Administración:

- .1 corrección basada en el momento real del trasvase de líquidos para cada ángulo de escora calculado; o
- .2 corrección basada en el momento de inercia, calculado con un ángulo de escora de 0°, modificada para cada ángulo de escora calculado.

3.1.10 Las correcciones podrán calcularse con arreglo a las categorías indicadas en 3.1.2.

3.1.11 Cualquiera que sea el método seleccionado para corregir la curva de brazos adrizantes, en el cuadernillo de estabilidad del buque sólo debe presentarse el método elegido. No obstante, cuando se describa otro método opcional para el cálculo manual de las condiciones de carga, procederá añadir una explicación de las diferencias que puedan surgir en los resultados, así como un ejemplo de corrección para cada variante.

3.1.12 No será necesario incluir en la corrección los tanques pequeños que cumplan la condición dada por la fórmula siguiente, que corresponde a una inclinación de 30°:

$$M_{fs} / \Delta_{min} < 0,01 \text{ m}$$

donde:

M_{fs} = es el momento de superficie libre, en mt

Δ_{min} = es el desplazamiento mínimo del buque calculado en d_{min} , en toneladas

d_{min} = es el calado medio de servicio mínimo de un buque sin carga, con el 10 % de provisiones y el mínimo de agua de lastre, si es necesario, en m.

¹⁵ A fin de cumplir esta recomendación, podrá evaluarse una cantidad suficiente de condiciones de carga que representen las fases inicial, intermedia y final de la operación de llenado o descarga, utilizando la corrección por superficie libre al nivel de llenado en cada tanque en la fase correspondiente.

3.1.13 No es necesario tener en cuenta, en los cálculos de correcciones, los residuos de líquidos que quedan normalmente en los tanques vacíos, siempre y cuando el total de los residuos de líquidos no produzca un efecto de superficie libre considerable.

3.2 Lastre permanente

Si se utiliza lastre permanente, éste deberá colocarse con arreglo a un plan aprobado por la Administración y de forma que no pueda variar de posición. El lastre permanente no se retirará del buque ni se cambiará de lugar dentro del mismo sin el permiso de la Administración. La información sobre este tipo de lastre deberá quedar registrada en el cuadernillo de estabilidad del buque.

3.3 Evaluación del cumplimiento de los criterios de estabilidad¹⁶

3.3.1 Salvo que el presente código estipule lo contrario, para evaluar en general si se satisfacen los criterios de estabilidad, se trazarán, a partir de los supuestos del código, las curvas de estabilidad correspondientes a las condiciones principales de carga previstas por el propietario en relación con las operaciones del buque.

3.3.2 Si el propietario del buque no facilita información suficientemente detallada acerca de las mencionadas condiciones de carga, se realizarán los cálculos correspondientes a las condiciones normales de carga.

3.4 Condiciones normales de carga que deben examinarse

3.4.1 Condiciones de carga

Las condiciones típicas de carga a que se hace referencia en el texto del presente código son las siguientes:

3.4.1.1 Buques de pasaje:

- .1 buque en la condición de salida a plena carga, con la totalidad de provisiones y combustible y de pasajeros con su equipaje;
- .2 buque en la condición de llegada a plena carga, con la totalidad de pasajeros con su equipaje, pero con sólo el 10 % de provisiones y combustible;
- .3 buque sin carga pero con la totalidad de provisiones y combustible y de pasajeros con su equipaje; y
- .4 buque en las mismas condiciones que en 3.4.1.1.3 *supra*, pero con el 10 % de provisiones y combustible.

¹⁶ La evaluación del cumplimiento de los criterios de estabilidad deberá llevarse a cabo con cautela, especialmente en lo que respecta a las condiciones en que puedan preverse operaciones de trasvase de líquidos, a fin de garantizar el cumplimiento de los criterios de estabilidad en todas las etapas del viaje.

3.4.1.2 Buques de carga:

- .1 buque en la condición de salida a plena carga, distribuida ésta de forma homogénea en todos los espacios de carga y con la totalidad de provisiones y combustible;
- .2 buque en la condición de llegada a plena carga, distribuida ésta de forma homogénea en todos los espacios de carga y con el 10 % de provisiones y combustible;
- .3 buque en la condición de salida en lastre, sin carga, pero con la totalidad de provisiones y combustible; y
- .4 buque en la condición de llegada en lastre, sin carga, pero con el 10 % de provisiones y combustible.

3.4.1.3 Buques de carga destinados a llevar carga en cubierta:

- .1 buque en la condición de salida a plena carga, distribuida ésta de forma homogénea en las bodegas, con una cubertada de medidas y masa especificadas y con la totalidad de provisiones y combustible; y
- .2 buque en la condición de llegada a plena carga, distribuida ésta de forma homogénea en las bodegas, con una cubertada de medidas y masa especificadas y con el 10 % de provisiones y combustible.

3.4.1.4 Buques de carga destinados a transportar cubertadas de madera:

Las condiciones de carga que han de tenerse en cuenta para los buques que transporten cubertadas de madera se especifican en 3.4.1.3. La estiba de las cubertadas de madera debe satisfacer las disposiciones del capítulo 3 del código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, 1991 (resolución A.715(17)).¹⁷

3.4.1.5 En el caso de los buques de suministro mar adentro, las condiciones típicas de carga son las siguientes:

- .1 buque en la condición de salida a plena carga, distribuida ésta bajo cubierta y con una cubertada de posición y peso especificados y la totalidad de provisiones y combustible, según corresponda a la condición de servicio más desfavorable en que se satisfagan todos los criterios de estabilidad pertinentes;
- .2 buque en la condición de llegada a plena carga, tal como se indica en 3.4.1.5.1, pero con el 10 % de provisiones y combustible;
- .3 buque en la condición de salida en lastre y sin carga, pero con la totalidad de provisiones y combustible;

¹⁷ Véase el capítulo VI del Convenio SOLAS 1974 y la parte C del capítulo VI de dicho Convenio, en su forma enmendada por la resolución MSC.22(59).

- .4 buque en la condición de llegada en lastre y sin carga, pero con el 10 % de provisiones y combustible; y
- .5 buque en las peores condiciones operacionales previstas.

3.4.1.6 En el caso de los buques pesqueros, las condiciones típicas de carga a que se hace referencia en 2.1.1 son las siguientes:¹⁸

- .1 salida hacia el caladero con abastecimiento completo de combustible, provisiones, hielo, artes de pesca, etc.;
- .2 salida del caladero con captura completa y un porcentaje de las provisiones, el combustible, etc., que haya aceptado la Administración;
- .3 llegada al puerto de origen con el 10 % de provisiones, combustible, etc., y captura completa; y
- .4 llegada al puerto de origen con el 10 % de provisiones, combustible, etc., y una captura mínima de normalmente el 20 % de la captura completa, pero que podría ser del 40 % si a juicio de la Administración las pautas operacionales justifican dicho valor.

3.4.2 *Supuestos para el cálculo de las condiciones de carga*

3.4.2.1 En las condiciones de plena carga mencionadas en 3.4.1.2.1, 3.4.1.2.2, 3.4.1.3.1 y 3.4.1.3.2, si un buque de carga seca tiene tanques para carga líquida, el peso muerto efectivo en las condiciones de carga aquí descritas se distribuirá partiendo de dos supuestos, a saber, con los tanques de carga llenos y con los tanques de carga vacíos.

3.4.2.2 En las condiciones indicadas en 3.4.1.1.1, 3.4.1.2.1 y 3.4.1.3.1, se supondrá que el buque está cargado hasta su línea de carga de compartimentado o su línea de carga de verano o, si está destinado a transportar cubertadas de madera, hasta su línea de carga de verano para buques con cubertada de madera con los tanques de lastre vacíos.

3.4.2.3 Si en alguna condición de carga es necesario tomar agua de lastre, se calcularán diagramas adicionales para esta situación, indicándose la cantidad y disposición del agua de lastre.

3.4.2.4 Se supondrá en todos los casos que la carga en las bodegas es totalmente homogénea, a menos que esta condición sea incompatible con el servicio normal a que esté dedicado el buque.

3.4.2.5 Siempre que se transporte carga en cubierta, se supondrá e indicará una masa de estiba que se ajuste a la realidad, indicando también la altura de la cubertada.

¹⁸ Véase la regla III/7 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

3.4.2.6 En cuanto a las cubiertas de madera, en el cálculo de las condiciones de carga mencionadas en 3.4.1.4:

- .1 se supondrá que la cantidad de carga y de lastre es la correspondiente a la condición de servicio más desfavorable en que se cumplan todos los criterios de estabilidad indicados en 2.2 de la parte A, o los criterios facultativos que figuran en 3.3.2 de la parte A. En la condición de llegada se supondrá que el peso de la cubierta ha aumentado un 10 % debido a la absorción de agua.

3.4.2.7 En el caso de los buques de suministro mar adentro, los supuestos para el cálculo de las condiciones de carga serán los siguientes:

- .1 si el buque tiene tanques de carga, se modificarán las condiciones de plena carga indicadas en 3.4.1.5.1 y 3.4.1.5.2, suponiendo en primer lugar que los tanques de carga están llenos y a continuación que están vacíos;
- .2 si en alguna condición de carga es preciso lastrear el buque con agua, se calcularán diagramas adicionales teniendo en cuenta el agua de lastre, cuya cantidad y disposición se indicará en la información sobre estabilidad;
- .3 siempre que se transporten cubiertas habrá que suponer un peso de estiba que se ajuste a la realidad, y éste se hará constar en la información sobre estabilidad, junto con la altura de la carga y su centro de gravedad;
- .4 cuando se transporten tuberías en cubierta, se supondrá que dentro de ellas y en sus inmediaciones se acumula agua en cantidad equivalente a un determinado porcentaje del volumen neto de la cubierta de tuberías. Se considerará que el volumen neto es igual al volumen interior de las tuberías más el volumen que media entre ellas. Dicho porcentaje será de 30 si el francobordo en los medios es igual o inferior a 0,015 *L* y de 10 si dicho francobordo es igual o superior a 0,03 *L*. Para valores intermedios del francobordo, el porcentaje correspondiente podrá obtenerse por interpolación lineal. Al determinar la cantidad de agua acumulada, la Administración podrá tener en cuenta el arrufo positivo o negativo a popa, el asiento real y la zona de operaciones; o
- .5 si un buque opera en zonas donde es probable la acumulación de hielo, se aplicará un margen por ese concepto de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6: Consideraciones sobre el engelamiento.

3.4.2.8 En el caso de los buques pesqueros, los supuestos para el cálculo de las condiciones de carga serán los siguientes:

- .1 se aplicará un margen por el peso de las redes, aparejos y otros objetos mojados que haya sobre cubierta;
- .2 se aplicará un margen por acumulación de hielo, si se prevé que ésta va a producirse, de conformidad con lo dispuesto en la sección 6.3;

- .3 en todos los casos se supondrá que la carga es homogénea, a menos que ello no ocurra en la práctica;
- .4 en las condiciones mencionadas en 3.4.1.6.2 y 3.4.1.6.3, se incluirá la cubierta, si está previsto llevarla;
- .5 normalmente, sólo se incluirá el agua de lastre si se lleva en tanques que estén especialmente previstos para ese fin.

3.5 Cálculo de las curvas de estabilidad

3.5.1 Cuestiones generales

Las curvas hidrostáticas y de estabilidad se trazarán con arreglo a la gama de asientos de las condiciones de carga operacionales teniendo en cuenta los cambios de asiento debidos a la escora (cálculo hidrostático del asiento libre). Al realizar los cálculos se tendrá en cuenta el volumen del casco hasta la superficie exterior del revestimiento de la cubierta. Asimismo, los apéndices y los cajones de toma de mar deberán tenerse en cuenta cuando se calculen las curvas hidrostáticas y las curvas cruzadas de estabilidad. Cuando exista una asimetría entre babor y estribor, se elegirá la curva de brazos adrizantes menos favorable.

3.5.2 Superestructuras, casetas, etc., que pueden tenerse en cuenta

3.5.2.1 Pueden tenerse en cuenta las superestructuras cerradas que cumplan con la regla 3 10) b) del Convenio de Líneas de Carga, 1966 y del Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado.

3.5.2.2 También podrán tenerse en cuenta otros pisos de superestructuras cerradas similares a las citadas. A modo de orientación, las ventanas (vidrio y marco) consideradas sin tapas ciegas en otros niveles por encima del segundo (supuesto flotante) deberán proyectarse con una resistencia capaz de mantener un margen de seguridad¹⁹ con respecto a la resistencia prescrita de la estructura circundante.²⁰

3.5.2.3 Las casetas situadas en la cubierta de francobordo, siempre que cumplan con las condiciones exigidas para las superestructuras cerradas, según se estipulan en la regla 3 10) b) del Convenio de Líneas de Carga, 1966 y del Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado.

3.5.2.4 No se pueden considerar como espacios cerrados las casetas que, cumpliendo con las condiciones anteriores, no tengan otra salida a una cubierta superior; sin embargo, las aberturas de cubierta en el interior de esas casetas se considerarán cerradas aunque no tengan medios de cierre propios.

¹⁹ Como orientación para las Administraciones, deberá aplicarse un margen de seguridad del 30 %.

²⁰ La OMI deberá elaborar orientaciones para poner a prueba dichas ventanas.

3.5.2.5 Las casetas cuyas puertas de acceso no cumplan con lo dispuesto en la regla 12 del Convenio de Líneas de Carga, 1966 y del Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado tampoco se tendrán en cuenta; sin embargo, cualquier abertura de cubierta situada en el interior de dichas casetas se considerará cerrada si sus medios de cierre cumplen con lo prescrito en las reglas 15, 17 ó 18 de dichos Convenio y Protocolo, enmendados.

3.5.2.6 No se tendrán en cuenta las casetas sobre cubiertas situadas por encima de la de francobordo, pero las aberturas que contengan podrán considerarse cerradas.

3.5.2.7 Las superestructuras y casetas que no se consideren cerradas podrán tenerse en cuenta al realizar los cálculos de estabilidad hasta el ángulo de escora al que se sumerjan sus aberturas. (La curva de estabilidad estática presentará para este ángulo uno o más escalones, y en los cálculos siguientes se supondrá que no existe un espacio inundado.)

3.5.2.8 En los casos en que el buque pudiera llegar a hundirse por causa de inundación a través de cualquier abertura, la curva de estabilidad se interrumpirá en el ángulo de inundación correspondiente y se considerará que el buque, en ese instante, ha perdido por completo su estabilidad.

3.5.2.9 Las pequeñas aberturas, como las que dan paso a cables o cadenas, aparejos o anclas, así como los orificios de imbornales y de tubos de descarga al mar, se considerarán cerrados si se sumergen a un ángulo de escora superior a 30°. Si se sumergen a un ángulo de escora igual o inferior a 30° y la Administración considera que pueden dar lugar a inundación apreciable, estas aberturas se supondrán abiertas.

3.5.2.10 También podrán tenerse en cuenta los troncos, así como las escotillas, teniendo en cuenta la eficacia de los cierres de éstas.

3.5.3 *Cálculo de las curvas de estabilidad para buques que transporten cubiertas de madera*

Además de las disposiciones anteriores, la Administración podrá permitir que se tome en consideración la flotabilidad de la cubierta, suponiendo que ésta tiene una permeabilidad igual al 25 % del volumen ocupado por la misma. La Administración podrá prescribir curvas de estabilidad adicionales si considera necesario investigar la influencia de las diversas permeabilidades y/o la supuesta altura efectiva de la cubierta.

3.6 Cuadernillo de estabilidad

3.6.1 La información sobre estabilidad y los planos correspondientes irán redactados en el idioma de trabajo del buque o en cualquier otro idioma que la Administración pueda determinar. También se remite al Código internacional de gestión de la seguridad (Código IGS), aprobado por la Organización mediante la resolución A.741(18). Todas las traducciones del cuadernillo de estabilidad deberán ser aprobadas.

3.6.2 Todo buque debe ir provisto de un cuadernillo de estabilidad aprobado por la Administración que contenga suficiente información para que el capitán pueda manejar el buque de conformidad con las prescripciones aplicables del presente código. La Administración podrá imponer prescripciones adicionales. En las unidades móviles de perforación mar adentro, el cuadernillo de estabilidad podrá denominarse manual de instrucciones. El cuadernillo de estabilidad podrá incluir información sobre resistencia longitudinal. En el presente código sólo se hace referencia a los aspectos de estabilidad del cuadernillo.²¹

3.6.3 En el caso de buques que transporten cubiertas de madera:

- .1 el buque debe llevar a bordo información completa sobre estabilidad que tenga en cuenta la cubierta de madera. Dicha información debe permitir que el capitán obtenga de modo rápido y sencillo una orientación exacta de la estabilidad del buque en diversas condiciones de servicio. La experiencia ha demostrado que los cuadros o diagramas completos de periodos de balance resultan muy útiles para verificar las condiciones reales de estabilidad;²²
- .2 la Administración podrá considerar necesario que se entregue al capitán información en la que se especifiquen cambios en la cubierta con respecto a la indicada en las condiciones de carga, cuando la permeabilidad de dicha cubierta difiera considerablemente del 25 % (véase 3.5.3); y
- .3 se indicarán las condiciones correspondientes a la máxima cantidad de carga admisible sobre cubierta, teniendo en cuenta el menor coeficiente de estiba que se pueda encontrar en servicio.

3.6.4 El formato del cuadernillo de estabilidad y la información en él incluida variarán en función del tipo de buque de que se trate y de las operaciones que realice. Al preparar el cuadernillo de estabilidad se estudiará la posibilidad de incluir la siguiente información:²³

- .1 una descripción general del buque;
- .2 instrucciones para la utilización del cuadernillo;
- .3 planos de la disposición general del buque en que figuren los compartimientos estancos, cierres, respiraderos, ángulos de inundación descendente, lastre permanente, cargas de cubierta permitidas y diagramas de francobordo;
- .4 curvas o tablas hidrostáticas y curvas cruzadas de estabilidad, calculadas con asiento libre para la gama prevista de desplazamientos y asientos de servicio en condiciones operacionales normales;

²¹ Véase respectivamente la regla II-1/22 del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada, la regla 10 del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o del Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, y la regla III/10 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

²² Véase la regla II-1/22 del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada, y la regla 10 2) del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988, en su forma enmendada.

²³ Véase el Modelo de manual de carga y estabilidad (MSC/Circ.920).

- .5 plano o tablas de capacidades en que figuren la capacidad y el centro de gravedad de cada uno de los espacios de carga;
- .6 tablas de sondas de los tanques en que se indiquen la capacidad, el centro de gravedad y los datos de superficie libre de cada tanque;
- .7 información sobre las restricciones de carga, tales como curvas o tablas de alturas KG máximas o de alturas GM mínimas, que puedan utilizarse para determinar si el buque cumple los criterios de estabilidad aplicables;
- .8 condiciones operacionales típicas y ejemplos para desarrollar otras condiciones de carga aceptables utilizando la información que figura en el cuadernillo de estabilidad;
- .9 una breve descripción de los cálculos de estabilidad, incluidos los supuestos en que estén basados;
- .10 precauciones generales para evitar la inundación no intencionada;
- .11 información sobre la utilización de cualquier dispositivo de adrizamiento por inundación transversal, con una descripción de las condiciones de avería que puedan exigir la inundación transversal;
- .12 cualquier otra orientación necesaria para la seguridad operacional del buque en circunstancias normales y en casos de emergencia;
- .13 un índice de materias y un índice analítico para cada cuadernillo;
- .14 el informe sobre la prueba de estabilidad del buque, o:
 - .14.1 si la información sobre estabilidad se basa en la de un buque gemelo, el informe sobre la prueba de estabilidad de dicho buque, junto con un informe sobre el peso en rosca del buque de que se trate; o
 - .14.2 si las características del buque en rosca se determinan por métodos distintos de la prueba de estabilidad de dicho buque o de su gemelo, un resumen del método utilizado para determinar esas características;
- .15 recomendación para determinar la estabilidad del buque mediante una prueba de estabilidad en servicio.

3.6.5 En lugar del cuadernillo de estabilidad mencionado en 3.6.1 el buque podrá llevar, a discreción de la Administración interesada, un cuadernillo simplificado de formato aprobado que contenga información suficiente para que el capitán pueda manejar el buque de conformidad con las disposiciones aplicables del presente código.

3.7 Medidas operacionales para buques que transporten cubertadas de madera

3.7.1 La estabilidad del buque en todo momento, incluso durante el embarque y desembarque de la cubertada de madera, deberá ser positiva y ajustarse a una norma que sea aceptable a juicio de la Administración. La estabilidad se debe calcular teniendo en cuenta:

- .1 el aumento de peso de la cubertada de madera debido a:
 - .1.1 la absorción de agua por la madera seca o curada; y
 - .1.2 la formación de hielo, dado el caso (capítulo 6: Consideraciones sobre el engelamiento);
- .2 las variaciones de peso debidas al consumo de provisiones y combustible;
- .3 el efecto de superficie libre del líquido en los tanques; y
- .4 el peso del agua acumulada en los huecos de estiba formados en la cubertada de madera, especialmente cuando sean troncos.

3.7.2 El capitán debe:

- .1 interrumpir todas las operaciones de carga si se produce una escora para la que no haya una explicación satisfactoria y resulte imprudente seguir cargando;
- .2 antes de hacerse a la mar, cerciorarse de que el buque:
 - .2.1 está adrizado;
 - .2.2 tiene la altura metacéntrica adecuada; y
 - .2.3 satisface los criterios de estabilidad prescritos.

3.7.3 Los capitanes de buques de eslora inferior a 100 m deben, además:

- .1 aplicar su buen criterio para asegurarse de que el buque que transporte troncos estibados en cubierta tiene flotabilidad adicional suficiente, a fin de evitar un exceso de carga y la pérdida de estabilidad en el mar;
- .2 ser conscientes de que la altura GM_0 calculada en la condición de salida puede disminuir continuamente debido a la absorción de agua por la cubertada de troncos y el consumo de combustible, agua y provisiones, y asegurarse de que el buque cuenta con una altura GM_0 adecuada a lo largo del viaje; y
- .3 ser conscientes de que si el buque se lastra después de la salida, el calado operacional puede exceder la línea de carga para el transporte de madera. Las operaciones de lastrado y deslastrado se llevarán a cabo de conformidad con las directrices del Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, 1991 (resolución A.715(17)).

3.7.4 Los buques que transporten cubiertas de madera deben operar, en la medida de lo posible, con un margen seguro de estabilidad y una altura metacéntrica ajustada a las prescripciones de seguridad, pero no ha de permitirse que dicha altura metacéntrica sea inferior al mínimo recomendado que se especifica en 3.3.2 de la parte A.

3.7.5 No obstante, debe evitarse una estabilidad inicial excesiva que produzca movimientos rápidos y violentos en mar gruesa que a su vez ejercerán sobre la carga grandes esfuerzos de deslizamiento y traslación, sometiendo las trincas a grandes esfuerzos. La experiencia de servicio indica que, preferiblemente, la altura metacéntrica no debe exceder del 3 % de la manga con objeto de impedir aceleraciones excesivas en el balance, siempre y cuando se cumplan los criterios de estabilidad que figuran en 3.3.2 de la parte A. Es posible que esta recomendación no se aplique a todos los buques, por lo que el capitán debe tener en cuenta la información extraída del cuadernillo de estabilidad del buque.

3.8 Cuadernillos de instrucciones para determinados buques

3.8.1 Los buques para fines especiales y las embarcaciones de carácter innovador deberán llevar información adicional en su cuadernillo de estabilidad, tal como limitaciones de proyecto, velocidad máxima, condiciones meteorológicas más desfavorables para las que estén proyectados y cualquier otra información sobre el gobierno del buque que deba conocer el capitán para manejarlo de manera segura.

3.8.2 Los petroleros de doble casco con tanques de carga corridos de banda a banda deberán llevar un manual de instrucciones para las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos que incluya los procedimientos de carga y descarga de hidrocarburos e información pormenorizada sobre la altura metacéntrica inicial del petrolero y la resultante de la corrección por superficie libre de los líquidos de los tanques de carga de hidrocarburos y de los tanques de lastre durante la carga y descarga de hidrocarburos (incluidos el lastrado y la descarga) y durante el lavado de los tanques de carga de hidrocarburos.²⁴

3.8.3 El cuadernillo de estabilidad de los buques de pasaje de transbordo rodado deberá contener información sobre la importancia que reviste el garantizar que todos los cierres sean y se mantengan estancos, debido a la rápida pérdida de estabilidad que puede ocasionar la entrada de agua en la cubierta para vehículos y a la zozobra que rápidamente puede seguir.

²⁴ Véase la Orientación sobre la estabilidad sin avería de los buques tanque existentes durante las operaciones de trasvase de líquidos (MSC/Circ.706-MEPC/Circ.304).

CAPÍTULO 4: CÁLCULOS DE ESTABILIDAD EFECTUADOS POR LOS INSTRUMENTOS DE ESTABILIDAD

4.1 Instrumentos de estabilidad²⁵

El instrumento de estabilidad instalado a bordo deberá abarcar todas las prescripciones de estabilidad aplicables al buque. El soporte lógico debe someterse a la aprobación de la Administración. En 4.1.2 se definen los sistemas activos y pasivos. Dichas prescripciones sólo se refieren a los sistemas pasivos y el modo de funcionamiento autónomo de los sistemas activos.

4.1.1 Cuestiones generales

4.1.1.1 El alcance del soporte lógico para el cálculo de estabilidad deberá ajustarse a la información sobre estabilidad aprobada y, como mínimo, incluirá la información íntegra y permitirá efectuar todos los cálculos o comprobaciones necesarios a fin de garantizar el cumplimiento de las prescripciones de estabilidad aplicables.

4.1.1.2 Un instrumento de estabilidad aprobado no sustituye al cuadernillo de estabilidad aprobado, sino que lo complementa con objeto de facilitar los cálculos de estabilidad.

4.1.1.3 La información de entrada/salida deberá ser fácilmente comparable con el cuadernillo de estabilidad aprobado, a fin de evitar cualquier confusión y posibles interpretaciones erróneas del operador.

4.1.1.4 Debería facilitarse un manual de instrucciones para el instrumento de estabilidad.

4.1.1.5 El idioma en el que se presenten e impriman los cálculos de estabilidad y el manual de instrucciones deberá coincidir con el del cuadernillo de estabilidad aprobado del buque. Es posible que se pida su traducción a un idioma considerado oportuno.

4.1.1.6 El instrumento de estabilidad es equipo específico del buque y los resultados de los cálculos sólo son aplicables al buque para el que se haya aprobado.

4.1.1.7 Si las modificaciones del buque dan lugar a alteraciones en el cuadernillo de estabilidad, la aprobación específica del soporte lógico original para el cálculo de estabilidad dejará de ser válida. El soporte lógico debería modificarse como corresponda y ser aprobado de nuevo.

4.1.1.8 Todo cambio en la versión del soporte lógico relacionada con el cálculo de estabilidad deberá notificarse a la Administración y ser aprobado por ésta.

4.1.2 Sistema de registro de datos

4.1.2.1 Los sistemas pasivos requieren el registro manual de los datos.

4.1.2.2 En los sistemas activos se sustituye en parte el registro manual por sensores que leen y registran el contenido de los tanques, etc.

²⁵ Véanse las Directrices para la aprobación de instrumentos de estabilidad (MSC.1/Circ.1229).

4.1.2.3 Los sistemas integrados que controlan o ejecutan medidas a partir de la información facilitada por los sensores no son objeto del presente código, a excepción de la parte en la que se calcula la estabilidad.

4.1.3 Tipos de soporte lógico de estabilidad

Con arreglo a las prescripciones de estabilidad del buque, son aceptables tres tipos de cálculo para el soporte lógico de estabilidad.

Tipo 1

Soporte lógico que sólo realice cálculos de estabilidad sin avería (para buques que no deban cumplir un criterio de estabilidad con avería).

Tipo 2

Soporte lógico que realice cálculos de estabilidad sin avería y compruebe la estabilidad con avería a partir de una curva límite (p.ej., para buques que se ajusten a los cálculos de estabilidad con avería de la parte B-1 del Convenio SOLAS, etc.) o condiciones de carga aprobadas previamente.

Tipo 3

Soporte lógico que realice cálculos de estabilidad sin avería y estabilidad con avería aplicando directamente los casos de avería programados con anterioridad para cada condición de carga (para algunos buques tanque, etc.). La Administración podría aceptar los resultados de los cálculos directos realizados por el instrumento de estabilidad incluso si difieren del mínimo GM o de la máxima altura del centro de gravedad especificados en el cuadernillo de estabilidad aprobado.

Podrán aceptarse tales desviaciones a condición de que los resultados de los cálculos directos cumplan todas las prescripciones pertinentes de estabilidad.

4.1.4 Prescripciones funcionales

4.1.4.1 El instrumento de estabilidad deberá presentar los parámetros pertinentes para cada condición de carga, a fin de que el capitán pueda evaluar si la carga del buque respeta los límites de la aprobación. Deberán presentarse los parámetros siguientes para una condición de carga dada:

- .1 datos detallados sobre el peso muerto, incluidos, si procede, el centro de gravedad y las superficies libres;
- .2 asiento, escora;
- .3 calado en las marcas de calado y perpendiculares;

- .4 resumen de la condición de carga: desplazamiento, VCG, LCG, TCG, VCB, LCB, TCB, LCF, GM y GM_L ;
- .5 cuadro que muestre el brazo adrizante con respecto al ángulo de escora, incluidos el asiento y el calado;
- .6 ángulo de inundación descendente y abertura respectiva de inundación descendente; y
- .7 cumplimiento de los criterios de estabilidad: relación de todos los criterios de estabilidad, valores límite, valores obtenidos y conclusiones (criterios cumplidos o no).

4.1.4.2 Si se efectúan cálculos directos de estabilidad con avería, han de definirse previamente los casos de avería pertinentes con arreglo a las reglas aplicables, a fin de realizar la comprobación automática de una condición de carga determinada.

4.1.4.3 En el caso de que no se cumpla alguna de las limitaciones de carga, debe aparecer claramente un aviso tanto en la pantalla como en la copia impresa.

4.1.4.4 Los datos deberían presentarse de forma clara e inequívoca tanto en la pantalla como en la copia impresa.

4.1.4.5 En la pantalla y en la copia impresa deberían figurar la fecha y la hora de los cálculos registrados.

4.1.4.6 Toda copia impresa debería incluir el nombre del programa de cálculo y su versión.

4.1.4.7 En los cálculos de carga, las unidades de las mediciones deberían identificarse con claridad y utilizarse de forma congruente.

4.1.5 Tolerancias aceptables

Las tolerancias aceptables se determinarán según el tipo y ámbito de aplicación de los programas, de conformidad con lo dispuesto en 4.1.5.1 ó 4.1.5.2. No se aceptarán desviaciones con respecto a dichas tolerancias, salvo que la Administración estime que existe justificación suficiente para ello y que la decisión no tendrá repercusiones negativas en la seguridad de los buques.

La precisión de los resultados se calculará mediante un programa independiente o el cuadernillo de estabilidad aprobado de entrada idéntica.

4.1.5.1 Los programas que, para los cálculos de estabilidad, sólo utilicen datos del cuadernillo de estabilidad aprobado que hayan sido programados previamente deberían tener tolerancia nula para la impresión de los datos de entrada.

Las tolerancias de los datos de salida deberían aproximarse a cero, si bien son aceptables pequeñas diferencias asociadas al redondeo del cálculo o la condensación de los datos de entrada. Siempre que la Administración las examine, serán aceptables las diferencias que presentan los datos hidrostáticos y de estabilidad para el asiento y el método de cálculo de los momentos de las superficies libres con respecto al cuadernillo de estabilidad aprobado.

4.1.5.2 Los programas que se basen en modelos de la forma del casco para los cálculos de estabilidad deberían tener tolerancias para la impresión de los cálculos básicos, establecidos ya sea a partir de los datos del cuadernillo de estabilidad aprobado o bien del modelo de la Administración que conceda la aprobación.

4.1.6 Procedimiento de aprobación

4.1.6.1 Condiciones de aprobación del instrumento de estabilidad

La aprobación del soporte lógico incluirá:

- .1 la comprobación de la homologación, si la hay;
- .2 la comprobación de que los datos utilizados son congruentes con respecto a la condición actual del buque (véase 4.1.6.2);
- .3 la comprobación y aprobación de las condiciones de prueba; y
- .4 la comprobación de que el soporte lógico es adecuado para el tipo de buque y los cálculos de estabilidad prescritos.

El funcionamiento satisfactorio del instrumento de estabilidad deberá ponerse a prueba tras su instalación (véase 4.1.8). A bordo se dispondrá de una copia de las condiciones de prueba aprobadas y del manual de instrucciones del instrumento de estabilidad.

4.1.6.2 Aprobación específica

4.1.6.2.1 La precisión de los resultados computacionales y de los datos reales del buque que el programa de cálculo utilice para el buque concreto en el que esté instalado ha de ser satisfactoria a juicio de la Administración.

4.1.6.2.2 Tras la solicitud de comprobación de los datos, deberían extraerse del cuadernillo de estabilidad aprobado cuatro condiciones de carga como mínimo, que se utilizarán como condiciones de prueba. En el caso de buques que transporten líquidos a granel, al menos una de las condiciones debe incluir tanques parcialmente llenos. En el caso de buques que transporten grano a granel, una de las condiciones de carga del grano incluirá un compartimiento parcialmente lleno. En las condiciones de prueba, cada compartimiento debe cargarse una vez como mínimo. Las condiciones de prueba han de abarcar la gama completa de calados de carga, desde el más profundo previsto hasta el correspondiente a la condición de lastre ligero, e incluir al menos una condición de salida y una de llegada.

4.1.6.2.3 Los datos que se enumeran a continuación, presentados por el solicitante, han de ser congruentes con respecto a la disposición y las últimas características aprobadas del buque en rosca, de conformidad con los planos y documentación actuales en archivo, a reserva de su posible comprobación a bordo:

- .1 identificación del programa de cálculo y de su versión. Dimensiones principales, características hidrostáticas y, si procede, perfil del buque;
- .2 posición de las perpendiculares de proa y popa y, si procede, método de cálculo para obtener los calados a proa y popa en la posición real de las marcas de calado del buque;
- .3 desplazamiento en rosca y centro de gravedad del buque obtenidos a partir de la prueba de estabilidad o del reconocimiento del desplazamiento en rosca efectuados en fecha más reciente;
- .4 plano de formas, cuadros de desplazamiento u otra presentación apropiada de los datos sobre la forma del casco, incluidos todos los apéndices correspondientes, que sean necesarios para configurar el modelo del buque;
- .5 definiciones relativas a los compartimientos, incluidos la separación entre cuadernas y los centros de volumen, además de los cuadros de capacidad (cuadros de sondeo/altura del espacio vacío) y las correcciones relativas a las superficies libres, si procede; y
- .6 distribución de la carga y de los productos consumibles en cada una de las condiciones de carga.

La comprobación de la Administración no exime al propietario del buque de su responsabilidad de garantizar que la información programada en el instrumento de estabilidad sea congruente con respecto a la condición actual del buque y la información sobre estabilidad aprobada.

4.1.7 *Manual del usuario*

Debería facilitarse un manual de usuario sencillo, redactado en el mismo idioma que el cuadernillo de estabilidad, que incluya las descripciones e instrucciones oportunas, al menos sobre los aspectos siguientes:

- .1 instalación;
- .2 teclas de función;
- .3 ventanas de menú;
- .4 datos de entrada y salida;
- .5 soporte físico mínimo necesario para utilizar el soporte lógico;
- .6 empleo de las condiciones de carga de prueba;

- .7 fases de diálogo asistidas por ordenador; y
- .8 lista de advertencias.

Además del manual impreso, podrá disponerse de un manual de usuario en formato electrónico.

4.1.8 Pruebas de instalación

4.1.8.1 A fin de garantizar el funcionamiento correcto del instrumento de estabilidad después de que se haya instalado el soporte lógico definitivo o actualizado, el capitán del buque ha de encargarse de que los cálculos de prueba se realicen de acuerdo con las pautas siguientes, en presencia de un inspector de la Administración. Para las condiciones de prueba aprobadas, los cálculos deben incluir, como mínimo, un supuesto de carga (distinto del desplazamiento en rosca).

Nota: Los resultados de las condiciones de carga real no son apropiados para comprobar el buen funcionamiento del instrumento de estabilidad.

4.1.8.2 Las condiciones de prueba suelen almacenarse permanentemente en el instrumento de estabilidad. He aquí las pautas a seguir:

- .1 recuperar el supuesto de carga de prueba e iniciar un cálculo; comparar los resultados de estabilidad con los de la documentación;
- .2 modificar diversos aspectos del peso muerto (pesos de los tanques y peso de la carga) lo suficiente como para cambiar el calado o el desplazamiento al menos un 10 %. Los resultados deberán examinarse para garantizar que sus diferencias con respecto a los de la condición de prueba aprobada sean lógicas;
- .3 revisar dicha condición de carga modificada para restablecer la condición de prueba inicial y comparar los resultados. Deberán reproducirse los datos de entrada y salida pertinentes de la condición de prueba aprobada; y
- .4 de otro modo, deberán seleccionarse una o más condiciones de prueba y los cálculos de prueba se realizarán introduciendo en el programa todos los datos relativos al peso muerto para la condición de prueba seleccionada, como si se tratara de una carga propuesta. Deberá comprobarse que los resultados son idénticos a los que figuran en la copia aprobada de las condiciones de prueba.

4.1.9 Pruebas periódicas

4.1.9.1 En el reconocimiento anual, el capitán del buque debe encargarse de comprobar la precisión del instrumento de estabilidad utilizando, como mínimo, una condición de prueba aprobada. Si no hay ningún representante de la Administración presente en la comprobación del instrumento de estabilidad, debería guardarse a bordo, para documentar que la prueba se ha realizado de manera satisfactoria, una copia de los resultados de dicho examen a efectos de comprobación por parte del representante de la Administración.

4.1.9.2 En los reconocimientos de renovación, la comprobación de todas las condiciones de carga de prueba aprobadas debe realizarse en presencia del representante de la Administración.

4.1.9.3 El procedimiento de prueba deberá llevarse a cabo de conformidad con lo especificado en 4.1.8.

4.1.10 *Otras prescripciones*

4.1.10.1 Deberá facilitarse protección contra la modificación involuntaria o no autorizada de los programas y datos.

4.1.10.2 El programa debe supervisar el funcionamiento, activando una alarma cuando el instrumento de estabilidad se utilice de forma incorrecta o poco ortodoxa.

4.1.10.3 El programa y los datos almacenados en el sistema deberán protegerse de modo que no se vean afectados por una pérdida de energía.

4.1.10.4 Deberán incluirse mensajes de error sobre las limitaciones relativas al llenado de un compartimiento por encima de su capacidad o a su llenado repetido, o al rebasamiento de la línea de carga asignada.

4.1.10.5 Si se instala a bordo un soporte lógico para efectuar medidas de estabilidad, tales como la capacidad de navegación del buque, la evaluación de las pruebas de estabilidad en servicio, el procesamiento de resultados para cálculos posteriores o la evaluación de las mediciones del periodo de balance, la instalación mencionada deberá notificarse a la Administración para su examen.

4.1.10.6 Entre las prestaciones del programa deben figurar los cálculos de masas y momentos con presentación numérica y gráfica de los resultados, tales como los valores de la estabilidad inicial, la curva de brazos adrizantes, las áreas bajo la curva de brazos adrizantes y la gama de estabilidad.

4.1.10.7 Todos los datos de entrada procedentes de sensores de medición automática, como dispositivos de medición o sistemas de lectura del calado, deberán presentarse al usuario para su comprobación. El usuario habrá de contar con la posibilidad de corregir manualmente las lecturas incorrectas.

CAPÍTULO 5: DISPOSICIONES OPERACIONALES CONTRA LA ZOZOBRA

5.1 Precauciones generales contra la zozobra

5.1.1 El cumplimiento de los criterios de estabilidad no garantiza la inmunidad contra la zozobra, cualesquiera que sean las circunstancias, ni redime al capitán de sus responsabilidades. Por consiguiente, los capitanes deben ejercer prudencia y buenas prácticas marineras, teniendo en cuenta la estación del año, los pronósticos meteorológicos y la zona de navegación, así como tomar las medidas adecuadas que justifiquen las circunstancias reinantes en lo que se refiere a la velocidad y el rumbo.²⁶

5.1.2 Habrá que asegurarse de que la carga asignada al buque puede estibarse de manera que se cumplan los criterios. Si fuese necesario, se limitará la cantidad hasta el punto que sea preciso lastrar el buque.

5.1.3 Antes de comenzar un viaje habrá que asegurarse de que la carga, las grúas de manipulación de la carga y los elementos voluminosos de equipo han quedado estibados o trincados adecuadamente a fin de reducir al mínimo la posibilidad de su corrimiento longitudinal o lateral durante la navegación, producido por la aceleración debida al balance o el cabeceo.²⁷

5.1.4 Cuando un buque esté realizando operaciones de remolque dispondrá de una reserva de estabilidad suficiente para soportar el momento escorante previsto provocado por el cable de remolque sin que esto ponga en peligro su seguridad. La carga de cubierta a bordo del buque remolcador estará situada de manera que no menoscabe la seguridad de la tripulación que esté trabajando en cubierta ni impida el funcionamiento correcto del equipo de remolque, y estará debidamente sujeta. El equipo del cable de remolque incluirá muelles de remolque y medios para la suelta rápida del remolque.

5.1.5 Se reducirá al mínimo el número de tanques parcialmente llenos, habida cuenta de las repercusiones desfavorables para la estabilidad. Se tendrán en cuenta las repercusiones negativas sobre la estabilidad de los vasos de piscina que estén llenos.

5.1.6 Los criterios de estabilidad enunciados en la parte A (capítulo 2) fijan valores mínimos, pero no se recomiendan valores máximos. Es aconsejable evitar alturas metacéntricas excesivas, ya que éstas posiblemente ocasionen fuerzas debidas a la aceleración que podrían ser perjudiciales para el buque, su dotación y equipo y el transporte seguro de la carga. Los tanques parcialmente llenos se podrán utilizar en casos excepcionales como medios para reducir el valor excesivo de la altura metacéntrica. En dichos casos, se deberá tener debidamente en cuenta el efecto del chapoteo.

5.1.7 Se tendrán en cuenta los posibles efectos desfavorables sobre la estabilidad cuando se transporten determinadas cargas a granel. A este respecto convendrá tomar en consideración el Código de prácticas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel, de la OMI.

²⁶ Véase la Orientación revisada que sirva de guía al capitán para evitar situaciones peligrosas en condiciones meteorológicas y estados de la mar adversos (MSC.1/Circ.1228).

²⁷ Véanse las Directrices para la elaboración del Manual de sujeción de la carga (circular MSC/Circ.745).

5.2 Precauciones operacionales con mal tiempo

5.2.1 Todas las puertas y demás aberturas por las que pueda entrar agua en el casco o en las casetas, el castillo, etc., irán debidamente cerradas cuando las condiciones meteorológicas sean desfavorables y, por lo tanto, todos los dispositivos necesarios para este fin deberán mantenerse a bordo y en buen estado.

5.2.2 Las escotillas, puertas, etc., que sean estancas o estancas a la intemperie se mantendrán cerradas durante la navegación, salvo cuando sea necesario abrirlas por razones operacionales del buque, en cuyo caso se tendrán siempre listas para cerrarlas inmediatamente, y estarán claramente marcadas para indicar que deben mantenerse cerradas, salvo que haya que utilizarlas para acceso. En los buques pesqueros, las tapas de escotilla y portas a ras de cubierta se mantendrán debidamente sujetas mientras no se estén utilizando durante las operaciones de pesca. Todas las tapas ciegas desmontables se mantendrán en buenas condiciones y firmemente cerradas cuando haga mal tiempo.

5.2.3 Los dispositivos de cierre de los tubos de aireación de los tanques de combustible irán sujetos cuando haga mal tiempo.

5.2.4 Nunca se transportará pescado a granel sin asegurarse antes de que las divisiones amovibles de las bodegas van instaladas adecuadamente.

5.3 Manejo del buque con mal tiempo

5.3.1 En todas las condiciones de carga se tomarán las medidas necesarias para mantener un francobordo adecuado.

5.3.2 En condiciones de mal tiempo se reducirá la velocidad del buque si se experimenta emersión de la hélice, embarque de agua en cubierta o fuertes pantocazos.

5.3.3 Se prestará especial atención cuando el buque navegue con mar de popa, de aleta o de proa, ya que pueden producirse fenómenos peligrosos, tales como resonancia paramétrica, caída al través, reducción de la estabilidad en la cresta de la ola y balance excesivo, ya sea de forma aislada, consecutiva o simultánea en una combinación múltiple, con el consiguiente peligro de zozobra. Para evitar dichos fenómenos deberá alterarse convenientemente la velocidad y/o el rumbo del buque.²⁸

5.3.4 Es peligroso confiar en el gobierno automático, ya que ello puede entorpecer las rápidas maniobras que tal vez sean necesarias con mal tiempo.

5.3.5 Se deberá evitar la acumulación de agua en los pozos de cubierta. Si las portas de desagüe no son suficientes para drenar el pozo, habrá que reducir la velocidad del buque, cambiar el rumbo o ambos. Las portas de desagüe que lleven dispositivos de cierre estarán siempre en buen estado de funcionamiento y no se llevarán trabadas.

²⁸ Véase la Orientación revisada que sirva de guía al capitán para evitar situaciones peligrosas en condiciones meteorológicas y estados de la mar adversos (MSC.1/Circ.1228).

5.3.6 Los capitanes serán conscientes de que pueden encontrarse olas rompientes o de gran pendiente en determinadas zonas o cuando se dan ciertas combinaciones de viento y corriente (en estuarios, zonas de aguas poco profundas, bahías con forma de embudo, etc.). Estas olas son muy peligrosas, especialmente para los buques pequeños.

5.3.7 En condiciones de mal tiempo, la presión de los vientos laterales puede provocar un ángulo de escora considerable. Si se recurre a procedimientos antiescora (tales como el lastrado, la utilización de dispositivos antiescora, etc.) para corregir la escora debida al viento, los cambios de rumbo del buque con respecto a la dirección del viento pueden ocasionar ángulos de escora peligrosos o la zozobra. Por ello, la escora debida al viento no debe compensarse con procedimientos antiescora, a menos que, a reserva de la aprobación de la Administración, se haya comprobado mediante cálculos que el buque tiene suficiente estabilidad en las peores condiciones posibles (es decir, manejo inadecuado o erróneo, fallo del mecanismo, cambio de rumbo, etc.). El cuadernillo de estabilidad debe incluir orientación sobre el uso de los procedimientos antiescora.

5.3.8 Se recomienda el empleo de directrices operacionales para evitar situaciones peligrosas en condiciones atmosféricas muy desfavorables, o un sistema informatizado a bordo. El método debería ser fácil de usar.

5.3.9 Las naves de gran velocidad no se deben manejar deliberadamente en condiciones peores que las más desfavorables previstas ni fuera de los límites especificados en los certificados pertinentes o en los documentos que en ellos se mencionan.

CAPÍTULO 6: CONSIDERACIONES SOBRE EL ENGELAMIENTO

6.1 Cuestiones generales

6.1.1 Para los buques que operen en zonas en las que sea probable la formación de hielo y ésta pueda repercutir desfavorablemente en su estabilidad, se incluirán márgenes por engelamiento en el análisis de las condiciones de carga.

6.1.2 Se recomienda a las Administraciones que tengan en cuenta el engelamiento, permitiéndoseles que apliquen las normas nacionales cuando se considere que las condiciones ambientales justifican la aplicación de normas más rigurosas que las recomendadas en las secciones siguientes.

6.2 Buques de carga que transporten cubertadas de madera

6.2.1 El capitán debe establecer o verificar la estabilidad de su buque en las condiciones de servicio más desfavorables, teniendo en cuenta los aumentos de peso de la cubertada debidos a la absorción de agua y/o la formación de hielo y las variaciones en las provisiones de consumo.²⁹

6.2.2 Cuando se transporten cubertadas de madera y se prevea la formación de hielo, se aplicará un margen en la condición de llegada para tener en cuenta el peso adicional.

6.3 Buques pesqueros

En los cálculos de las condiciones de carga de los buques pesqueros (véase 3.4.2.8) se incluirá, según proceda, un margen por acumulación de hielo de conformidad con las disposiciones siguientes:

6.3.1 *Margen por acumulación de hielo*³⁰

Para los buques que operen en zonas en las que sea probable la formación de hielo, en los cálculos de estabilidad se aplicarán los siguientes márgenes por engelamiento:

- .1 30 kg por m² de cubiertas expuestas a la intemperie y pasarelas;
- .2 7,5 kg por m² del área lateral proyectada de cada costado del buque que quede por encima del plano de flotación;
- .3 el área lateral proyectada de superficies discontinuas de barandillas, botalones diversos, arboladura (exceptuados los palos) y jarcia de los buques que no tienen velas, así como el área lateral proyectada de otros objetos pequeños, se calcularán aumentando en un 5 % el área total proyectada de las superficies continuas y en un 10 % los momentos estáticos de esta área.

²⁹ Véase la regla 44 10) del Convenio de Líneas de Carga, 1966, y la regla 44 7) de su Protocolo de 1988, en su forma enmendada.

³⁰ Véase la regla III/8 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

Los buques destinados a faenar en zonas en las que se sabe que se produce acumulación de hielo estarán:

- .4 proyectados de modo que se aminore la acumulación de hielo; y
- .5 equipados con los medios que la Administración pueda prescribir para retirar el hielo, por ejemplo, dispositivos eléctricos o neumáticos y/o herramientas especiales, tales como hachas o bastones de madera para quitar el hielo de las amuradas, barandillas y demás estructuras en cubierta.

6.3.2 Orientación relacionada con la acumulación de hielo

En la aplicación de lo anterior conviene tener en cuenta las siguientes zonas de englamamiento:

- .1 la zona situada al norte de la latitud 65°30' N, entre la longitud 28° W y la costa occidental de Islandia; al norte de la costa septentrional de Islandia; al norte de la loxodrómica trazada entre los puntos de latitud 66° N, longitud 15° W y latitud 73°30' N, longitud 15° E; al norte de la latitud 73°30' N entre las longitudes 15° E y 35° E, y al este de la longitud 35° E, así como al norte de la latitud 56° N en el mar Báltico;
- .2 la zona situada al norte de la latitud 43° N, limitada al oeste por la costa norteamericana y al este por la loxodrómica trazada entre los puntos de latitud 43° N, longitud 48° W y latitud 63° N, longitud 28° W y, desde ahí, a lo largo de la longitud 28° W;
- .3 todas las zonas marítimas situadas al norte de Norteamérica y al oeste de las zonas definidas en los apartados 6.3.2.1 y 6.3.2.2;
- .4 los mares de Bering y Ojotsk y el estrecho de Tartaria durante la temporada de hielos; y
- .5 al sur de la latitud 60° S.

Al final del capítulo se adjunta un mapa ilustrativo de esas zonas.

Para los buques que operen en zonas en que quepa esperar acumulación de hielo:

- .6 en las zonas definidas en 6.3.2.1, 6.3.2.3, 6.3.2.4 y 6.3.2.5, en las que, según se sabe, se dan condiciones de formación de hielo claramente diferentes de las descritas en 6.3.1, las prescripciones relativas a la acumulación de hielo pueden oscilar, por lo que respecta a los márgenes exigidos, entre la mitad y el doble de los valores admisibles; y
- .7 en la zona definida en 6.3.2.2, en la que cabe esperar una acumulación de hielo superior al doble de los márgenes exigidos en 6.3.1, podrán aplicarse prescripciones más rigurosas que las dadas en 6.3.1.

6.3.3 Breve examen de las causas de la formación de hielo y su influencia en la navegabilidad del buque

6.3.3.1 El patrón de un buque pesquero tendrá presente que la formación de hielo es un proceso complicado en el que influyen las condiciones meteorológicas, la condición de carga y el comportamiento del buque con mal tiempo, así como el tamaño y el emplazamiento de las superestructuras y el aparejo. La causa más corriente de formación de hielo es la acumulación de gotas de agua en la estructura del buque. Estas gotas proceden de los rociones producidos por las crestas de las olas y de los generados por el propio buque.

6.3.3.2 La formación de hielo se puede producir también cuando nieva, cuando hay niebla, incluida la niebla ártica humeante, si desciende la temperatura ambiente de manera repentina, y por la congelación de las gotas de lluvia al dar contra la estructura del buque.

6.3.3.3 En algunos casos, la formación del hielo puede darse o acentuarse cuando el buque embarca agua y la retiene en cubierta.

6.3.3.4 La formación intensa de hielo ocurre por lo general en la roda, amurada y tapas de regala, paredes frontales de superestructuras y casetas, escobenes, anclas, equipo de cubierta, castillo y cubierta superior, portas de desagüe, antenas, estays, obenques, palos y arboladura.

6.3.3.5 Se tendrá en cuenta que las regiones subárticas son las más peligrosas desde el punto de vista de la formación de hielo.

6.3.3.6 La formación de hielo es máxima con la mar y el viento por la proa. Con vientos del través y de aleta, el hielo se acumula más rápidamente en el costado de barlovento, lo cual puede producir una escora constante extremadamente peligrosa.

6.3.3.7 A continuación se enumeran las condiciones meteorológicas que originan el tipo más común de formación de hielo debido a los rociones. También se dan ejemplos del peso del hielo formado en un buque pesquero típico de desplazamiento comprendido entre 100 y 500 toneladas. Para buques de más porte, el peso será proporcionalmente superior.

6.3.3.8 La acumulación de hielo es lenta:

- .1 a temperaturas ambiente de -1 °C a -3 °C con vientos de cualquier velocidad;
- .2 a temperaturas ambiente de -4 °C o inferiores y vientos de 0 m/s a 9 m/s; y
- .3 en condiciones de precipitación, niebla o neblina, seguidas de un descenso repentino de la temperatura ambiente.

En las condiciones indicadas, es posible que la acumulación de hielo no exceda de 1,5 t/h.

6.3.3.9 A temperaturas ambiente de -4 °C a -8 °C y vientos de 10 m/s a 15 m/s, la acumulación de hielo es rápida. En estas condiciones, el hielo puede acumularse a razón de 1,5 t/h a 4 t/h.

6.3.3.10 La acumulación de hielo es muy rápida:

- .1 a temperaturas ambiente de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ o inferiores y vientos de 16 m/s o de mayor intensidad; y
- .2 a temperaturas ambiente de $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ o inferiores y vientos de 10 m/s a 15 m/s.

En estas condiciones, la acumulación de hielo puede exceder de 4 t/h.

6.3.3.11 El patrón deberá tener presente que la formación de hielo repercute desfavorablemente en la navegabilidad del buque, ya que da lugar a:

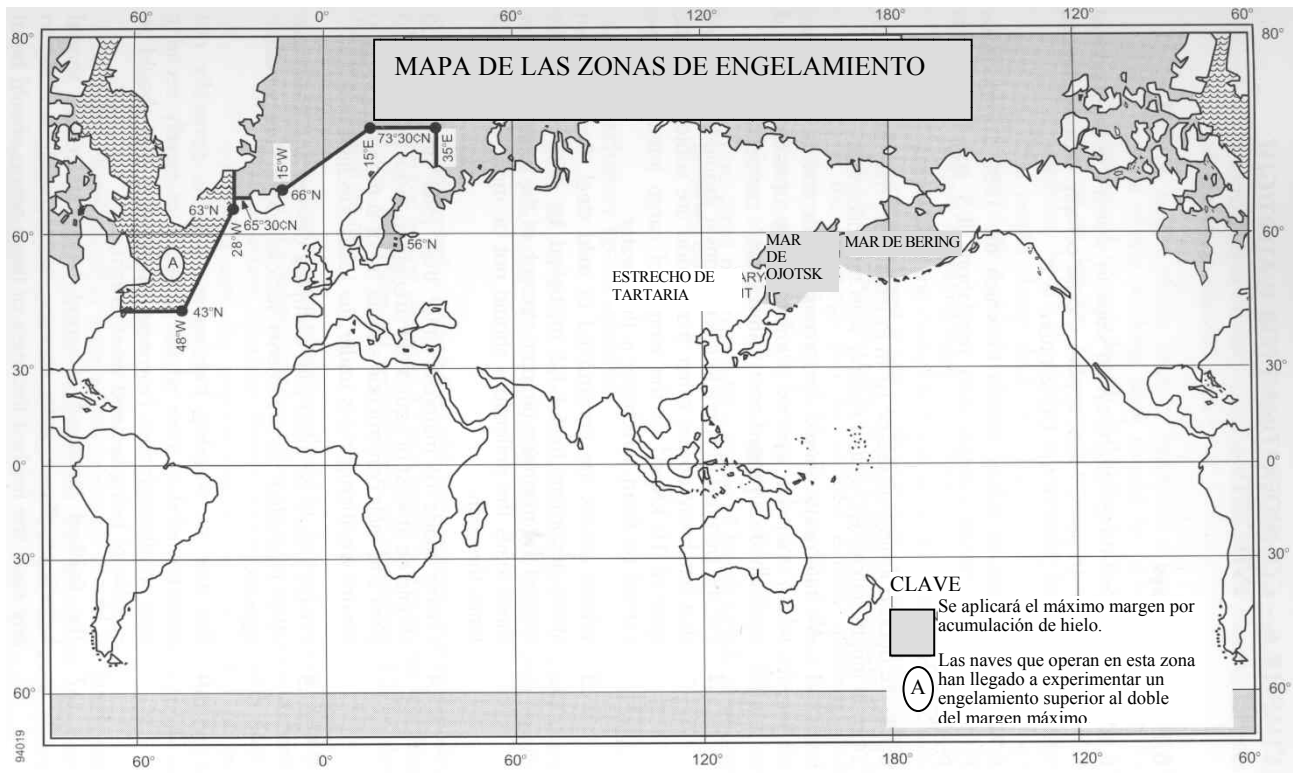
- .1 un aumento del peso del buque debido a la acumulación de hielo en su superficie, lo cual contribuye a reducir el francobordo y la flotabilidad;
- .2 una elevación del centro de gravedad del buque debido a que el hielo se acumula en las partes altas de la superestructura, con la correspondiente reducción del grado de estabilidad;
- .3 un aumento de la superficie expuesta al viento debido a la formación de hielo en las partes altas del buque, con el consiguiente aumento del momento escorante producido por la acción del viento;
- .4 un cambio de asiento debido a la distribución irregular del hielo a lo largo del buque;
- .5 la aparición de una escora constante debida a la distribución irregular del hielo a lo ancho del buque; y
- .6 un deterioro de la maniobrabilidad y una disminución de la velocidad del buque.

6.3.4 Los procedimientos operacionales para asegurar la capacidad de resistencia del buque en condiciones de formación de hielo figuran en el anexo 2 (Recomendaciones para que los patrones de buques pesqueros se aseguren de la resistencia del buque en condiciones de formación de hielo).

6.4 Buques de suministro mar adentro de eslora comprendida entre 24 m y 100 m

En los buques que operen en zonas en los que se pueda producir acumulación de hielo:

- .1 no se instalarán cierres en las portas de desagüe; y
- .2 por lo que respecta a las precauciones operacionales contra la zozobra, véanse las Recomendaciones para que los patrones de buques pesqueros se aseguren de la capacidad de resistencia del buque en condiciones de formación de hielo, que figuran en el párrafo 6.3.3 y el anexo 2 (Recomendaciones para que los patrones de buques pesqueros se aseguren de la resistencia del buque en condiciones de formación de hielo).



CAPÍTULO 7: CONSIDERACIONES SOBRE LA INTEGRIDAD DE ESTANQUIDAD Y LA ESTANQUIDAD A LA INTEMPERIE

7.1 Escotillas

7.1.1 Las escotillas de carga o de otro tipo de los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, y el Protocolo de 1988 relativo al mismo cumplirán lo dispuesto en las reglas 13, 14, 15, 16 y 26 5) de dichos Convenio y Protocolo.

7.1.2 Las escotillas de los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos cumplirán con lo dispuesto en las reglas II/5 y II/6 de dicho Protocolo.

7.1.3 Las escotillas de los buques pesqueros con cubierta y de eslora comprendida entre 12 m y 24 m cumplirán con las disposiciones siguientes:

7.1.3.1 Todas las escotillas irán provistas de tapas, y las que puedan abrirse durante las operaciones de pesca irán normalmente dispuestas cerca de crujía.

7.1.3.2 En los cálculos de resistencia se supondrá que las tapas de escotilla que no sean de madera están sometidas a una carga estática igual a 10 kN/m^2 o al peso de la carga que se tiene previsto llevar sobre ellas, si este valor es mayor.

7.1.3.3 Si las tapas son de acero dulce, el esfuerzo máximo indicado en 7.1.3.2 multiplicado por 4,25 no excederá de la resistencia mínima a la rotura del material. Con estas cargas, la flecha no excederá de 0,0028 veces el vano de la escotilla.

7.1.3.4 Las tapas que no sean de acero dulce o madera tendrán por lo menos una resistencia equivalente a las de acero dulce y se construirán con la rigidez suficiente para garantizar la estanquidad a la intemperie cuando estén sometidas a las cargas que se indican en 7.1.3.2.

7.1.3.5 Las tapas irán provistas de dispositivos de trinca y frisas, u otros medios equivalentes, que sean suficientes para garantizar la estanquidad a la intemperie.

7.1.3.6 En general, no se recomienda el empleo de tapas de escotilla de madera por la dificultad que entraña sujetarlas rápidamente para que queden estancas a la intemperie. No obstante, si ya existen, deberán poder fijarse de manera estanca a la intemperie.

7.1.3.7 Al grosor neto de las tapas de escotilla de madera se aplicará un margen por la abrasión debida al duro manejo de que serán objeto. En todo caso, el grosor neto de dichas tapas será como mínimo de 4 mm por cada 100 mm de vano, pero nunca inferior a 40 mm, y la anchura mínima de las superficies de apoyo será de 65 mm.

7.1.3.8 La altura sobre cubierta de las brazolas de escotilla en las partes expuestas de la cubierta de trabajo será como mínimo de 300 mm para buques de eslora igual a 12 m y de 600 mm para buques de eslora igual a 24 m. En el caso de buques de eslora intermedia, la altura mínima se obtendrá por interpolación lineal. La altura sobre cubierta de las brazolas de escotilla en las partes expuestas de la cubierta de superestructuras será como mínimo de 300 mm.

7.1.3.9 Cuando la experiencia operacional lo justifique, y previa aprobación de la autoridad competente, la altura de las brazolas de escotilla, exceptuadas las que dan directamente a los espacios de máquinas, podrá reducirse con respecto al valor indicado en 7.1.3.8, o incluso prescindirse de las mismas, a condición de que se instalen tapas de escotilla estancas que no sean de madera. La abertura de tales escotillas será la menor posible y las tapas irán fijadas de modo permanente con bisagras o medios equivalentes y podrán quedar cerradas y aseguradas rápidamente.

7.2 Aberturas en los espacios de máquinas

7.2.1 En los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o el Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, las aberturas de los espacios de máquinas cumplirán con lo dispuesto en la regla 17 de dicho Convenio.

7.2.2 En los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos, y en los buques pesqueros con cubierta nuevos de eslora comprendida entre 12 m y 24 m, se cumplirán las siguientes prescripciones de la regla II/7 de dicho Protocolo:

- .1 las aberturas del espacio de máquinas irán armadas y protegidas por guardacalores de resistencia equivalente a la de la superestructura adyacente. Las correspondientes aberturas exteriores de acceso llevarán puertas que cumplan con lo prescrito en la regla II/4 del Protocolo o, en el caso de buques de eslora inferior a 24 m, tapas de escotilla que no sean de madera, que cumplan con lo prescrito en 7.1.3 del presente capítulo; y
- .2 las aberturas que no sean de acceso irán provistas de tapas de resistencia equivalente a la de la estructura no perforada, fijadas a ésta de modo permanente y susceptibles de quedar cerradas de manera que sean estancas a la intemperie.

7.2.3 En los buques de suministro mar adentro, el acceso al espacio de máquinas se habilitará, a ser posible, en el castillo. Todo acceso al espacio de máquinas que dé a la cubierta expuesta de carga estará provisto de dos cierres estancos a la intemperie. El acceso a los espacios situados por debajo de la cubierta expuesta de carga se habilitará con preferencia desde un lugar situado dentro o por encima de la cubierta de superestructuras.

7.3 Puertas

7.3.1 En los buques de pasaje regidos por el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, las puertas cumplirán con lo dispuesto en las reglas II-1/13 y 16 de dicho Convenio.

7.3.2 En los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o el Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, las puertas cumplirán con lo dispuesto en la regla 12 de dicho Convenio.

7.3.3 En los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos, las puertas cumplirán con lo dispuesto en las reglas II/2 y II/4 de dicho Protocolo.

7.3.4 En los buques pesqueros con cubierta de eslora comprendida entre 12 m y 24 m:

- .1 las puertas estancas podrán ser de bisagra y deberán poder accionarse *in situ* por cada lado. A ambos lados de la puerta se fijará un aviso de que la puerta debe mantenerse cerrada durante la navegación;
- .2 todas las aberturas de acceso practicadas en los mamparos de las estructuras de cubierta cerradas por las que pueda entrar agua y poner en peligro al buque irán provistas de puertas fijadas permanentemente al mamparo, y armadas y reforzadas de modo que el conjunto de su estructura sea de resistencia equivalente a la de la estructura no perforada, y resulten estancas a la intemperie cuando estén cerradas. Habrá medios que permitan accionarlas desde ambos lados del mamparo;
- .3 la altura sobre cubierta de las falcas de los vanos de puertas, tambuchos, construcciones de cubierta y guardacalores situados en la cubierta de trabajo y en las de superestructuras que den acceso directo a partes de la cubierta expuesta a la intemperie será como mínimo igual a la altura de las brazolas de escotilla especificada en 7.1.3.8;
- .4 cuando la experiencia operacional lo justifique, y previa aprobación de la autoridad competente, la altura sobre cubierta de las falcas de los vanos de puertas especificados en 7.3.4.3, salvo los que den acceso directo a los espacios de máquinas, podrá reducirse a no menos de 150 mm en las cubiertas de superestructuras y a no menos de 380 mm en la cubierta de trabajo de los buques de eslora igual a 24 m, o a no menos de 150 mm en la cubierta de trabajo de buques de eslora igual a 12 m. En los buques de eslora intermedia, la altura reducida mínima aceptable de las falcas de los vanos de puertas situadas en la cubierta de trabajo se obtendrá por interpolación lineal.

7.4 Portas de carga y aberturas similares

7.4.1 Las portas de carga y otras aberturas similares de los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o el Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, cumplirán con lo dispuesto en la regla 21 de dicho Convenio.

7.4.2 Las aberturas por las que pueda entrar agua en el buque y las compuertas de pesca de arrastre por la popa de los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos cumplirán con lo dispuesto en la regla II/3 de dicho Protocolo.

7.4.3 Las portas de carga y aberturas similares de los buques de pasaje a los que se aplique el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 deberán cumplir lo dispuesto en las reglas II-1/15, 17 y 22 de dicho Convenio. Asimismo, en los buques de pasaje de transbordo rodado a los que se aplique ese Convenio, dichas aberturas tendrán que ajustarse a lo dispuesto en la regla II-1/17-1 del mismo.

7.4.4 Las portas de carga y otras aberturas similares de los buques de carga a los que se aplique el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 deberán cumplir lo dispuesto en la regla II-1/15-1 de dicho Convenio.

7.5 Portillos, imbornales, tomas y descargas

7.5.1 En los buques de pasaje a los que se aplique el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, las aberturas practicadas en el forro exterior por debajo de la cubierta de cierre se ajustarán a lo dispuesto en la regla II-1/15 de dicho Convenio.

La integridad de estanquidad por encima de la cubierta de cierre se ajustará a lo dispuesto en la regla II-1/17 de ese Convenio.

Además, en los buques de pasaje de transbordo rodado, la integridad de estanquidad por debajo de la cubierta de cierre se ajustará a lo dispuesto en la regla II-1/23 y la integridad del casco y de la superestructura se ajustará a lo dispuesto en la regla II-1/17-1 de dicho Convenio.

7.5.2 En los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada, los imbornales, tomas y descargas cumplirán con lo dispuesto en la regla 22 y los portillos cumplirán con lo dispuesto en la regla 23 de dicho Convenio.

7.5.3 En los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos, los portillos y ventanas cumplirán con lo dispuesto en la regla II/12 y las tomas y descargas cumplirán con lo dispuesto en la regla II/13 de dicho Protocolo.

7.5.4 En los buques pesqueros con cubierta de eslora comprendida entre 12 m y 24 m, los portillos, ventanas y demás aberturas, tomas y descargas cumplirán con lo siguiente:

- .1 los portillos que den a espacios situados por debajo de la cubierta de trabajo y a espacios cerrados de dicha cubierta irán provistos de tapas ciegas con bisagra susceptibles de quedar cerradas de modo estanco;
- .2 los portillos se ubicarán en un lugar tal que su borde inferior quede por encima de una línea paralela a la cubierta de trabajo en el costado, cuyo punto más bajo esté a 500 mm por encima de la máxima flotación de servicio;
- .3 los portillos y sus correspondientes cristales y tapas ciegas se construirán de manera sólida y satisfactoria a juicio de la autoridad competente;
- .4 las claraboyas que den a espacios situados por debajo de la cubierta de trabajo estarán construidas de manera sólida y serán susceptibles de quedar cerradas y aseguradas de modo estanco a la intemperie, y se dispondrán medios adecuados de cierre para el caso de que se dañen los refuerzos. En la medida de lo posible, se evitará instalar claraboyas que den a los espacios de máquinas;

- .5 en todas las ventanas de la caseta de gobierno que estén expuestas a la intemperie se utilizará cristal de seguridad endurecido o un material adecuado de transparencia permanente y resistencia equivalente. Los medios para asegurar las ventanas y la anchura de las superficies de apoyo serán adecuados, habida cuenta del material empleado en la ventana. Las aberturas que comuniquen a espacios situados bajo cubierta desde una caseta de gobierno cuyas ventanas no estén provistas de la protección indicada en 7.5.4.6 llevarán un dispositivo de cierre que las haga estancas a la intemperie;
- .6 se dispondrán tapas ciegas interiores o una cantidad suficiente de tapas ciegas exteriores cuando no haya otro método de impedir que el agua entre en el casco a través de una ventana o un portillo roto;
- .7 la autoridad competente podrá aceptar portillos y ventanas sin tapas ciegas en los mamparos laterales o popeles de las estructuras de cubierta situadas en la cubierta de trabajo o por encima de ella si a su juicio la seguridad del buque no va a sufrir menoscabo;
- .8 el número de aberturas practicadas en los costados del buque por debajo de la cubierta de trabajo deberá ser el mínimo compatible con las características de proyecto y la utilización correcta del buque, y tales aberturas irán provistas de medios de cierre de resistencia adecuada para asegurar la estanquidad y la integridad de la estructura circundante;
- .9 los tubos de descarga que atraviesen el forro exterior desde espacios situados por debajo de la cubierta de trabajo o desde espacios situados dentro de las construcciones de cubierta irán provistos de medios eficaces y accesibles que impidan la entrada de agua a bordo. Normalmente, cada una de las descargas llevará una válvula automática de retención dotada de un medio seguro de cierre accionable desde un lugar fácilmente accesible. No se exigirá esta válvula si la autoridad competente estima que no hay riesgo de que la entrada de agua en el buque por la abertura de que se trate dé lugar a una inundación peligrosa y que el grosor de la tubería es suficiente. El medio de accionamiento seguro de la válvula irá provisto de un indicador que señale si la válvula está abierta o cerrada. El extremo interior abierto de todo sistema de descarga quedará por encima de la máxima flotación de servicio a un ángulo de escora que sea satisfactorio a juicio de la autoridad competente;
- .10 las tomas de mar y descargas principales y auxiliares de los espacios de máquinas que sean esenciales para el funcionamiento de la maquinaria se controlarán *in situ*. Los mandos serán fácilmente accesibles e irán provistos de indicadores que señalen si las válvulas están abiertas o cerradas. Se instalarán dispositivos de aviso adecuados para indicar la entrada de agua en el espacio; y
- .11 los accesorios fijados al forro exterior y todas las válvulas serán de acero, bronce u otro material dúctil. Todas las tuberías entre el forro y las válvulas serán de acero, salvo en los buques que sean de un material distinto del acero, en cuyo caso podrán utilizarse otros materiales adecuados.

7.5.5 En los buques de carga a los que se aplique el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, las aberturas externas se ajustarán a lo dispuesto en la regla II-1/15-1 de dicho Convenio.

7.6 Otras aberturas de cubierta

7.6.1 Las demás aberturas practicadas en las cubiertas de francobordo y de superestructuras de los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada, cumplirán con lo dispuesto en la regla 18 de dicho Convenio.

7.6.2 En los buques pesqueros con cubierta de eslora igual o superior a 12 m, y cuando sea esencial para las faenas de pesca, podrán instalarse portillos a ras de cubierta de rosca, bayoneta o de un tipo equivalente y registros, a condición de que puedan cerrarse de manera estanca y estén fijados permanentemente a la estructura adyacente. Habida cuenta del tamaño y la disposición de las aberturas y la configuración de los dispositivos de cierre, podrán instalarse cierres de metal contra metal si son realmente estancos. Las aberturas que no sean escotillas, aberturas del espacio de máquinas, registros y portillos rasos en la cubierta de trabajo o de superestructuras irán protegidas por estructuras de cierre provistas de puertas estancas a la intemperie o medios equivalentes. Los tambuchos estarán situados lo más cerca posible de crujía.³¹

7.7 Ventiladores, tubos de aireación y dispositivos de sondeo

7.7.1 En los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988 en su forma enmendada, los ventiladores cumplirán con lo dispuesto en la regla 19 y los tubos de aireación cumplirán con lo dispuesto en la regla 20 de dicho Convenio.

7.7.2 En los buques pesqueros regidos por el Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos, los ventiladores cumplirán con lo dispuesto en la regla II/9 y los tubos de aireación cumplirán con lo dispuesto en la regla II/10 de dicho Protocolo. Los dispositivos de sondeo cumplirán con lo dispuesto en la regla II/11 del Protocolo.

7.7.3 Los ventiladores y tubos de aireación de los buques pesqueros de eslora comprendida entre 12 m y 24 m cumplirán con lo siguiente:

- .1 los ventiladores tendrán manguerotes de construcción sólida y serán susceptibles de quedar cerrados de manera estanca a la intemperie con dispositivos fijados de modo permanente al ventilador o a la estructura adyacente. Los ventiladores se dispondrán lo más cerca posible de crujía y, si es practicable, se extenderán a través de la parte superior de cualquier construcción de cubierta o tambucho;

³¹ Véase la regla II/8 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

- .2 la altura de los manguerotes será la máxima posible. En la cubierta de trabajo, la altura sobre cubierta de los manguerotes que no sean de ventiladores del espacio de máquinas no será inferior a 760 mm, y en las cubiertas de superestructuras, no será inferior a 450 mm. Cuando tales ventiladores se encuentren a una altura que pueda entorpecer la utilización del buque, la altura de los manguerotes podrá reducirse a un valor que sea satisfactorio a juicio de la autoridad competente. La altura sobre cubierta de los ventiladores del espacio de máquinas será satisfactoria a juicio de la autoridad competente;
- .3 no será necesario instalar dispositivos de cierre en ventiladores cuyos manguerotes se eleven más de 2,5 m por encima de la cubierta de trabajo o más de 1,0 m por encima del techo de una caseta o de la cubierta de superestructuras;
- .4 si los tubos de aireación de los tanques u otros espacios situados bajo cubierta se elevan por encima de la cubierta de trabajo o de la de superestructuras, las partes expuestas de los tubos serán de construcción sólida y, en la medida de lo posible, estarán situadas cerca de crujía y protegidas contra posibles daños ocasionados por el arte de pesca o el equipo de izada. Las aberturas de tales tubos irán protegidas por medios eficaces de cierre, fijados de modo permanente al mismo tubo o a la estructura adyacente; dichos medios de cierre podrán omitirse si la autoridad competente queda satisfecha de que están protegidos contra el agua acumulada en cubierta; y
- .5 cuando los tubos de aireación estén situados cerca del costado del buque, su altura sobre cubierta hasta el punto en que el agua pueda entrar en el buque será como mínimo de 760 mm en la cubierta de trabajo y de 450 mm en la cubierta de superestructuras. La autoridad competente podrá aceptar que se reduzca la altura de un tubo de aireación para impedir que se entorpezcan las faenas de pesca.

7.7.4 En los buques de suministro mar adentro, los tubos de aireación y ventiladores cumplirán con lo siguiente:

- .1 los tubos de aireación y los ventiladores se instalarán en lugares protegidos a fin de evitar que sufran daños durante las operaciones de carga y de reducir al mínimo la posibilidad de inundación. Los tubos de aireación situados en las cubiertas expuestas de carga y del castillo llevarán instalados dispositivos automáticos de cierre; y
- .2 se prestará la debida atención a la ubicación de los ventiladores del espacio de máquinas. Se instalarán con preferencia en un lugar por encima de la cubierta de superestructuras o por encima de un nivel equivalente si dicha cubierta no existe.

7.8 Portas de desagüe

7.8.1 Cuando las amuradas formen pozos en la parte expuesta de la cubierta de francobordo o de superestructuras, o en la cubierta de trabajo de los buques pesqueros, se dispondrán portas de desagüe a lo largo de la amurada para asegurar el desagüe de la cubierta de la manera más rápida y eficaz posible. Los bordes inferiores de las portas de desagüe deberán estar tan próximos a la cubierta como sea posible.³²

7.8.2 En los buques regidos por el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o el Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, las portas de desagüe cumplirán con la regla 24 de dicho Convenio.

7.8.3 En los buques pesqueros con cubierta de eslora igual o superior a 12 m, las portas de desagüe cumplirán con lo siguiente:³³

7.8.3.1 El área mínima de las portas de desagüe (A), en metros cuadrados, a cada banda del buque y en cada uno de los pozos de la cubierta de trabajo se determinará en función de la longitud (l) y la altura de la amurada en el pozo, según se indica a continuación:

.1 $A = K * l$

donde:

$K = 0,07$ para buques de eslora igual o superior a 24 m;

$K = 0,035$ para buques de eslora igual a 12 m;
para esloras intermedias, el valor de K se obtendrá por interpolación lineal (no es necesario que l sea superior al 70 % de la eslora del buque);

.2 si la altura media de la amurada es superior a 1,2 m, el área prescrita se incrementará en $0,004 \text{ m}^2$ por metro de longitud del pozo y por cada 0,1 m de diferencia de altura; y

.3 si la altura media de la amurada es inferior a 0,9 m, el área prescrita podrá reducirse en $0,004 \text{ m}^2$ por metro de longitud del pozo y por cada 0,1 m de diferencia de altura.

7.8.3.2 El área de las portas de desagüe calculada con arreglo a 7.8.3.1 se aumentará cuando la Administración o autoridad competente estime que el arrufo del buque no es suficiente para asegurar el desagüe rápido y eficaz de la cubierta.

³² Véase la regla 24 5) del Convenio de Líneas de Carga, 1966 o del Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, y la regla II/14 4) del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

³³ Véase la regla II/14 del Protocolo de 1993 relativo al Convenio de Torremolinos.

7.8.3.3 A reserva de que lo apruebe la Administración o autoridad competente, el área mínima de las portas de desagüe de cada pozo de la cubierta de superestructura no será inferior a la mitad del área (A) indicada en 7.8.3.1, salvo cuando la cubierta de superestructura sea una cubierta de trabajo para faenas de pesca, en cuyo caso el área mínima a cada banda no será inferior al 75 % del área (A).

7.8.3.4 Las portas de desagüe irán dispuestas a lo largo de las amuradas de tal modo que el desagüe de la cubierta sea lo más rápido y eficaz posible. Los bordes inferiores de las portas de desagüe deberán estar tan próximos a la cubierta como sea posible.

7.8.3.5 Los tablonces de encajonar el pescado en cubierta y los medios para estibar y utilizar los artes de pesca irán dispuestos de manera que no disminuyan la eficacia de las portas de desagüe ni se acumule agua en cubierta o se impida que corra libremente hacia las portas de desagüe. Los tablonces estarán contruidos de forma que queden asegurados en su lugar cuando se estén utilizando y no dificulten la descarga del agua embarcada en cubierta.

7.8.3.6 Las portas de desagüe de altura superior a 0,3 m llevarán varillas espaciadas entre sí a no más de 0,23 m ni a menos de 0,15 m, o irán provistas de algún otro medio adecuado de protección. Si las portas de desagüe llevan tapas, éstas serán de construcción aprobada. Cuando se considere necesario proveer dispositivos para asegurar las tapas de las portas de desagüe durante las faenas de pesca, dichos dispositivos serán satisfactorios a juicio de la autoridad competente y podrán accionarse con sencillez desde un lugar fácilmente accesible.

7.8.3.7 En los buques que vayan a faenar en zonas propensas a la formación de hielo, las tapas y los dispositivos protectores de las portas de desagüe deberán poder desmontarse fácilmente a fin de limitar la acumulación de hielo. El tamaño de las aberturas y los medios provistos para desmontar dichos dispositivos protectores serán satisfactorios a juicio de la autoridad competente.

7.8.3.8 Además, en los buques pesqueros de eslora comprendida entre 12 m y 24 m que tengan pozos o bañeras en la cubierta de trabajo o en la de superestructura y cuyos pisos queden por encima de la máxima flotación de servicio, se instalarán medios eficaces de desagüe por la borda provistos de válvulas de retención. Cuando los pisos de tales pozos o bañeras queden por debajo de la máxima flotación de servicio, se dispondrán medios de desagüe dirigidos a las sentinas.

7.8.4 En los buques de suministro mar adentro, la Administración prestará especial atención al desagüe adecuado de los puestos de estiba de tuberías, habida cuenta de las características de cada buque. No obstante, el área prevista para el desagüe de los puestos de estiba de tuberías excederá del área prescrita para las portas de desagüe practicadas en la amurada de la cubierta de carga y no llevará tapas.

7.9 Cuestiones diversas

7.9.1 Los buques dedicados a operaciones de remolque llevarán medios para soltar rápidamente el cable de remolque.

CAPÍTULO 8: DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DESPLAZAMIENTO EN ROSCA

8.1 Ámbito de aplicación

8.1.1 Todo buque de pasaje, sean cuales fueren sus dimensiones, y todo buque de carga de eslora igual o superior a 24 m, tal como se define ésta en el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o el Protocolo de 1988 relativo al mismo, enmendado, será sometido, ya terminada su construcción, a una prueba destinada a determinar los elementos de su estabilidad.³⁴

8.1.2 La Administración podrá autorizar que respecto de un determinado buque se prescinda de esta prueba de estabilidad prescrita en 8.1.1, siempre que se disponga de datos básicos proporcionados por la prueba de estabilidad realizada con un buque gemelo y que a juicio de la Administración sea posible, partiendo de estos datos básicos, obtener información de garantía acerca de la estabilidad del buque no sometido a prueba.

Para evitar la prueba de estabilidad, la desviación de la masa del buque en rosca no excederá de los siguientes valores:

- | | |
|---------------------------|---|
| para $L^{35} < 50$ m: | un 2 % de la masa del buque en rosca que se toma como modelo o de la masa indicada en la información sobre estabilidad; |
| para $L > 160$ m: | un 1 % de la masa del buque en rosca que se toma como modelo o de la masa indicada en la información sobre estabilidad; |
| para esloras intermedias: | mediante interpolación lineal; |

y la desviación de la posición longitudinal del centro de gravedad (LCG) del buque en rosca con respecto a L no deberá superar el 0,5 % del LCG del buque modelo en rosca o lo indicado en la información sobre estabilidad, con independencia de la eslora del buque.

8.1.3 La Administración podrá asimismo autorizar que respecto de un determinado buque o de una clase de buques especialmente proyectados para el transporte de líquidos o de mineral a granel se prescinda de la prueba de estabilidad, si la referencia a datos existentes para buques análogos indica claramente que las proporciones y la disposición del buque harán que haya sobrada altura metacéntrica en todas las condiciones de carga probables.

8.1.4 Si un buque experimenta alteraciones que afecten a su estabilidad, el buque será sometido a una nueva prueba de estabilidad.

8.1.5 En todos los buques de pasaje, a intervalos periódicos que no excedan de cinco años, se llevará a cabo un reconocimiento para determinar el peso en rosca y comprobar si se han producido cambios en el desplazamiento en rosca o en la posición longitudinal del centro de gravedad. Si al comparar los resultados con la información aprobada sobre estabilidad se encontrara o se previera

³⁴ Véase la regla II-1/5 del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada.

³⁵ A los efectos de 8.1.2 y 8.1.5, la eslora (L) significa la eslora de compartimentado (L_s) según se define ésta en la regla II-1/2.1 del Convenio SOLAS 1974, enmendado. Para los buques a los que se aplica el Convenio y otros buques, la eslora (L) es la eslora del buque según se define ésta en 2.12 de la parte "Finalidad y definiciones" del presente código.

una variación del desplazamiento en rosca que exceda del 2 % o una variación de la posición longitudinal del centro de gravedad que exceda del 1 % de L , se someterá el buque a una nueva prueba de estabilidad.

8.1.6 La prueba de estabilidad prescrita puede adaptarse a buques de eslora inferior a 24 m si se toman las debidas precauciones para garantizar la precisión del procedimiento de prueba.

8.2 Preparativos para la prueba de estabilidad

8.2.1 Notificación a la Administración

Se notificará por escrito la prueba de estabilidad a la Administración cuando ésta lo requiera o con bastante antelación a la realización de la prueba. Un representante de la Administración debe presenciar la prueba de estabilidad, cuyos resultados serán presentados a efectos de examen.

El astillero, el propietario o el ingeniero naval tienen la responsabilidad de hacer los preparativos, realizar la prueba de estabilidad y el reconocimiento del peso en rosca, registrar los datos y calcular los resultados. Si bien el cumplimiento de los procedimientos reseñados permitirá realizar la prueba de manera rápida y precisa, se reconoce que otros procedimientos pueden ser igualmente eficaces. No obstante, a fin de reducir al mínimo los retrasos, se recomienda presentar detalles de esas opciones a la Administración para que puedan examinarse antes de realizar la prueba de estabilidad.

8.2.1.1 Pormenores de la notificación

La notificación por escrito incluirá la información siguiente, según requiera la Administración:

- .1 identificación del buque con su nombre y el número del casco asignado por el astillero, si procede;
- .2 fecha, hora y lugar en que se va a realizar la prueba;
- .3 datos sobre los pesos de prueba:
 - .1 tipo;
 - .2 cantidad (número de unidades y masa de cada una);
 - .3 certificación;
 - .4 método de manipulación (es decir, rieles de deslizamiento o grúa);
 - .5 ángulo de escora máximo previsto a cada banda;

- .4 dispositivos de medida:
 - .1 péndulos: emplazamiento aproximado y longitud;
 - .2 tubos en U: emplazamiento aproximado y distancia entre los brazos;
 - .3 inclinómetros: emplazamiento y detalles de aprobaciones y calibraciones;
- .5 asiento aproximado;
- .6 condición de los tanques;
- .7 estimación de la masa que hay que deducir, añadir y cambiar de lugar para que el buque quede verdaderamente en rosca;
- .8 descripción detallada de todo programa informático que se utilice para ayudar a realizar los cálculos durante la prueba de estabilidad; y
- .9 nombre y número de teléfono de la persona responsable de la realización de la prueba de estabilidad.

8.2.2 Condición general del buque

8.2.2.1 En el momento de realizar la prueba de estabilidad, la terminación del buque debe estar lo más avanzada posible. La prueba se programará tratando de reducir al mínimo los retrasos en la entrega del buque o las interrupciones en sus compromisos operacionales.

8.2.2.2 La cantidad y el tipo de trabajo que quede por realizar (masa que haya que añadir) repercuten en las características del buque en rosca, por lo que se impone buen juicio en las decisiones. Cuando la masa o el centro de gravedad de un elemento por añadir no puedan determinarse con confianza, será conveniente realizar la prueba de estabilidad una vez que se haya añadido tal elemento.

8.2.2.3 Antes de realizar la prueba de estabilidad conviene reducir al mínimo los materiales provisionales, cajas de herramientas, andamios, arena, objetos desechables, etc., que pueda haber a bordo. También se debe prescindir de los tripulantes o del personal que no vayan a participar directamente en la prueba de estabilidad.

8.2.2.4 Las cubiertas deben estar secas. El agua acumulada en la cubierta puede desplazarse y estancarse de manera similar a los líquidos en los tanques. Antes de realizar la prueba se debe eliminar el agua de lluvia, la nieve o el hielo que puedan haberse acumulado en el buque.

8.2.2.5 Al planear la prueba se debe tener en cuenta la cantidad de líquidos prevista durante su realización. Preferiblemente, todos los tanques deben estar vacíos y limpios, o bien completamente llenos. El número de tanques parcialmente llenos debe quedar reducido al mínimo absoluto. La viscosidad y profundidad del fluido y la forma del tanque deben ser tales que permitan determinar con precisión el efecto de superficie libre.

8.2.2.6 El buque debe estar amarrado en una zona tranquila y abrigada que no se halle expuesta a la acción de fuerzas externas, tales como los remolinos ocasionados por las hélices de embarcaciones que naveguen en las inmediaciones o las descargas inesperadas de bombas situadas en tierra. También se deben tener en cuenta el estado de la marea y el asiento del buque durante la prueba. Antes de comenzar la prueba se debe medir y registrar la profundidad en tantos puntos como sea necesario hasta asegurarse de que el buque no va a tocar el fondo, y se registrará con precisión el peso específico del agua. El buque ha de quedar amarrado de manera que pueda escorar sin restricciones. Se retirarán las rampas de acceso. Se reducirán al mínimo los cables eléctricos, mangueras, etc., conectados a tierra, manteniéndolos siempre flojos.

8.2.2.7 El buque debe estar lo más adrizado posible; con los pesos de prueba en su posición inicial puede aceptarse una escora de hasta medio grado. Si fuera viable, en los datos hidrostáticos deberán considerarse el asiento real y la inclinación de la quilla. Para evitar la introducción de errores excesivos debidos a variaciones considerables en el área del plano de flotación provocadas por la escora, se comprobarán previamente los datos hidrostáticos del asiento real y los máximos ángulos de escora previstos.

8.2.2.8 La masa total utilizada ha de ser suficiente para conseguir una inclinación a cada banda de un grado como mínimo y cuatro grados como máximo. No obstante, la Administración podrá aceptar un ángulo de inclinación inferior en el caso de grandes buques, a condición de que se cumplan las prescripciones que figuran en 8.2.2.9 relativas a la diferencia en altura del tubo en U o de deflexión del péndulo. Los pesos de prueba deben ser compactos y tener una forma que permita determinar con precisión la posición vertical de su centro de gravedad. Cada uno de los pesos irá marcado con su masa y número de identificación. Toda nueva certificación de los pesos de prueba se realizará antes de inclinar el buque. Durante la prueba de estabilidad se dispondrá de una grúa, u otros medios equivalentes, con suficiente capacidad y alcance para desplazar los pesos en la cubierta de manera rápida y segura. Podrá permitirse el trasiego de agua de lastre cuando sea imposible realizar la prueba de estabilidad utilizando pesos sólidos si la Administración lo acepta.

8.2.2.9 Se recomienda utilizar tres péndulos, y en todo caso dos como mínimo, para poder identificar las lecturas erróneas de uno cualquiera de ellos, así como colocarlos en un lugar protegido contra el viento. Se podrán sustituir uno o más péndulos por otros instrumentos de medida (tubos en U o inclinómetros) a discreción de la Administración. No procede utilizar otros instrumentos de medida para reducir los ángulos mínimos de inclinación recomendados en 8.2.2.8.

La posibilidad de utilizar un inclinómetro o un tubo en U se examinará para cada caso en particular. Sólo se recomienda utilizar inclinómetros u otros instrumentos de medida si se cuenta al menos con un péndulo.

8.2.2.10 Se deben facilitar medios eficaces de comunicación bidireccional entre el puesto central de control y el lugar en que se manejen los pesos, y entre dicho puesto y cada uno de los lugares donde se hallen los péndulos. Una persona, desde un puesto central de control, asumirá todas las funciones de dirección del personal que participe en la prueba.

8.3 Planos necesarios

En el momento de realizar la prueba de estabilidad, la persona encargada debe disponer de una copia de los siguientes planos:

- .1 plano de formas;
- .2 curvas hidrostáticas o datos hidrostáticos;
- .3 plano de disposición general de las cubiertas, bodegas, dobles fondos, etc.;
- .4 plano de capacidades en el que se indiquen la capacidad y las posiciones vertical y longitudinal de los centros de gravedad de los espacios de carga, tanques, etc. Cuando se utilice el peso del agua de lastre para conseguir la inclinación, se conocerán las posiciones transversal y vertical de los centros de gravedad de los tanques correspondientes para cada ángulo de inclinación;
- .5 tablas de sondas de los tanques;
- .6 emplazamiento de las escalas de calados; y
- .7 plano de varada en que se indiquen el perfil de la quilla y las correcciones de las escalas de calado (si los hubiere).

8.4 Procedimiento de prueba

8.4.1 Los procedimientos empleados para realizar la prueba de estabilidad y el reconocimiento del peso en rosca estarán en consonancia con las recomendaciones que figuran en el anexo 1 del presente código (Orientación detallada para realizar una prueba de estabilidad).

8.4.1.1 Se deben tomar lecturas del francobordo/calado para establecer la posición de la flotación, con el fin de determinar el desplazamiento del buque en el momento de realizar la prueba de estabilidad. Se recomienda tomar como mínimo cinco lecturas de francobordo en ambos costados, separadas entre sí aproximadamente por la misma distancia, o leer todas las escalas de calados (a proa, en los medios y a popa) en los dos costados del buque. Las lecturas de calado/francobordo se deben tomar inmediatamente antes o inmediatamente después de realizar la prueba de estabilidad.

8.4.1.2 En la prueba normalizada se ejecutan ocho movimientos de pesos. El movimiento N° 8, que es una comprobación del punto inicial, puede omitirse si después del movimiento N° 7 se consigue una línea recta en el gráfico. Si después de trazar la posición inicial y seis movimientos de pesos se obtiene una línea recta, la prueba de estabilidad habrá concluido y podrá omitirse la segunda comprobación de la posición inicial. En caso contrario, habrá que repetir los movimientos de pesos cuyo trazo no sea aceptable, o bien encontrar una explicación satisfactoria.

8.4.2 Se debe enviar a la Administración una copia de los datos relativos a la prueba, junto con los resultados obtenidos en la misma, en un modelo de informe aceptable, si se requiere.

8.4.3 Durante la prueba de estabilidad y en la preparación del informe correspondiente todos los cálculos podrán llevarse a cabo con la ayuda de un programa informático adecuado. Los resultados de dicho programa podrán utilizarse para presentar todos o parte de los datos y los cálculos incluidos en el informe de la prueba, siempre que tales resultados sean claros, concisos, bien documentados y coincidan en general con la forma y el contenido que la Administración prescriba.

8.5 Prueba de estabilidad para las unidades móviles de perforación mar adentro

8.5.1 Se exigirá realizar una prueba de estabilidad en la primera de las unidades de una serie que se ajuste al mismo proyecto, tan cerca del acabado de su construcción como resulte posible, a fin de determinar con precisión los datos relativos a la unidad en rosca (peso y posición del centro de gravedad).

8.5.2 Para las unidades sucesivas que se ajusten a un mismo proyecto, la Administración podrá aceptar los datos relativos a la unidad en rosca de la primera unidad de la serie en lugar de la prueba de estabilidad, siempre que la diferencia en el desplazamiento en rosca o en la posición del centro de gravedad debida a pequeñas variaciones en la maquinaria, armamento o equipo, confirmada por un reconocimiento para la determinación del peso muerto, sea inferior al 1 % de los valores del desplazamiento en rosca y de las principales dimensiones horizontales, determinados para la primera unidad de la serie. Se tendrá especial cuidado al hacer los cálculos detallados de peso muerto y la comparación con la unidad original de una serie de unidades semisumergibles estabilizadas por columnas de las que, aun cuando respondan a un mismo proyecto, se estime improbable que tengan una similitud aceptable en peso o centro de gravedad que justifique la exención de la prueba de estabilidad.

8.5.3 Los resultados de la prueba de estabilidad, o los del reconocimiento para la determinación del peso muerto y de la prueba de estabilidad corregidos en consideración a las diferencias de peso, se consignarán en el manual de instrucciones.

8.5.4 En el manual de instrucciones o el cuaderno de alteraciones de los datos relativos a la unidad en rosca se consignarán todos los cambios de maquinaria, estructura, armamento y equipo que afecten a los mencionados datos, y tales cambios se tendrán en cuenta en las operaciones diarias.

8.5.5 En las unidades estabilizadas por columnas se efectuará un reconocimiento para la determinación del peso muerto a intervalos que no excedan de cinco años. Cuando dicho reconocimiento indique que en el desplazamiento en rosca calculado se ha producido un cambio superior al 1 % del desplazamiento de servicio, se llevará a cabo una prueba de estabilidad.

8.5.6 La prueba de estabilidad o el reconocimiento del peso muerto se debería llevar a cabo en presencia de un funcionario de la Administración, de una persona con la necesaria autorización o del representante de una organización aprobada.

8.6 Prueba de estabilidad para los pontones

Normalmente no es necesario someter un pontón a la prueba de estabilidad, siempre que en los cálculos de estabilidad se tome un valor moderado de la altura del centro de gravedad (KG) en rosca. La altura KG puede suponerse al nivel de la cubierta principal, si bien se reconoce que cabe aceptar un valor inferior si éste va completamente documentado. El desplazamiento en rosca y la posición longitudinal del centro de gravedad se determinarán mediante cálculos basados en lecturas de calado y densidad.

ANEXO 1

ORIENTACIÓN DETALLADA PARA REALIZAR UNA PRUEBA DE ESTABILIDAD

1 INTRODUCCIÓN

El presente anexo complementa las normas para realizar una prueba de estabilidad que figuran en la parte B del capítulo 8 –Determinación de los parámetros de desplazamiento en rosca– del presente código. También contiene importantes procedimientos detallados para llevar a cabo una prueba de estabilidad en la que puedan obtenerse resultados válidos con un máximo de precisión y un costo mínimo para los propietarios, astilleros y la Administración. Si se quiere tener la certeza de que la prueba se realiza correctamente y que la precisión de los resultados puede verificarse conforme se va ejecutando, es indispensable conocer a fondo los procedimientos correctos para llevar a cabo una prueba de estabilidad.

2 PREPARATIVOS PARA LA PRUEBA DE ESTABILIDAD

2.1 Superficie libre y contenido de los tanques

2.1.1 Si hay líquidos a bordo durante la prueba de estabilidad, ya sea en las sentinas o en los tanques, se correrán hacia la banda más baja del buque al escorar. Ese corrimiento de líquidos tenderá a exagerar la escora del buque. A menos que puedan calcularse con precisión el peso y la distancia exactos del líquido desplazado, la altura metacéntrica (GM) calculada en la prueba será errónea. Las superficies libres deberán reducirse al mínimo vaciando los tanques completamente y asegurándose de que todas las sentinas están agotadas, o bien llenando completamente los tanques hasta que el corrimiento de líquidos sea imposible. Este último método no es el óptimo, ya que es muy difícil eliminar las bolsas de aire que quedan entre los miembros estructurales de un tanque, además de que es necesario determinar con precisión el peso y el centro de gravedad del líquido en cada tanque lleno a fin de ajustar los valores correspondientes al buque en rosca. Cuando no haya más remedio que dejar los tanques parcialmente llenos, es conveniente que los costados de los tanques sean planos verticales paralelos y que su planta tenga forma regular (es decir, rectangular, trapezoidal, etc.) para que pueda determinarse con precisión el momento de superficie libre del líquido. Por ejemplo, el momento de superficie libre del líquido en un tanque con costados verticales paralelos puede calcularse fácilmente mediante la fórmula:

$$M_{fs} = l \cdot b^3 \cdot \rho_t / 12 \quad (\text{mt})$$

donde:

$$l = \text{longitud del tanque (m)}$$

$$b = \text{anchura del tanque (m)}$$

$$\rho_t = \text{gravedad específica del líquido en el tanque (t/m}^3\text{)}$$

$$\text{Corrección por superficie libre} = \frac{\sum M_{fs}(1) + M_{fs}(2) + \dots + M_{fs}(x)}{\Delta} \quad (\text{m})$$

donde:

M_{fs} = momento de superficie libre (mt)

Δ = desplazamiento (t)

La corrección por superficie libre es independiente de la altura y ubicación del tanque en el buque y de la dirección de la escora. El momento de superficie libre aumenta en función del cubo de la anchura del tanque. El factor predominante es pues la distancia que el líquido puede desplazarse. Esta es la razón por la que antes de comenzar la prueba de estabilidad es necesario eliminar todo el líquido, por poco que haya, de los tanques anchos o las sentinas. Las cantidades muy pequeñas de líquido en tanques o espacios vacíos en forma de V (por ejemplo, en una caja de cadenas a proa), donde el corrimiento potencial es insignificante, pueden ignorarse si la eliminación de dicho líquido presenta dificultades o puede ocasionar retrasos considerables.

Cuando se utilice el peso del agua de lastre para conseguir la inclinación, los movimientos reales transversales y verticales del líquido se calcularán teniendo en cuenta el cambio de escora del buque. La corrección por superficie libre definida en el presente párrafo no se aplicará a los tanques utilizados para la prueba.

2.1.2 Superficie libre y tanques parcialmente llenos: El número de tanques parcialmente llenos deberá limitarse normalmente a dos, uno a babor y otro a estribor, o a uno en crujía, elegidos entre los siguientes:

- .1 tanques de agua dulce de alimentación de reserva;
- .2 tanques de almacenamiento de fueloil/diésel;
- .3 tanques de servicio diario de fueloil/diésel;
- .4 tanques de aceite lubricante;
- .5 tanques de aguas sucias; o
- .6 tanques de agua potable.

A fin de evitar que los líquidos queden atrapados, los tanques parcialmente llenos deben tener normalmente una sección transversal regular (es decir, rectangular, trapezoidal, etc.) y contener del 20 % al 80 % de su capacidad si son tanques profundos o del 40 % al 60 % de su capacidad si son tanques de doble fondo. Con estos niveles se asegura que la velocidad de corrimiento del líquido permanezca constante durante la prueba de estabilidad en los distintos ángulos de escora. Si se altera el asiento al inclinar el buque, también habrá que tener en cuenta los líquidos que puedan quedar atrapados en dirección longitudinal. Se deben evitar los tanques parcialmente llenos de líquidos cuya viscosidad sea suficiente para impedir su libre movimiento cuando se inclina el buque (tal como el tanque de combustible a baja temperatura), ya que en ese caso el momento de superficie libre no puede calcularse con precisión. En estos tanques, no se aplicará la corrección por superficie libre a menos que se calienten para reducir la viscosidad del líquido. No se permitirá nunca que los tanques estén comunicados. Las interconexiones, incluidas las que pasan a través de colectores, deberán estar cerradas. La igualdad de los niveles de líquido

en una pareja de tanques parcialmente llenos puede ser una indicación de que las interconexiones están abiertas. Para comprobar si las interconexiones están cerradas puede emplearse un plano de tuberías de sentinas, lastre y fueloil.

2.1.3 Tanques llenos hasta los reboses: "Lleno hasta los reboses" significa completamente lleno, sin bolsas de aire ocasionadas por el asiento o por una ventilación inadecuada. No se aceptará una capacidad inferior al 100 %, ni siquiera el 98 % con que se considera lleno un tanque a efectos operacionales. Antes de efectuar el sondeo definitivo, es conveniente balancear el buque de una banda a otra para eliminar el aire atrapado en los tanques. Se deberá tener un cuidado especial en llenar hasta los reboses los tanques de fueloil con objeto de evitar la contaminación accidental. En la figura A1-2.1.3 se muestra un ejemplo de tanque aparentemente "lleno hasta los reboses", pero que en realidad contiene aire atrapado.

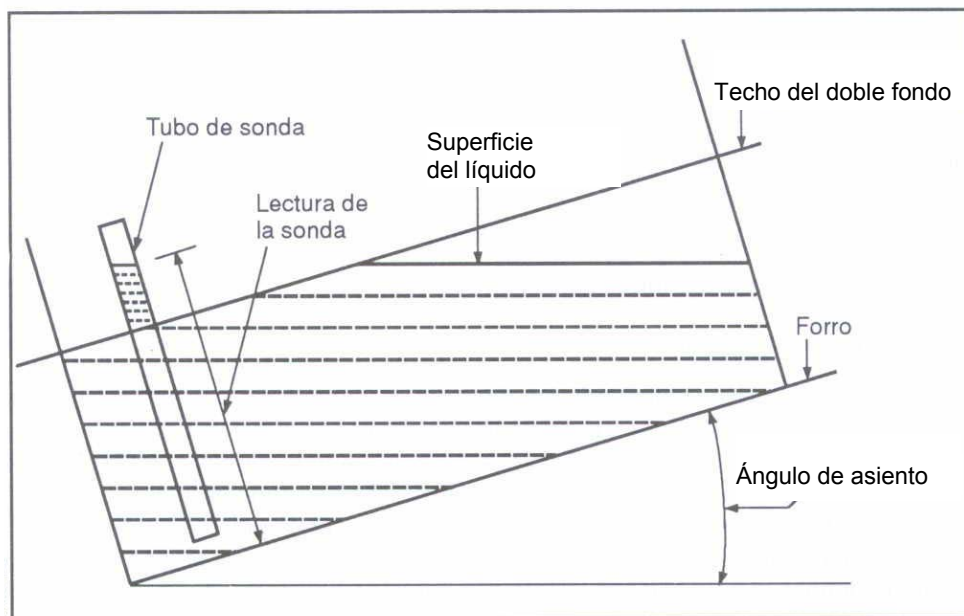


Figura A1-2.1.3

2.1.4 Tanques vacíos: Generalmente, no es suficiente bombear los tanques hasta que se pierda la aspiración. Después de bombearlo, hay que entrar en el tanque para determinar si es necesario agotar el líquido con bombas portátiles o a mano. Pueden excluirse los tanques muy estrechos o en los que la astilla muerta es muy pronunciada, ya que el efecto de superficie libre en estos casos es despreciable. Como hay que inspeccionar todos los tanques vacíos, todos los registros deben estar abiertos y los tanques bien ventilados, habiéndose establecido que puede entrarse en ellos sin riesgos. Se dispondrá de un dispositivo de prueba seguro para comprobar que hay suficiente oxígeno y que el nivel de gases tóxicos es mínimo. Si es necesario, se debe disponer de un certificado expedido por un químico naval acreditado en que se atestigüe que puede entrarse sin riesgos en todos los tanques de fueloil y de productos químicos.

2.2 Medios de amarre

La disposición de los medios de amarre es sumamente importante y su elección depende de muchos factores. Entre los más importantes destacan la profundidad del agua y los efectos del viento y las corrientes. Siempre que sea posible, el buque debe estar amarrado en una zona tranquila y abrigada que no se halle expuesta a la acción de fuerzas externas, tales como los

remolinos ocasionados por las hélices de remolcadores que naveguen en las inmediaciones o las descargas inesperadas de bombas situadas en tierra. La profundidad del agua debe ser suficiente para asegurar que el casco queda totalmente libre del fondo. También se deben tener en cuenta el estado de la marea y el asiento del buque durante la prueba. Antes de comenzar la prueba se debe medir y registrar la profundidad en tantos puntos como sea necesario hasta asegurarse de que el buque no va a tocar el fondo. En caso de duda, la prueba se realizará durante la marea alta o se llevará el buque a aguas más profundas.

2.2.1 La disposición de los medios de amarre permitirá que el buque escore libremente el tiempo suficiente para obtener una lectura satisfactoria del ángulo de escora correspondiente a cada corrimiento del peso.

2.2.2 El buque se mantendrá en posición mediante amarras a proa y a popa, afirmadas a bitas o cornamusas en la cubierta. Si no es posible inmovilizar adecuadamente el buque utilizando los aparejos de a bordo, se fijarán cáncamos provisionales lo más cerca posible de crujía y de la línea de flotación. Cuando el buque sólo pueda amarrarse por una banda, conviene complementar los largos de proa y popa con dos esprines, a fin de mantener al buque bajo el necesario control, tal como se indica en la figura A1-2.2.2. La dirección de los esprines será tal que éstos sean lo más largos posible. Entre el buque y el muelle se instalarán flotadores de protección cilíndricos. Al tomar las lecturas, todas las amarras deben estar flojas y el buque separado del muelle y los flotadores.

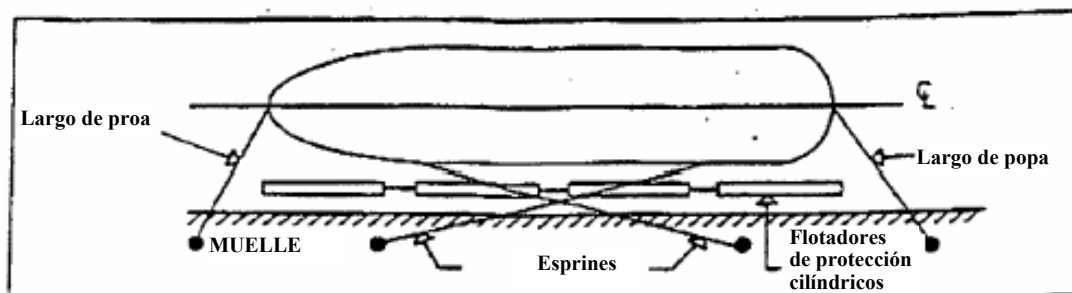


Figura A1-2.2.2

2.2.2.1 Si el buque queda separado del muelle por los efectos combinados del viento y la corriente, se verá sometido durante la prueba a un momento escorante superpuesto. En condiciones estables, esto no repercute en los resultados. La presencia de ráfagas de viento o de viento o corriente uniformemente variables hará que los momentos escorantes superpuestos cambien, en cuyo caso tal vez sean necesarios más puntos de prueba para que la prueba sea válida. Tal necesidad puede establecerse trazando las lecturas de los puntos de prueba conforme se van obteniendo.

2.2.2.2 Cuando el viento o la corriente empujen al buque contra las defensas, todas las amarras deben quedar flojas. Aunque los camellos cilíndricos permiten que el forro se deslice, también se experimentará un momento escorante superpuesto adicional debido a la presión ejercida por el buque contra los camellos. Convendría evitar esta situación si se puede, pero si no es posible, habría que tratar de separar el buque del muelle y los camellos, dejándolo a la deriva mientras se toman las lecturas.

2.2.2.3 Otra situación aceptable es cuando los efectos combinados del viento y la corriente son tales que puede controlarse el buque con una sola amarra por la proa o por la popa. En este caso, el punto de sujeción de la amarra deberá estar situado en el plano de crujía o cerca de éste. Con todas las amarras menos una flojas, el buque queda en libertad de ser arrastrado por el viento o la corriente mientras se toman las lecturas. En ocasiones, esto puede acarrear problemas, ya que si el viento o la corriente son variables, el trazado de las lecturas es susceptible de distorsión.

2.2.3 Los medios de amarre se someterán al examen de la autoridad encargada de su aprobación antes de la prueba.

2.2.4 Si para maniobrar los pesos de prueba se utiliza una grúa flotante, ésta no se deberá amarrar al buque.

2.3 Pesos de prueba

2.3.1 Los pesos que puedan absorber una cantidad importante de humedad, como los de hormigón poroso, se deberán utilizar únicamente si se pesan inmediatamente antes de realizar la prueba o si se cuenta con certificados de pesadas recientes. Cada uno de los pesos debe ir marcado con su peso y número de identificación. En buques pequeños podrán utilizarse bidones completamente llenos de agua. Los bidones estarán normalmente llenos y cerrados a fin de controlar el peso con precisión. En tal caso, el peso de los bidones se deberá verificar en presencia del representante de la Administración con ayuda de una báscula calibrada recientemente.

2.3.2 Se tomarán precauciones para no sobrecargar las cubiertas durante los movimientos de pesos. Si la resistencia de la cubierta es dudosa se realizará un análisis estructural para determinar si los elementos estructurales existentes pueden soportar el peso.

2.3.3 En general, los pesos de prueba deben colocarse en la cubierta superior, tan cerca del costado como sea posible. Los pesos deben estar a bordo y en su lugar antes de la hora prevista para comenzar la prueba de estabilidad.

2.3.4 Cuando se demuestre la imposibilidad de utilizar pesos sólidos para conseguir el movimiento de inclinación, podrá permitirse el movimiento del agua de lastre como método alternativo. Este permiso sólo se concederá para una prueba determinada, y será necesario que la Administración apruebe el procedimiento de prueba. He aquí los requisitos mínimos para su aceptación:

- .1 los tanques utilizados para la prueba serán de paredes verticales y carecerán de palmejares de gran tamaño o de otros miembros internos que puedan crear bolsas de aire. Se podrán aceptar otras formas de tanque a discreción de la Administración;
- .2 los tanques estarán alineados transversalmente para mantener el asiento del buque;
- .3 se medirá y registrará el peso específico del agua de lastre;
- .4 las tuberías que den a los tanques utilizados para la inclinación habrán de estar llenas. Si la disposición de las tuberías del buque no permite el trasiego interno, podrán utilizarse bombas y conductos o mangueras portátiles;

- .5 se obturarán los colectores utilizados para el trasiego con el fin de evitar "fugas" de líquidos durante la operación y se mantendrá un control continuo de las válvulas a lo largo de la prueba;
- .6 todos los tanques utilizados en la prueba se deben sondear a mano antes y después de cada operación de trasiego;
- .7 para cada movimiento se calcularán los centros vertical, longitudinal y transversal;
- .8 se proporcionarán tablas precisas de sondeo/altura del espacio vacío. Se debe determinar el ángulo de escora inicial del buque antes de la inclinación para obtener valores precisos en lo que respecta a los volúmenes y a las posiciones transversal y vertical del centro de gravedad de los tanques utilizados en la prueba para cada ángulo de escora. Para determinar el ángulo de escora inicial se utilizarán las marcas de calado a media eslora (a babor y estribor);
- .9 la cantidad que se ha corrido podrá verificarse mediante un indicador de caudal o un dispositivo semejante; y
- .10 se debe evaluar el tiempo necesario para conseguir la inclinación. Si el tiempo requerido para el trasiego de líquidos es excesivo, no se aceptará el uso de agua, ya que en un periodo de tiempo prolongado es posible que el viento cambie.

2.4 Péndulos

2.4.1 Los péndulos deben tener la longitud necesaria que permita medir una deflexión a cada lado de la vertical de 15 cm como mínimo, para lo que, generalmente, el péndulo habrá de medir por lo menos 3 m de longitud. Se recomienda utilizar péndulos con una longitud de 4 a 6 m. Normalmente, cuanto más largo sea el péndulo, mayor será la precisión de los resultados; no obstante, si en un buque auxiliar se utilizan péndulos excesivamente largos, es posible que éstos no sean lo suficientemente estables, con lo que su precisión será dudosa. En los buques de gran tamaño con un GM alto, pueden ser necesarios péndulos de longitud mayor que la recomendada anteriormente a fin de obtener la deflexión mínima. En tales casos, la cubeta, representada en la figura A1-2.4.6, se llenará con aceite de alta viscosidad. Es conveniente que los péndulos sean de longitud diferente para evitar la posibilidad de que exista colusión entre las personas que toman las lecturas en los diferentes puestos.

2.4.2 En buques más pequeños donde no haya suficiente altura libre para colgar péndulos largos, la deflexión recomendada de 15 cm puede obtenerse aumentando la magnitud de los pesos de prueba para que la escora sea mayor. En la mayoría de los buques la inclinación normal es de entre uno y cuatro grados.

2.4.3 El péndulo debe ser de alambre de piano o de otro material monofilar. La conexión superior del péndulo permitirá la rotación sin restricciones alrededor del punto de giro. Puede utilizarse, por ejemplo, una arandela suspendida de un clavo a la que se sujeta el alambre del péndulo.

2.5.3 La distancia horizontal entre los brazos del tubo será suficiente para obtener una diferencia de nivel de por lo menos 15 cm entre la posición del buque adrizado y la máxima inclinación a cada banda.

2.5.4 Normalmente, el líquido utilizado en el tubo será agua. También se podrán utilizar otros líquidos de baja viscosidad.

2.5.5 El tubo no debe contener bolsas de aire. Se tomarán disposiciones para que no haya obstrucciones que impidan la libre circulación del líquido en el tubo.

2.5.6 Cuando se utilice un tubo en U como dispositivo de medición, habrá que tener debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas reinantes (véase 4.1.1.3):

- .1 si el tubo está expuesto directamente a la luz del sol, se tomarán disposiciones para evitar diferencias de temperatura a lo largo del mismo;
- .2 si se prevén temperaturas inferiores a 0 °C, el líquido será una mezcla de agua y de aditivo anticongelante; y
- .3 si se prevén fuertes ráfagas de lluvia, se tomarán medidas para evitar que entre más agua en el tubo.

2.6 Inclinómetros

El uso de inclinómetros estará sujeto, como mínimo, a las siguientes recomendaciones:

- .1 la precisión será equivalente a la de un péndulo;
- .2 la sensibilidad del inclinómetro será tal que el ángulo de escora no constante del buque se pueda registrar durante toda la medición;
- .3 el periodo de registro será suficiente para medir con exactitud la inclinación. La capacidad de registro deberá ser, en general, suficiente para la totalidad de la prueba;
- .4 el instrumento podrá trazar o imprimir en papel los ángulos de inclinación registrados;
- .5 el instrumento tendrá un rendimiento lineal con respecto a la gama prevista de ángulos de inclinación;
- .6 el instrumento irá acompañado de las instrucciones del fabricante, en las que se incluirán los pormenores de la calibración, el modo de empleo, etc.; y
- .7 durante la prueba de estabilidad debe demostrarse de manera satisfactoria a juicio de la Administración el rendimiento prescrito.

3 EQUIPO NECESARIO

Además del equipo físico necesario, como son los pesos de prueba, los péndulos, un bote etc., es preciso que la persona encargada de la prueba de estabilidad disponga de lo siguiente:

- .1 reglas graduadas de precisión para medir las deflexiones de los péndulos (las reglas deben tener la graduación necesaria para conseguir la precisión deseada);
- .2 lápices afilados para marcar la deflexión de los péndulos;
- .3 tiza para marcar las diversas posiciones de los pesos de prueba;
- .4 una cinta métrica de longitud suficiente para medir el desplazamiento de los pesos y establecer la posición de otros elementos a bordo;
- .5 una cinta de sonda de longitud suficiente para sondar los tanques y tomar las lecturas de francobordo;
- .6 uno o más hidrómetros bien mantenidos para medir el peso específico del agua en que se halla flotando el buque, que abarque los valores de 0,999 a 1,030 (en determinados lugares tal vez sea necesario utilizar un hidrómetro para medir pesos específicos inferiores a 1,000);
- .7 los hidrómetros necesarios para medir el peso específico de otros líquidos a bordo;
- .8 papel cuadriculado para trazar los momentos escorantes en función de las tangentes;
- .9 una regla para trazar en el plano de formas la flotación que se haya determinado;
- .10 un cuaderno para registrar los datos;
- .11 un dispositivo a prueba de explosivos para comprobar la presencia de suficiente oxígeno y la ausencia de gases letales en tanques y otros espacios cerrados, tales como coferdanes y espacios perdidos;
- .12 un termómetro; y
- .13 tubos estabilizadores de columna (si es necesario).

4 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

El orden en que se realicen la prueba de estabilidad, la lectura del francobordo/calado y el reconocimiento no afecta a los resultados. Si la persona encargada de realizar la prueba tiene confianza en que los resultados del reconocimiento van a corroborar que el buque se encuentra en un estado aceptable, y además existe la posibilidad de que el tiempo vaya a empeorar, se sugiere realizar primero la prueba de estabilidad y el reconocimiento a continuación. Si, por otra parte, esa persona no está segura de que el buque está suficientemente acabado para someterlo a la prueba, se recomienda realizar primero el reconocimiento, dado que los resultados del mismo pueden invalidar el resto de la prueba, independientemente de las condiciones meteorológicas. Es sumamente importante que todos los pesos, el número de personas a bordo, etc., permanezcan constantes durante toda la prueba.

4.1 Revista inicial y reconocimiento

La persona responsable de la realización de la prueba de estabilidad debe subir a bordo del buque con bastante antelación a la hora prevista para la prueba, a fin de asegurarse de que el buque está debidamente preparado para ello. Si el buque de que se trate es de gran tamaño, es posible que la revista inicial tenga que realizarse el día anterior al de la prueba. A fin de garantizar la seguridad del personal que realice la revista y con el fin de mejorar la documentación de los pesos y deficiencias objeto del reconocimiento, la revista inicial la llevarán a cabo dos personas como mínimo. Se debe comprobar que todos los compartimientos están abiertos, limpios y secos, que los tanques están bien ventilados y desgasificados, que los objetos movibles o suspendidos están sujetos y su posición registrada, que los péndulos están instalados en su lugar, que los pesos se hallan a bordo y en su sitio, que se cuenta con una grúa u otro medio para mover los pesos y que se dispone de los planos y el equipo necesarios. Antes de comenzar la prueba de estabilidad, la persona que la realice deberá:

- .1 tomar en consideración las condiciones meteorológicas. Los efectos adversos combinados del viento, las corrientes y las olas pueden dificultar e incluso invalidar la prueba de estabilidad por las razones siguientes:
 - .1.1 imposibilidad de registrar con precisión los valores de francobordo y calado;
 - .1.2 oscilaciones excesivas o irregulares de los péndulos;
 - .1.3 variaciones de los momentos escorantes superpuestos que sean inevitables.

En algunos casos, y a no ser que puedan mejorarse bastante las condiciones llevando el buque a un lugar más abrigado, tal vez sea necesario retrasar o aplazar la prueba. Antes de comenzarla, habrá que retirar del buque el agua de lluvia, la nieve o el hielo que se hayan acumulado en cantidades considerables. Si el mal tiempo puede detectarse con suficiente antelación y el pronóstico meteorológico no indica que vayan a mejorar las condiciones, se informará de ello al representante de la Administración antes de que salga de su oficina con el fin de fijar otra fecha más conveniente;

- .2 realizar un reconocimiento general rápido del buque asegurándose de que el acabado de su construcción está lo suficientemente avanzado como para llevar a cabo la prueba, y verificar que todo el equipo se halla en su lugar. En todo procedimiento de prueba que haya que presentar a la Administración se incluirá una estimación de los elementos que quedan por instalar en el momento de realizar la prueba. Ello permitirá al representante de la Administración notificar al astillero/ingeniero naval si, en su opinión, el buque no va a estar lo suficientemente terminado para someterlo a la prueba y, por consiguiente, hay que aplazarla. Si la condición del buque no queda exactamente reflejada en el procedimiento de prueba y en el momento de realizarla el representante de la Administración considera que el estado del buque no permite llevarla a cabo con precisión, dicho representante podrá negarse a aceptar tal prueba y exigir que se realice en fecha posterior;
- .3 entrar en todos los tanques vacíos tras comprobar que están bien ventilados y desgasificados, asegurándose de que están secos y limpios. Verificar que los tanques que se suponen llenos hasta los reboses están efectivamente llenos y sin bolsas de aire. La cantidad prevista de líquidos durante la prueba debe ser incluida en el procedimiento que hay que presentar a la Administración;
- .4 efectuar un reconocimiento completo del buque para determinar todos los elementos que hay que añadir, retirar o cambiar de lugar para que el buque quede en rosca. Cada elemento debe quedar claramente señalado por su peso y por las posiciones vertical y longitudinal de su centro de gravedad. Si fuese necesario, también se registrará la coordenada transversal. Los pesos de prueba, péndulos, equipo provisional y madera de estiba, así como las personas que haya a bordo durante la prueba de estabilidad, se cuentan entre los pesos que hay que retirar para obtener la condición de buque en rosca. La persona encargada de calcular las características del buque en rosca a partir de los datos obtenidos durante la prueba y el reconocimiento y/o la persona que revise la prueba de estabilidad tal vez no estén presentes durante la prueba misma y, por tanto, han de poder determinar la situación exacta de los elementos a partir de los datos registrados y de los planos del buque. Todo tanque que contenga líquido debe ser sondado con precisión y las lecturas quedarán registradas;
- .5 se reconoce que habrá que estimar el peso de algunos elementos que haya a bordo o que vayan a ser añadidos. Si ello es necesario y para mayor seguridad, convendrá estimar dichos pesos por exceso o por defecto, según sea el caso, como se indica a continuación:
 - .5.1 al estimar los pesos que vayan a añadirse:
 - .1.1 estimar por exceso los elementos que vayan a colocarse en un lugar alto del buque; y
 - .1.2 estimar por defecto los elementos que vayan a colocarse en un lugar bajo del buque;

- .5.2 al estimar pesos que vayan a retirarse:
 - .2.1 estimar por defecto los elementos que vayan a retirarse de un lugar alto del buque; y
 - .2.2 estimar por exceso los elementos que vayan a retirarse de un lugar bajo del buque;
- .5.3 al estimar los pesos que vayan a cambiarse de lugar:
 - .3.1 estimar por exceso los elementos que vayan a desplazarse hacia un lugar más alto del buque; y
 - .3.2 estimar por defecto los elementos que vayan desplazarse hacia un lugar más bajo del buque.

4.2 Lecturas de francobordo/calado

4.2.1 Las lecturas de francobordo/calado se toman para establecer la posición de la flotación y determinar a su vez el desplazamiento del buque en el momento de realizar la prueba de estabilidad. Se recomienda tomar por lo menos cinco lecturas de francobordo en cada banda del buque, aproximadamente a intervalos iguales, o bien tomar la lectura de todas las marcas de calado (a proa, en los medios y a popa) en cada banda del buque. Hay que tomar las lecturas de las marcas de calado para facilitar la determinación de la flotación definida por las lecturas de francobordo o para verificar la posición vertical de las marcas de calado en los buques en que no se haya confirmado la escala de calados. Conviene marcar claramente la posición en que se haya tomado cada una de las lecturas de francobordo. También se debe determinar con exactitud y registrar la posición longitudinal de esos puntos a lo largo del buque, ya que el puntal de trazado en cada uno de ellos hay que obtenerlo del plano de formas. En todas las lecturas de francobordo se adjuntará una anotación que aclare si en la medición se ha incluido la brazola, en la que conste la altura de ésta.

4.2.2 Las lecturas de calado y francobordo se deben tomar inmediatamente antes o inmediatamente después de realizar la prueba de estabilidad. Mientras se toman dichas lecturas, los pesos de prueba habrán de estar en su lugar a bordo, y todo el personal que vaya a permanecer a bordo durante la prueba, concretamente las personas encargadas de tomar las lecturas de los péndulos, se hallarán en el lugar designado. Esto reviste especial importancia en los buques pequeños. Si se toman las lecturas después de la prueba, se mantendrá al buque en las mismas condiciones que durante la prueba. En buques pequeños tal vez sea necesario contrarrestar los efectos de escora y asiento ocasionados por las personas encargadas de medir el francobordo. De ser posible, las lecturas se tomarán desde un bote pequeño.

4.2.3 Se dispondrá de un bote para tomar las lecturas de francobordo y las marcas de calados. Dicho bote tendrá un francobordo bajo que permita tomar las lecturas con precisión.

4.2.4 En ese momento se debe determinar el peso específico del agua en que flota el buque. Conviene tomar las muestras a suficiente profundidad para asegurarse de que son representativas del agua en que flota el buque y no simplemente del agua de la superficie, que podría estar mezclada con agua dulce procedente de descargas o de la lluvia. En la muestra de agua se

colocará un hidrómetro que lea y registre el peso específico. En buques de gran tamaño se recomienda tomar muestras de agua a proa, en los medios y a popa, y calcular la media de las lecturas. Si el buque es pequeño, una sola muestra tomada en los medios es suficiente. Se tomará la temperatura del agua y, si es necesario, se corregirá el valor medido del peso específico cuando exista desviación del valor normal. No es preciso corregir el peso específico del agua si éste se determina en el lugar donde se realiza la prueba. La corrección es necesaria si el peso específico se mide cuando la temperatura de la muestra es diferente a la del agua en el momento de realizar la prueba (por ejemplo, si el peso específico se determina en la oficina).

4.2.5 La lectura de una determinada marca de calado puede sustituirse por una lectura de francobordo dada en la misma posición longitudinal, si se ha verificado que la altura y posición de la marca son precisas mediante un reconocimiento de la quilla estando el buque en dique seco.

4.2.6 A fin de mejorar la precisión de las lecturas de francobordo/calado pueden utilizarse dispositivos, tal como un tubo estabilizador de columna, que permitan amortiguar el movimiento de las olas.

4.2.7 Las dimensiones que figuran en el plano de formas de un buque son generalmente de trazado. En el caso del puntal, la distancia se mide desde el interior del forro del fondo hasta el interior de las chapas de cubierta. Al trazar la flotación del buque en el plano de formas habrá que convertir las lecturas de francobordo en calados de trazado. De igual modo, antes de trazar las lecturas de las marcas de calado habrá que convertir los valores tomados fuera de forros (hasta la cara inferior de la quilla) en valores de trazado (hasta la cara superior de la quilla). Habrá que resolver toda discrepancia entre las lecturas de francobordo y las de calado.

4.2.8 El calado medio (la media de las lecturas de babor y estribor) se calcula para cada uno de los puntos en que se toman lecturas de francobordo/calado, trazándolo seguidamente en el plano de formas o en el perfil exterior del buque para comprobar que todas las lecturas son coherentes y que con ellas puede definirse la flotación correcta. El trazo resultante habrá de dar una línea recta o bien una línea de flotación con quebranto o con arrufo. De no haber coherencia entre las lecturas obtenidas, tomarán de nuevo las medidas de francobordo/calado.

4.3 Prueba de estabilidad

4.3.1 Antes de proceder a mover los pesos, se deben efectuar las siguientes operaciones:

- .1 se comprobarán los medios de amarre para cerciorarse de que el buque flota libremente. (Esta operación se realizará inmediatamente antes de tomar cada una de las lecturas de los péndulos);
- .2 se medirán y registrarán las longitudes de los péndulos. Éstos deberán estar alineados de tal manera que cuando el buque escora, el alambre quede tan cerca como sea posible del listón transversal para poder tomar las lecturas con precisión, pero sin tocarlo. La figura A1-2.4.6 ilustra una disposición normal satisfactoria;
- .3 la posición inicial de los pesos se marcará en la cubierta, por ejemplo, trazando su contorno;

- .4 se comprobará que los medios de comunicación son adecuados; y
- .5 se verificará que todo el personal está en su lugar.

4.3.2 En el transcurso de la prueba se deben ir trazando las lecturas para asegurar que se obtienen datos aceptables. Generalmente, la abscisa del gráfico es el momento escorante $W(x)$ (peso multiplicado por distancia x) y la ordenada es la tangente del ángulo de escora (deflexión del péndulo dividida por su longitud). La línea resultante no tiene que pasar necesariamente por el origen o por ningún otro punto en particular, ya que ningún punto es más significativo que cualquier otro. Para trazar la línea recta se realiza a menudo un análisis de regresión lineal. Los movimientos de pesos que se indican en la figura A1-4.3.2-1 ofrecen una buena dispersión de puntos en el gráfico resultante.

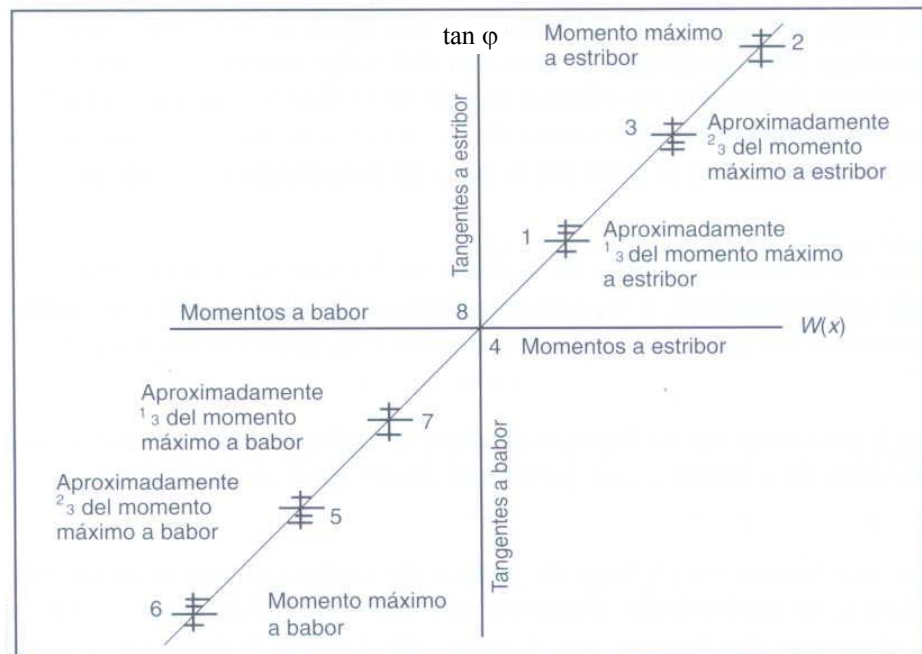


Figura A1-4.3.2-1

El trazado de todas las lecturas de cada uno de los péndulos durante la prueba de estabilidad facilita la detección de mediciones erróneas. Dado que $(W)(x)/\tan \phi$ debe ser constante, la línea trazada debe ser recta. Si ése no es el caso, es muy posible que el buque esté sometido a otros momentos durante la prueba. Dichos momentos deben ser identificados y hay que corregir la causa y repetir los movimientos hasta lograr una línea recta. Las figuras A1-4.3.2-2 a A1-4.3.2-5 ilustran ejemplos de cómo detectar algunos de dichos momentos durante la prueba y ofrecen la solución recomendada en cada caso. Por sencillez, en los gráficos sólo se muestra el promedio de las lecturas.

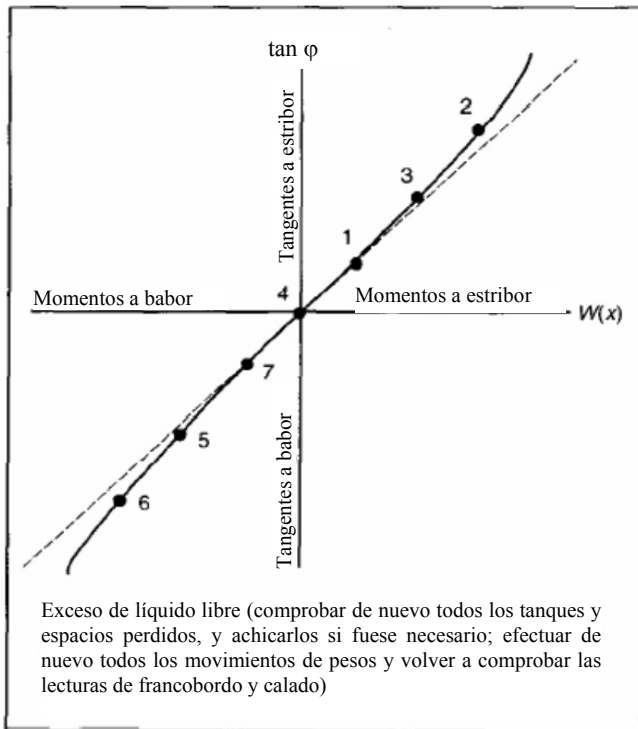


Figura A1-4.3.2-2

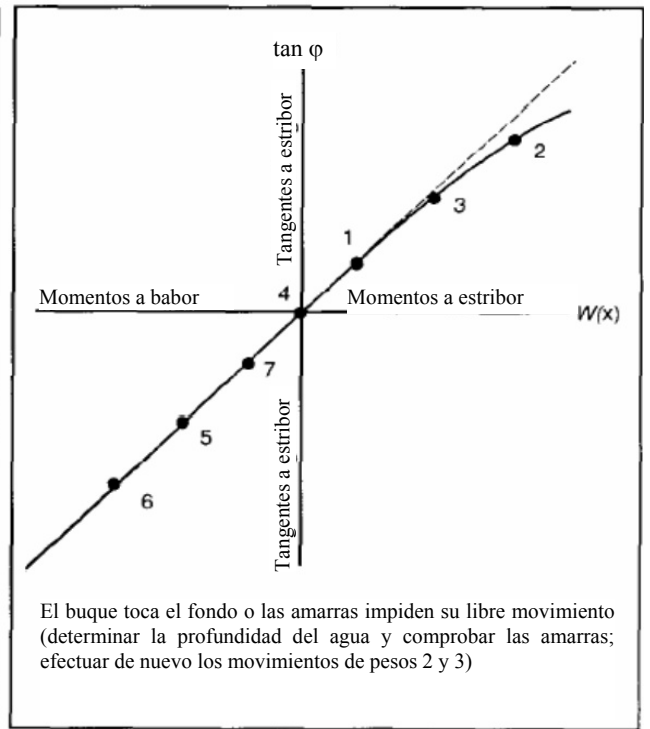


Figura A1-4.3.2-3

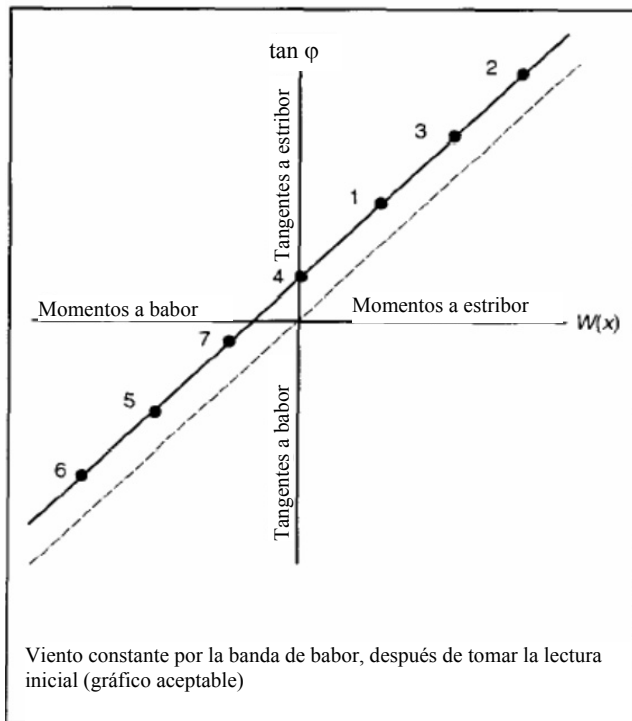


Figura A1-4.3.2-4

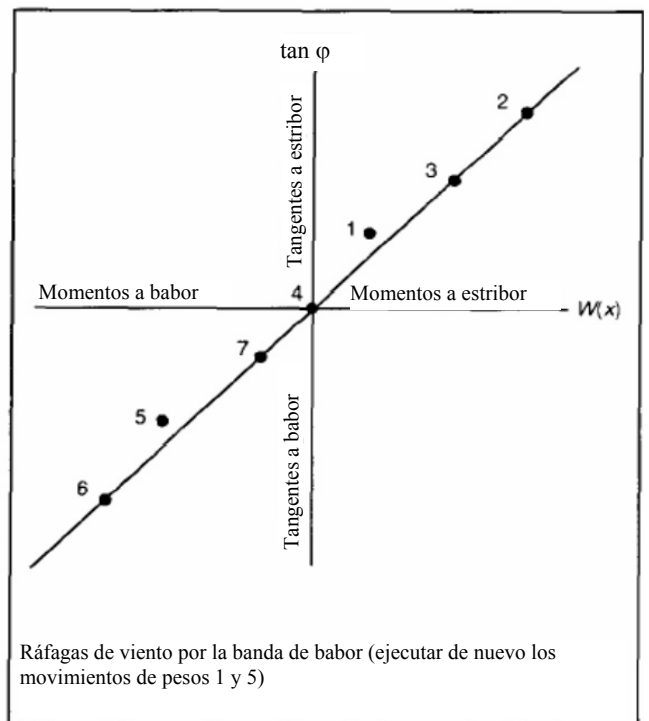


Figura A1-4.3.2-5

4.3.3 Una vez que todo el equipo y las personas estén en su lugar, se obtendrá la posición inicial y se realizará el resto de la prueba cuanto antes, manteniendo la precisión y siguiendo los procedimientos debidos, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que cambien las condiciones meteorológicas durante la prueba.

4.3.4 Antes de tomar las lecturas de los péndulos, cada una de las personas encargadas de tomarlas informará al puesto de control cuando el péndulo se haya estabilizado. Seguidamente, desde el puesto de control se dará el aviso de "preparados" y a continuación la orden de "marcar". Tras recibir esta orden, se marcará el listón de cada uno de los péndulos en el punto en que quede el alambre. Si el alambre continuara oscilando ligeramente, se marcará el punto medio de las oscilaciones. Si una de las personas encargadas de los péndulos estima que una de las lecturas no es fiable, informará de ello al puesto de control y se repetirán las lecturas en ese punto en todos los péndulos. Del mismo modo, si en el puesto de control se pone en duda la precisión de una lectura, se tomarán de nuevo las lecturas en todos los péndulos. En el listón, junto a la marca, se anotará el número que corresponda al movimiento de pesos, como por ejemplo, cero para la posición inicial y de uno a siete para el resto de los movimientos.

4.3.5 Cada movimiento de pesos se efectuará en la misma dirección, transversalmente por lo general, con objeto de que no cambie el asiento del buque. Después de cada movimiento de pesos se medirá la distancia que se ha desplazado el peso (de centro a centro) y se calculará el momento escorante multiplicando dicha distancia por la magnitud del peso desplazado. La tangente en cada péndulo se calcula dividiendo la deflexión por la longitud del péndulo. Las tangentes obtenidas se trazarán en el gráfico. Si concuerdan en general los valores de la tangente de ϕ de todos los péndulos, puede trazarse la media de las lecturas de los péndulos en lugar de trazar cada una de ellas.

4.3.6 En la prueba conviene utilizar hojas de datos sobre estabilidad, con objeto de no olvidar ninguno y de que se registren de manera clara, concisa y con un formato coherente. Antes de que el buque se haga a la mar, la persona que lleve a cabo la prueba y el representante de la Administración firmarán cada una de las hojas de datos para indicar que están de acuerdo con los datos registrados.

ANEXO 2

RECOMENDACIONES PARA QUE LOS PATRONES DE BUQUES PESQUEROS SE ASEGUREN DE LA RESISTENCIA DEL BUQUE EN CONDICIONES DE FORMACIÓN DE HIELO

1 Antes de hacerse a la mar

1.1 En primer lugar, el patrón, como en el caso de toda travesía emprendida en cualquier época del año, debe asegurarse de que el buque está generalmente en buenas condiciones de navegabilidad, prestando especial atención a las condiciones básicas siguientes:

- .1 la carga del buque se ajusta a los límites prescritos para la temporada de que se trate (véase el párrafo 1.2.1 *infra*);
- .2 la estanquidad a la intemperie y el buen funcionamiento de los dispositivos para cerrar las escotillas de carga y de acceso, las puertas exteriores y todas las demás aberturas de las cubiertas y superestructuras del buque, así como la estanquidad de los portillos y de las portas o aberturas similares en las partes de los costados situadas por debajo de la cubierta de francobordo;
- .3 el estado de las portas de desagüe e imbornales y el buen funcionamiento de sus dispositivos de cierre;
- .4 los dispositivos salvavidas y de emergencia y su buen funcionamiento;
- .5 el buen funcionamiento de todo el equipo de comunicaciones externas e internas; y
- .6 el estado y el buen funcionamiento de los sistemas de bombeo de lastre y de sentina.

1.2 Además, por lo que respecta especialmente a la posible acumulación de hielo, el patrón debe:

- .1 tomar en consideración la condición de carga más crítica basándose en los documentos de estabilidad aprobados, teniendo debidamente en cuenta el consumo de combustible y agua, la distribución de pertrechos, carga y artes de pesca, y aplicando un margen por la posible acumulación de hielo;
- .2 ser consciente del peligro que representa la estiba de pertrechos y artes de pesca en la cubierta de intemperie, debido a la gran superficie para la acumulación de hielo y al elevado centro de gravedad;
- .3 cerciorarse de que a bordo del buque se dispone de un juego completo de ropa de abrigo para todos los tripulantes, así como de un juego completo de herramientas de mano y otros medios para combatir la acumulación de hielo; en la sección 4 del presente anexo figura una lista típica de herramientas para buques pequeños;

- .4 asegurarse de que la tripulación está familiarizada con el emplazamiento de los medios para combatir la acumulación de hielo y con la utilización de los mismos, y de que se realizan ejercicios para que los miembros de la tripulación conozcan sus cometidos respectivos y tengan los conocimientos prácticos necesarios para garantizar la capacidad de resistencia del buque en condiciones de acumulación de hielo;
- .5 familiarizarse con las condiciones meteorológicas reinantes en la región de los caladeros y en las zonas por las que haya de navegar para llegar a su destino; estudiar los mapas sinópticos de dicha región y los pronósticos meteorológicos; tomar conocimiento de las posibles corrientes cálidas en las proximidades de los caladeros, del relieve del litoral más próximo, de la existencia de bahías abrigadas y de la situación de los campos de hielo y sus bordes; y
- .6 familiarizarse con el horario de las estaciones de radio que transmitan partes meteorológicos y avisos sobre la posibilidad de engelamiento en la zona de los caladeros de que se trate.

2 En el mar

2.1 Durante la travesía y cuando el buque esté en el caladero, el patrón debe mantenerse informado de todos los partes meteorológicos a corto y largo plazo y tomar medidas para que se efectúen y registren sistemáticamente las siguientes observaciones meteorológicas:

- .1 temperatura del aire y de la superficie del mar;
- .2 dirección y velocidad del viento;
- .3 dirección y altura de las olas y estado de la mar;
- .4 presión atmosférica y humedad del aire; y
- .5 frecuencia de los golpes de mar por minuto e intensidad de la acumulación de hielo por hora en las diversas partes del buque.

2.2 Todos los datos observados se deben anotar en el diario de navegación del buque. El patrón comparará los partes meteorológicos y las cartas de engelamiento con las condiciones meteorológicas reales, y estimará la probabilidad de formación de hielo y su intensidad.

2.3 Cuando surja el peligro de engelamiento, habrá que tomar inmediatamente las siguientes medidas:

- .1 se tendrán listos todos los medios para combatir la formación de hielo;
- .2 se interrumpirán todas las faenas de pesca, se cobrarán todos los artes de pesca y se estibarán en espacios bajo cubierta. Si esto no es posible, los artes se sujetarán en su lugar correspondiente para condiciones de temporal. Es particularmente peligroso dejar el arte de pesca suspendido, ya que su superficie expuesta a la formación de hielo es grande y el punto de suspensión suele ser elevado;

- .3 los barriles y recipientes que contengan pescado, los embalajes, todos los aparejos y suministros que haya en cubierta, así como los aparatos portátiles, se colocarán en espacios cerrados que se hallen lo más bajo posible y se trincarán firmemente;
- .4 toda la carga en bodegas y otros compartimientos se colocará lo más bajo posible y se trincará firmemente;
- .5 se arriarán y sujetarán las plumas de carga;
- .6 la maquinaria de cubierta, carretes de estachas y botes se cubrirán con encerados;
- .7 se sujetarán los andariveles en cubierta;
- .8 las portas de desagüe que lleven cierres se pondrán en condiciones de funcionamiento y se retirarán todos los objetos que haya cerca de los imbornales y las portas de desagüe que impidan el drenaje de la cubierta;
- .9 se cerrarán firmemente todas las escotillas de carga y de tambuchos, tapas de registro, puertas exteriores estancas a la intemperie en superestructuras y casetas, así como los portillos, a fin de asegurar que el buque queda completamente estanco a la intemperie; el acceso a la cubierta de intemperie desde los compartimientos interiores se permitirá únicamente a través de la cubierta de superestructuras;
- .10 se comprobará si la cantidad de agua de lastre y su ubicación a bordo cumple con las recomendaciones de la publicación "Orientación sobre estabilidad para los patrones"; si hay suficiente francobordo, se llenarán de agua de mar todos los tanques vacíos del fondo que lleven tuberías de lastre;
- .11 se tendrá listo para uso inmediato todo el equipo de lucha contra incendios, de emergencia y de salvamento;
- .12 se comprobará la eficacia de todos los sistemas de drenaje;
- .13 se comprobarán el alumbrado de cubierta y los proyectores orientables;
- .14 se verificará que cada tripulante cuenta con ropa de abrigo; y
- .15 se establecerán radiocomunicaciones fiables en ambos sentidos con las estaciones de tierra y con otros buques; las llamadas por radio se preverán a horas fijas.

2.4 El patrón debe tratar de alejar su buque de la zona peligrosa, teniendo presente que los bordes de sotavento de los campos de hielo, las zonas de corrientes cálidas y las zonas costeras abrigadas constituyen un buen refugio para el buque cuando se produce la formación de hielo.

2.5 En los caladeros, los buques pesqueros pequeños se deberán mantener próximos entre sí y cerca de los buques más grandes.

2.6 Conviene recordar que la entrada de un buque en un campo de hielo entraña un cierto peligro para el casco, especialmente si hay mucha mar de fondo. Por consiguiente, el buque debe entrar en el campo de hielo perpendicularmente al borde de éste, a poca velocidad y sin inercia. Es menos peligroso entrar en un campo de hielo con la proa al viento. Si un buque ha de entrar en un campo de hielo con el viento por la popa, se debe tener en cuenta que el borde del campo es más denso a barlovento. Es importante entrar en el campo de hielo por donde los bandejones sean más pequeños.

3 Durante la formación de hielo

3.1 Cuando pese a todas las medidas tomadas el buque no pueda salir de la zona peligrosa, se deben emplear todos los medios disponibles para quitar el hielo mientras duren las condiciones de formación de hielo.

3.2 Según el tipo de buque, podrán emplearse todos o la mayoría de los medios siguientes para combatir la formación de hielo:

- .1 quitar el hielo con agua fría a presión;
- .2 quitar el hielo con agua caliente y vapor; y
- .3 romper el hielo con barras, hachas, piquetas, rasquetas o mazas y tirarlo por la borda con palas.

3.3 Cuando empiece a formarse el hielo, el patrón debe tener en cuenta las recomendaciones que se relacionan a continuación, asegurándose de que se cumplen rigurosamente:

- .1 notificar inmediatamente al propietario del buque que se está formando hielo y mantener con él radiocomunicaciones continuas;
- .2 establecer radiocomunicaciones con los buques más cercanos, asegurándose de que se mantienen;
- .3 no permitir que se acumule hielo en el buque y tomar inmediatamente medidas para desprender de las estructuras las capas de hielo, por finas que sean, y de la cubierta superior el hielo pastoso;
- .4 comprobar continuamente la estabilidad del buque midiendo el periodo de balance durante la formación de hielo. Si el periodo de balance aumenta sensiblemente, tomar inmediatamente todas las medidas posibles para aumentar la estabilidad del buque;
- .5 asegurarse de que cada tripulante que se halle trabajando en la cubierta de intemperie viste ropa de abrigo y lleva un cabo de seguridad sujeto a la barandilla;
- .6 tener presente que la tripulación dedicada a quitar el hielo corre riesgo de congelación. Por este motivo es necesario disponer el relevo periódico de los miembros de la tripulación que trabajan en cubierta;

- .7 mantener libres de hielo, en primer lugar, las siguientes estructuras y equipo del buque:
 - .7.1 antenas;
 - .7.2 luces de navegación y de situación;
 - .7.3 portas de desagüe e imbornales;
 - .7.4 embarcaciones de salvamento;
 - .7.5 estays, obenques, palos y jarcia;
 - .7.6 puertas de superestructuras y casetas; y
 - .7.7 molinetes y escobenes;
- .8 desprender el hielo de las grandes superficies del buque, comenzando por las estructuras superiores (como el puente, casetas, etc.), ya que incluso una pequeña cantidad de hielo sobre las mismas ocasiona un grave empeoramiento de la estabilidad del buque;
- .9 cuando la distribución del hielo no es simétrica y el buque adopta una escora permanente, el hielo debe quitarse primero de la banda más baja. Habrá que tener en cuenta que al intentar corregir la escora del buque bombeando combustible o agua de un tanque a otro se puede reducir la estabilidad durante el proceso, al haber hueco en ambos tanques;
- .10 si se forma una cantidad considerable de hielo en la proa y se altera el asiento, es preciso quitar el hielo rápidamente. Podrá redistribuirse el agua de lastre a fin de reducir el asiento;
- .11 retirar el hielo de las portas de desagüe y los imbornales cuanto antes a fin de permitir el drenaje del agua que haya en cubierta;
- .12 comprobar con regularidad si se ha acumulado agua dentro del casco;
- .13 evitar la navegación con mar de popa ya que ello puede menoscabar gravemente la estabilidad del buque;
- .14 anotar en el diario de navegación del buque la duración, naturaleza e intensidad de la formación de hielo, la cantidad de hielo en el buque, las medidas tomadas para combatir la formación de hielo y su eficacia; y

- .15 si a pesar de todas las medidas tomadas para garantizar la resistencia del buque en condiciones de formación de hielo, la tripulación se ve obligada a abandonar el buque y subir a las embarcaciones de salvamento (botes y balsas salvavidas), habrá que hacer todo lo posible, con objeto de proteger al personal, para que toda la tripulación cuente con ropa de abrigo o sacos especiales, así como con un número suficiente de cabos de salvamento y de achicadores que permitan eliminar rápidamente el agua que entre en las embarcaciones de salvamento.

4 Lista de equipo y herramientas de mano

Lista típica de equipo y herramientas de mano necesarios para combatir la formación de hielo:

- .1 barras o palancas;
- .2 hachas de mango largo;
- .3 piquetas;
- .4 rasquetas metálicas;
- .5 palas metálicas;
- .6 mazos de madera;
- .7 andariveles tendidos de proa a popa a cada banda de la cubierta de intemperie, provistos de rascas a las que puedan sujetarse las vinateras.

Se deben proveer cinturones de seguridad con mosquetones que puedan sujetarse a las vinateras para el 50 % de la tripulación por lo menos (con un mínimo de cinco juegos).

Notas:

- 1 El número de herramientas de mano y de dispositivos salvavidas puede aumentarse a discreción del propietario del buque.
- 2 Se deben llevar a bordo mangueras fácilmente accesibles que puedan servir para eliminar el hielo.

ANEXO 4**RESOLUCIÓN MSC.269(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA
SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

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

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en los anexos 1 y 2 de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que:
 - a) las enmiendas que figuran en el anexo 1 se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2010; y
 - b) las enmiendas que figuran en el anexo 2 se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2010,

a menos que, antes de dichas fechas, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;

3. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio:
 - a) las enmiendas que figuran en el anexo 1 entrarán en vigor el 1 de julio de 2010; y
 - b) las enmiendas que figuran en el anexo 2 entrarán en vigor el 1 de enero de 2011;

una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en los anexos 1 y 2 a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de sus anexos 1 y 2 a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO 1

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

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

Parte A **Generalidades**

Regla 2 – Definiciones

1 Se añade el siguiente nuevo párrafo 27 a continuación del párrafo 26 existente:

"27 *Código IS 2008*: Código internacional de estabilidad sin avería, 2008, que comprende una introducción, una parte A (cuyas disposiciones tienen carácter obligatorio) y una parte B (cuyas disposiciones tienen carácter de recomendación), adoptado mediante la resolución MSC.267(85), a condición de que:

- .1 las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código se adopten, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del presente Convenio, relativo a los procedimientos de enmienda aplicables al anexo, salvo el capítulo I del mismo; y
- .2 las enmiendas a la parte B del Código sean adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima de conformidad con lo dispuesto en su Reglamento interior."

Parte B-1 **Estabilidad**

Regla 5 – Información sobre estabilidad sin avería

2 En el título existente de la regla se suprime la expresión "Información sobre".

3 En el párrafo 1, a continuación de la frase existente se añade la siguiente frase:

"Además de cualquier otra prescripción aplicable de las presentes reglas, los buques de eslora igual o superior a 24 m construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente deberán cumplir, como mínimo, las prescripciones de la parte A del Código IS 2008."

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

Parte A Generalidades

Regla 1 – Ámbito de aplicación

- 4 Se añade el siguiente nuevo párrafo 2.3:

"2.3 Los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente y antes del 1 de julio de 2010, cumplirán lo dispuesto en los párrafos 7.1.1, 7.4.4.2, 7.4.4.3 y 7.5.2.1.2 de la regla 9, adoptada mediante la resolución MSC.99(73)."

Parte C Control de incendios

Regla 9 – Contención del incendio

- 5 La última frase del párrafo 4.1.1.2 pasa a un nuevo párrafo 4.1.1.3 y la numeración de los párrafos subsiguientes se modifica en consecuencia.

- 6 Se añade el siguiente texto al final del párrafo 4.1.1.2:

"Las puertas aprobadas cuyo umbral no esté integrado en el marco, instaladas el 1 de julio de 2010 o posteriormente, se instalarán de modo que el huelgo bajo la puerta no supere los 12 mm. Se instalará un umbral incombustible bajo la puerta de modo que los revestimientos del piso no se extiendan por debajo de la puerta cerrada."

- 7 Se añade el siguiente texto al final del párrafo 4.1.2.1:

"Las puertas aprobadas cuyo umbral no esté integrado en el marco, instaladas el 1 de julio de 2010 o posteriormente, se instalarán de modo que el huelgo bajo la puerta no supere los 25 mm."

- 8 En el párrafo 4.2.1, se añade el siguiente texto a continuación de la primera frase:

"Las puertas aprobadas como de clase "A" cuyo umbral no esté integrado en el marco, instaladas el 1 de julio de 2010 o posteriormente, se instalarán de modo que el huelgo bajo la puerta no supere los 12 mm y se instalará un umbral incombustible bajo la puerta de modo que los revestimientos del piso no se extiendan por debajo de la puerta cerrada. Las puertas aprobadas como de clase "B" cuyo umbral no esté integrado en el marco, instaladas el 1 de julio de 2010 o posteriormente, se instalarán de modo que el huelgo bajo la puerta no supere los 25 mm."

9 En la primera y segunda frases del párrafo 7.1.1, se sustituyen las palabras "material incombustible" e "incombustibles", respectivamente, por "acero u otro material equivalente" y "de acero u otro material equivalente".

10 Al comienzo del párrafo 7.1.1.1, se añaden las palabras "a reserva de lo dispuesto en el párrafo 7.1.1.2" y antes de la palabra "material" se sustituye la palabra "un" por "cualquier".

11 A continuación del párrafo 7.1.1.1 existente, se añade el nuevo párrafo 7.1.1.2 siguiente y la numeración de los párrafos subsiguientes se modifica en consecuencia:

"2 en los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, los conductos serán de un material incombustible termorresistente que podrá revestirse interna y externamente con membranas que tengan características de débil propagación de la llama y que en ningún caso tengan un valor calorífico^{**} que supere los 45 MJ/m² de su superficie para el espesor utilizado;"

** Véanse las recomendaciones publicadas por la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 1716:2002, *Determination of calorific potential*.

12 En el párrafo 7.4.4.2, se sustituyen las palabras "materiales incombustibles" por "acero u otro material equivalente".

13 En el párrafo 7.4.4.3, la palabra "incombustibles" se sustituye por "de acero u otro material equivalente".

14 Al comienzo del párrafo 7.4.4.3.1, se añaden las palabras "a reserva de lo dispuesto en el párrafo 7.4.4.3.2" y antes de la palabra "material" se sustituye la palabra "un" por "cualquier".

15 A continuación del párrafo 7.4.4.3.1 existente, se añade el nuevo párrafo 7.4.4.3.2 siguiente y la numeración de los párrafos subsiguientes se modifica en consecuencia:

".3.2 en los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, los conductos serán de un material incombustible termorresistente que podrá revestirse interna y externamente con membranas que tengan características de débil propagación de la llama y que en ningún caso tengan un valor calorífico* que supere los 45 MJ/m² de su superficie para el espesor utilizado;"

* Véanse las recomendaciones publicadas por la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 1716:2002, *Determination of calorific potential*

16 Al final del párrafo 7.5.2.1.2, se añaden las palabras "y, además, una válvula de mariposa contra incendios en el extremo superior del conducto".

Regla 10 – Lucha contra incendios

17 Se intercala el nuevo párrafo 10.2.6 siguiente a continuación del párrafo 10.2.5 existente:

"10.2.6 Los buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros, construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, dispondrán de medios debidamente emplazados para la recarga completa de las botellas con aire respirable que no esté contaminado. Los medios para la recarga serán:

- .1 compresores de aire respirable alimentados desde el cuadro de distribución principal y el de emergencia, o de accionamiento independiente, con una capacidad mínima de 60 l/min por aparato respiratorio prescrito, pero que no exceda de 420 l/min; o
- .2 sistemas autónomos de almacenamiento de alta presión que tengan una presión adecuada para recargar los aparatos respiratorios utilizados a bordo, con una capacidad de por lo menos 1 200 l por aparato respiratorio prescrito, pero que no exceda de 50 000 l de aire libre."

ANEXO 2

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

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

Parte A Generalidades

Regla 1 – Ámbito de aplicación

1 Se añade el siguiente nuevo párrafo 2.4 a continuación del párrafo 2.3 existente:

"2.4 Los buques indicados a continuación, con espacios de carga destinados al transporte de mercancías peligrosas en bultos, cumplirán lo dispuesto en la regla 19.3 salvo cuando transporten mercancías peligrosas especificadas como de Clase 6.2 ó 7 y mercancías peligrosas en cantidades limitadas* y en cantidades exceptuadas**, de conformidad con las tablas 19.1 y 19.3, a más tardar en la fecha del primer reconocimiento de renovación que se realice el 1 de enero de 2011 o posteriormente:

- .1 los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 500 y los buques de pasaje construidos el 1 de septiembre de 1984 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2011; y
- .2 los buques de carga de arqueo bruto inferior a 500 construidos el 1 de febrero de 1992 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2011,

y no obstante lo estipulado en las presentes disposiciones:

- .3 los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 500 y los buques de pasaje construidos el 1 de septiembre de 1984 o posteriormente, pero antes del 1 de julio de 1986, no están obligados a cumplir lo dispuesto en la regla 19.3.3 siempre y cuando cumplan lo prescrito en la regla 54.2.3, adoptada mediante la resolución MSC.1(XLV);
- .4 los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 500 y los buques de pasaje construidos el 1 de julio de 1986 o posteriormente, pero antes del 1 de febrero de 1992, no están obligados a cumplir lo dispuesto en la regla 19.3.3 siempre y cuando cumplan lo prescrito en la regla 54.2.3, adoptada mediante la resolución MSC.6(48);

* Véase el capítulo 3.4 del Código IMDG.

** Véase el capítulo 3.5 del Código IMDG.

- .5 los buques de carga de arqueado bruto igual o superior a 500 y los buques de pasaje construidos el 1 de septiembre de 1984 o posteriormente, pero antes del 1 de julio de 1998, no están obligados a cumplir lo prescrito en las reglas 19.3.10.1 y 19.3.10.2; y
- .6 los buques de carga de arqueado bruto inferior a 500 construidos el 1 de febrero de 1992 o posteriormente, pero antes del 1 de julio de 1998, no están obligados a cumplir lo prescrito en las reglas 19.3.10.1 y 19.3.10.2."

Parte E **Prescripciones operacionales**

Regla 16 – Operaciones

2 En el párrafo 2.1, la referencia al "Código de prácticas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel" se sustituye por una referencia al "Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC)".

Parte G **Prescripciones especiales**

Regla 19 – Transporte de mercancías peligrosas

3 Se sustituye la nota 1 existente de la tabla 19.1 por el siguiente texto:

"¹ No es aplicable a los contenedores cerrados que transporten sólidos de las clases 4 y 5.1. En relación con las mercancías de las clases 2, 3, 6.1 y 8 que se transporten en contenedores cerrados, el régimen de ventilación podrá reducirse a un mínimo de dos renovaciones de aire por hora. En relación con los líquidos de las clases 4 y 5.1 que se transporten en contenedores cerrados, el régimen de ventilación podrá reducirse a un mínimo de dos renovaciones de aire por hora. A los efectos de la presente prescripción, los tanques portátiles se considerarán contenedores cerrados."

4 En la nota 10 de la tabla 19.2, las palabras "del Código de prácticas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel adoptado mediante la resolución A.434(XI), enmendada" se sustituyen por las palabras "del Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC)".

5 Se sustituye la tabla 19.3 existente por la siguiente:

"Tabla 19.3 – Aplicación de las prescripciones a las distintas clases de mercancías peligrosas salvo las mercancías peligrosas sólidas a granel"

Clase	Regla 19	1.1 a 1.6	1.4S	2.1	2.2	2.3 inflamable ²⁰	2.3 no inflamable	3 PI ¹⁵ < 23 °C	3 PI ¹⁵ ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	4.1	4.2	4.3 líquidos ²¹	4.3 sólidos	5.1	5.2 ¹⁶	6.1 líquidos PI ¹⁵ < 23 °C	6.1 líquidos PI ¹⁵ ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	6.1 líquidos	6.1 sólidos	8 líquidos PI ¹⁵ < 23 °C	8 líquidos PI ¹⁵ ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	8 líquidos	8 sólidos	9
3.1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
3.1.3	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.4	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	X ¹⁸	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X ¹⁷
3.3	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.1	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X ¹¹	X ¹¹	X	X	X ¹¹	-	X	-	-	X ¹¹	X	X	-	-	X ¹¹
3.4.2	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X ¹⁷
3.5	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X ¹⁹	X ¹⁹	-	-	-
3.6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹⁴
3.7	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-
3.8	X ¹²	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹³	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
3.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.10.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.10.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- 11 Cuando se exigen "espacios ventilados mecánicamente" en el Código IMDG.
- 12 Se estibarán en todos los casos a una distancia de 3 m, en sentido horizontal, de los contornos de los espacios de máquinas.
- 13 Véase el Código IMDG.
- 14 Según proceda para las mercancías que hayan de transportarse.
- 15 PI significa punto de inflamación.
- 16 En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de mercancías peligrosas de la Clase 5.2.
- 17 Solamente aplicable a las mercancías peligrosas que desprendan vapores inflamables enumeradas en el Código IMDG.
- 18 Solamente aplicable a las mercancías peligrosas cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C enumeradas en el Código IMDG.
- 19 Solamente aplicable a las mercancías peligrosas que tengan un riesgo secundario de la Clase 6.1.
- 20 En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de mercancías peligrosas de la Clase 2.3 que tengan un riesgo secundario de la Clase 2.1.
- 21 En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de líquidos de la Clase 4.3 cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C."

6 En el párrafo 2.1, a continuación de las palabras "salvo que se trate de mercancías peligrosas en cantidades limitadas", se añaden las siguientes palabras:

"y cantidades exceptuadas*"

* Véase el capítulo 3.5 del Código IMDG.

7 En el párrafo 3.4, se sustituye el título existente por el siguiente:

"3.4 *Medio de ventilación*".

8 Al final de la primera frase del párrafo 3.6.1 se añade el siguiente texto:

", indumentaria que se seleccionará en función de los riesgos que presenten los productos químicos transportados y de las normas elaboradas por la Organización con arreglo a su clase y estado físico*."

* En el caso de cargas sólidas a granel, la indumentaria protectora deberá satisfacer las disposiciones sobre el equipo especificadas en las respectivas fichas del Código IMSBC para cada sustancia en particular. En el caso de mercancías en bultos, la indumentaria protectora deberá satisfacer las disposiciones sobre el equipo especificadas en las fichas de emergencia (FEm) del Suplemento del Código IMDG para cada sustancia en particular.

9 Se añaden las palabras "y cantidades exceptuadas" al final del párrafo 4.

CAPÍTULO VI TRANSPORTE DE CARGAS

Parte A Disposiciones generales

10 Las siguientes nuevas reglas 1-1 y 1-2 se añaden a continuación de la regla 1 existente:

"Regla 1-1 Definiciones

Salvo disposición expresa en otro sentido, a los efectos del presente capítulo regirán las siguientes definiciones:

1 *Código IMSBC*: Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (IMSBC), adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.268(85), según sea enmendado por la Organización, siempre que tales enmiendas se adopten, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del presente Convenio, relativo a los procedimientos de enmienda aplicables al anexo, salvo el capítulo I.

2 *Carga sólida a granel*: cualquier carga no líquida ni gaseosa constituida por una combinación de partículas, gránulos o trozos más grandes de materias, generalmente de composición homogénea, y que se embarca directamente en los espacios de carga del buque sin utilizar para ello ningún elemento intermedio de contención.

Regla 1-2

Prescripciones aplicables al transporte de cargas sólidas a granel que no sean grano

El transporte de cargas sólidas a granel que no sean grano se ajustará a las disposiciones pertinentes del Código IMSBC."

Regla 2 – Información sobre la carga

11 Se sustituye el apartado .2 existente del párrafo 2 por el siguiente:

".2 en el caso de las cargas sólidas a granel, la información prescrita en la sección 4 del Código IMSBC."

12 Se suprime el párrafo 2.3 existente.

Regla 3 – Equipo analizador de oxígeno y detector de gas

13 En la primera frase del párrafo 1, se inserta la palabra "sólida" a continuación de las palabras "se transporte a granel una carga".

Parte B

Disposiciones especiales aplicables a las cargas a granel que no sean grano

14 El título de la parte B se sustituye por el siguiente:

"Disposiciones especiales aplicables a las cargas sólidas a granel"

Regla 6 – Aceptabilidad para el embarque

15 En la primera frase del párrafo 1 existente, se inserta la palabra "sólida" a continuación de las palabras "Antes de embarcar carga".

16 Se suprimen los párrafos 2 y 3 existentes.

Regla 7 – Embarque, desembarque y estiba de cargas a granel

17 En el título de la regla, se inserta la palabra "sólidas" a continuación de la palabra "cargas".

18 Se suprimen los párrafos 4 y 5 existentes y la numeración de los párrafos subsiguientes se modifica en consecuencia.

CAPÍTULO VII TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Parte A-1 Transporte de mercancías peligrosas sólidas a granel

Regla 7-1 – Ámbito de aplicación

19 En el párrafo 3 de la regla se suprimen las palabras "instrucciones detalladas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas sólidas a granel, que incluirán".

20 A continuación de la regla 7-4 se intercala la nueva regla 7-5 siguiente:

"Regla 7-5 Prescripciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas sólidas a granel

El transporte de mercancías peligrosas sólidas a granel se ajustará a las disposiciones pertinentes del Código IMSBC, según se define éste en la regla VI/1-1.1."

ANEXO 5**RESOLUCIÓN MSC.270(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO AL CONVENIO
INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO ADEMÁS el artículo VI del Protocolo de 1988 relativo al Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 (en adelante denominado, "el Protocolo de Líneas de Carga de 1988"), artículo que trata de los procedimientos de enmienda,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas al Protocolo de Líneas de Carga de 1988 propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 a) del artículo VI del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 d) del artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, las enmiendas a dicho Protocolo cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 f) ii) bb) del artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, que las mencionadas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2010, a menos que, antes de dicha fecha, más de un tercio de las Partes en el Protocolo de Líneas de Carga de 1988 o un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos del 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que rechazan las enmiendas;
3. INVITA a las Partes interesadas a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 g) ii) del artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2010, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 e) del artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes en el Protocolo de Líneas de Carga de 1988;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Partes en el Protocolo de Líneas de Carga de 1988.

ANEXO

ENMIENDAS AL PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO AL CONVENIO INTERNACIONAL
SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966, ENMENDADO

ANEXO B
ANEXOS DEL CONVENIO MODIFICADO POR EL PROTOCOLO
DE 1988 RELATIVO AL MISMO

ANEXO I
REGLAS PARA DETERMINAR LAS LÍNEAS DE CARGA

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

Regla 1 – Resistencia y estabilidad sin avería de los buques

1 El texto existente del párrafo 3) se sustituye por el siguiente:

"3) *Cumplimiento*

- a) Los buques construidos antes del 1 de julio de 2010 se ajustarán a una norma de estabilidad sin avería aceptable para la Administración.
- b) Los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente cumplirán, como mínimo, las prescripciones de la parte A del Código IS 2008."

Regla 3 – Definiciones de los términos usados en los anexos

2 Se añade el nuevo párrafo 16) siguiente a continuación del párrafo 15) existente:

"16) *Código IS 2008*. El Código internacional de estabilidad sin avería, 2008, que comprende una introducción, una parte A (cuyas disposiciones tendrán carácter obligatorio) y una parte B (cuyas disposiciones tendrán carácter de recomendación), adoptado mediante la resolución MSC.267(85), a condición de que:

- .1 las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código se adopten, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, relativo al procedimiento de enmienda aplicable al anexo B del Protocolo; y
- .2 las enmiendas a la parte B del Código sean adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima de conformidad con lo dispuesto en su Reglamento interior."

ANEXO 6**RESOLUCIÓN MSC.271(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
PARA NAVES DE GRAN VELOCIDAD, 2000 (CÓDIGO NGV 2000)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.97(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 2000 (en adelante denominado "el Código NGV 2000"), que es de obligado cumplimiento en virtud de lo dispuesto en el capítulo X del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla X/1.1 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código NGV 1994,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas al Código NGV 2000 propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código NGV 2000 cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2010, a menos que, antes de dicha fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2011, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD PARA
NAVES DE GRAN VELOCIDAD, 2000 (CÓDIGO NGV 2000)

CAPÍTULO 7
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

- 1 Al final del párrafo 7.17.1 se añade la nueva frase siguiente:

"Las naves construidas el 1 de julio de 2002 o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2011, con espacios de carga destinados al transporte de mercancías peligrosas en bultos, cumplirán lo dispuesto en 7.13.3 salvo cuando transporten mercancías peligrosas especificadas como de Clase 6.2 ó 7 y mercancías peligrosas en cantidades limitadas* y en cantidades exceptuadas**, de conformidad con las tablas 7.17-1 y 7.17-3, a más tardar en la fecha del primer reconocimiento de renovación que se realice el 1 de enero de 2011 o posteriormente."

* Véase el capítulo 3.4 del Código IMDG.

** Véase el capítulo 3.5 del Código IMDG.

- 2 Se sustituye la nota 1 existente de la tabla 7.17-1 por la siguiente:

"¹ No es aplicable a los contenedores cerrados que transporten sólidos de las clases 4 y 5.1. En relación con las mercancías de las clases 2, 3, 6.1 y 8 que se transporten en contenedores cerrados, el régimen de ventilación podrá reducirse a un mínimo de dos renovaciones de aire por hora. En relación con los líquidos de las clases 4 y 5.1 que se transporten en contenedores cerrados, el régimen de ventilación podrá reducirse a un mínimo de dos renovaciones de aire por hora. A los efectos de la presente prescripción, las cisternas portátiles se considerarán contenedores cerrados."

3 Se sustituye la tabla 7.17-3 existente por la siguiente:

"Tabla 7.17-3

Aplicación de lo prescrito en la sección 7.17.3 a las diversas clases de mercancías peligrosas salvo las mercancías peligrosas sólidas a granel

Clase	Sección																							
	1.1 a 1.6 ⁹	1.4S	2.1	2.2	2.3 inflamable ¹⁷	2.3 no inflamable	3 PI ¹² < 23 °C	3 PI ¹² ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	4.1	4.2	4.3 líquidos ¹⁸	4.3 sólidos	5.1 ¹⁰	5.2 ¹³	6.1 líquidos PI ¹² < 23 °C	6.1 líquidos PI ¹² ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	6.1 líquidos	6.1 sólidos	8 líquidos PI ¹² < 23 °C	8 líquidos PI ¹² ≥ 23 °C a ≤ 60 °C	8 líquidos	8 sólidos	9	
7.17.3.1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.17.3.1.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
7.17.3.1.3	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.17.3.1.4	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.17.3.2	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X ¹⁵	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X ¹⁴	
7.17.3.3	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	
7.17.3.4.1	-	-	X	-	-	X	X	-	X ⁸	X ⁸	X	X	X ⁸	-	X	X	-	X ⁸	X	X	-	-	X ⁸	
7.17.3.4.2	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X ¹⁴	
7.17.3.5	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X ¹⁶	X ¹⁶	-	-	
7.17.3.6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹¹	
7.17.3.7	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	
7.17.3.8	X ⁹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ¹⁰	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7.17.3.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7.17.3.10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

⁸ Cuando se exigen "espacios ventilados mecánicamente" en el Código IMDG.

⁹ Se estibarán en todos los casos a una distancia de 3 m, en sentido horizontal, de los contornos de los espacios de máquinas.

¹⁰ Véase el Código IMDG.

¹¹ Según proceda para las mercancías que hayan de transportarse.

¹² PI significa punto de inflamación.

¹³ En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de mercancías peligrosas de la Clase 5.2.

¹⁴ Solamente aplicable a las mercancías peligrosas que desprendan vapores inflamables enumeradas en el Código IMDG.

¹⁵ Solamente aplicable a las mercancías peligrosas cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C enumeradas en el Código IMDG.

¹⁶ Solamente aplicable a las mercancías peligrosas que tengan un riesgo secundario de la Clase 6.1.

¹⁷ En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de mercancías peligrosas de la Clase 2.3 que tengan un riesgo secundario de la Clase 2.1.

¹⁸ En virtud de lo dispuesto en el Código IMDG, está prohibida la estiba bajo cubierta o en los espacios de carga rodada cerrados de líquidos de la Clase 4.3 cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C."

4 En el párrafo 7.17.1, a continuación de las palabras "salvo cuando transporten mercancías peligrosas en cantidades limitadas", se añaden las siguientes palabras:

"y cantidades exceptuadas*".

* Véase el capítulo 3.5 del Código IMDG.

ANEXO 7

**RESOLUCIÓN MSC.272(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL
DE DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO (CÓDIGO IDS)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.48(66), mediante la cual adoptó el Código internacional de dispositivos de salvamento (en adelante denominado "el Código IDS"), que es de obligado cumplimiento en virtud de lo dispuesto en el capítulo III del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla III/3.10 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código IDS,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas al Código IDS propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código IDS cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2010, a menos que, antes de dicha fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2010, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO (IDS)

CAPÍTULO IV EMBARCACIONES DE SUPERVIVENCIA

4.4 Prescripciones generales aplicables a los botes salvavidas

1 En el apartado .1 del párrafo 4.4.2.2, a continuación de "75 kg" se insertan las palabras "(para un bote salvavidas destinado a un buque de pasaje) o de 82,5 kg (para un bote salvavidas destinado a un buque de carga)".

2 El párrafo 4.4.9.1 existente se sustituye por el siguiente:

"4.4.9.1 El número de personas para el que el bote salvavidas haya sido aprobado, para los buques de pasaje y/o para los buques de carga, según proceda, se marcará visiblemente en el bote salvavidas con caracteres claros e indelebles."

4.7 Botes salvavidas de caída libre

3 El párrafo 4.7.2 existente se sustituye por el siguiente:

4.7.2 *Capacidad de transporte de un bote salvavidas de caída libre*

4.7.2.1 La capacidad de transporte de un bote salvavidas de caída libre es el número de personas de una masa media de 82,5 kg que pueden disponer de un asiento sin que se obstaculicen los medios de propulsión o el funcionamiento del equipo del bote salvavidas. La superficie del asiento será lisa y anatómica y estará provista de un almohadillado de 10 mm de grosor como mínimo en todos los puntos de contacto a fin de proporcionar apoyo para la espalda y la pelvis y apoyo lateral flexible para la cabeza. Los asientos no serán plegables, estarán permanentemente sujetos al bote salvavidas y dispuestos de manera que cualquier deformación del casco o el toldo durante la puesta a flote no cause lesiones a los ocupantes. La ubicación y estructura del asiento serán tales que no exista la posibilidad de lesiones durante la puesta a flote si el asiento es más estrecho que los hombros del ocupante. El paso situado entre los asientos tendrá una anchura libre de 480 mm como mínimo desde la cubierta hasta la parte superior de los asientos, estará libre de obstáculos y dotado de una superficie antideslizante con puntos de apoyo adecuados para los pies a fin de permitir el embarco en condiciones de seguridad en la posición de listo para la puesta a flote. Cada asiento contará con un arnés adecuado cuyo cierre pueda soltarse rápidamente al aplicar cierta presión y que sujete el cuerpo del ocupante durante la puesta a flote.

4.7.2.2 El ángulo que forman el asiento y el respaldo será de 90° como mínimo. La anchura del asiento será de 480 mm como mínimo. Frente al respaldo habrá una distancia libre (longitud entre la nalga y la rodilla) de 650 mm como mínimo, medida a un ángulo de 90° en relación con el respaldo. La altura del respaldo será de 1 075 mm como mínimo a partir del asiento. El asiento permitirá acomodar una altura de hombros, medida a lo largo del respaldo, de 760 mm como mínimo. El reposapiés estará orientado a un ángulo que no sea menor que la mitad del ángulo del asiento y tendrá una longitud de 330 mm como mínimo (véase la figura 2).

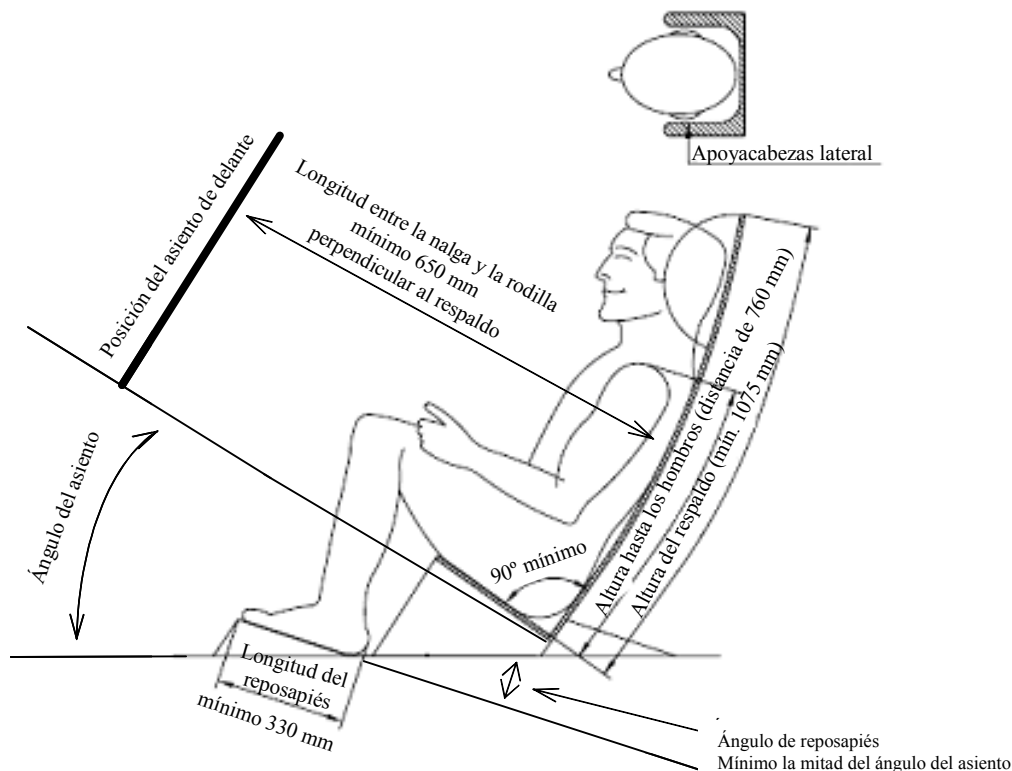


Figura 2"

CAPÍTULO V BOTES DE RESCATE

5.1 Botes de rescate

4 En la primera frase del párrafo 5.1.1.1, a continuación de la referencia a "4.4.9", se añaden las palabras ", con la salvedad de que, para todos los botes de rescate, se aplicará una masa media de 82,5 kg al párrafo 4.4.2.2.1".

5 En la segunda frase del párrafo 5.1.3.5, "75 kg" se sustituye por "82,5 kg".

ANEXO 8**RESOLUCIÓN MSC.273 (85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE
LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL BUQUE Y LA PREVENCIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN (CÓDIGO INTERNACIONAL
DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (CÓDIGO IGS))**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de la resolución A.741(18), mediante la cual la Asamblea adoptó el Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS)) (en adelante denominado "el Código IGS"), que es de obligado cumplimiento en virtud de lo dispuesto en el capítulo IX del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla IX/1.1 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código IGS,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas al Código IGS propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código IGS cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2010, a menos que, antes de dicha fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2010, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL BUQUE Y LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (CÓDIGO IGS))

1 GENERALIDADES

Sección 1.1 Definiciones

- 1 En el párrafo 1.1.10, se sustituyen las palabras "e incluye" por la palabra "o".

Sección 1.2 Objetivos

- 2 El apartado .2 existente del párrafo 1.2.2 se sustituye por el siguiente:

"2 evaluar todos los riesgos señalados para sus buques, su personal y el medio ambiente y tomar las oportunas precauciones; y."

5 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD DEL CAPITÁN

- 3 Al comienzo del párrafo 5.1.5 se añade la palabra "periódicamente" a continuación de la palabra "revisar".

7 ELABORACIÓN DE PLANES PARA LAS OPERACIONES DE A BORDO

- 4 La sección 7 existente se sustituye por la siguiente:

"7 OPERACIONES DE A BORDO

La compañía adoptará procedimientos, planes e instrucciones, así como las listas de comprobaciones que proceda, aplicables a las operaciones más importantes que se efectúen a bordo en relación con la seguridad del personal y del buque y la protección del medio ambiente. Se delimitarán las distintas tareas que hayan de realizarse, confiándolas a personal competente."

8 PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

- 5 El párrafo 8.1 existente se sustituye por el siguiente:

"8.1 La compañía determinará las posibles situaciones de emergencia a bordo y adoptará procedimientos para hacerles frente."

9 INFORMES Y ANÁLISIS DE LOS CASOS DE INCUMPLIMIENTO, ACCIDENTES Y ACAECIMIENTOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

6 El párrafo 9.2 existente se sustituye por el siguiente:

"9.2 La compañía adoptará los procedimientos para aplicar las correspondientes medidas correctivas, incluidas las destinadas a evitar que se repitan los problemas."

10 MANTENIMIENTO DEL BUQUE Y EL EQUIPO

7 En el párrafo 10.3 se suprimen las palabras "adoptará en el SGS procedimientos adecuados para" y se sustituye la palabra "averiguar" por la palabra "averiguará".

12 VERIFICACIÓN POR LA COMPAÑÍA, EXAMEN Y EVALUACIÓN

8 El párrafo 12.1 se sustituye por el siguiente:

"12.1 La compañía efectuará auditorías internas a bordo y en tierra a intervalos que no excedan de 12 meses para verificar que las actividades relacionadas con la seguridad y la prevención de la contaminación se ajustan al SGS. En circunstancias excepcionales, ese intervalo podrá excederse en no más de tres meses."

9 En el párrafo 12.2 se sustituyen las palabras "eficacia del SGS, y, en caso necesario, la revisará" por "efectividad del SGS".

13 CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN PERIÓDICA

10 Se añaden los siguientes nuevos párrafos 13.12, 13.13 y 13.14 a continuación del párrafo 13.11 existente:

"13.12 Cuando la verificación de renovación se termine después de la fecha de expiración del certificado de gestión de la seguridad existente, el nuevo certificado de gestión de la seguridad será válido a partir de la fecha en que se termine la verificación de renovación por un periodo que no excederá de cinco años a partir de la fecha de expiración del certificado de gestión de la seguridad existente.

13.13 Si se ha efectuado una verificación de renovación y no ha sido posible expedir o facilitar al buque un nuevo certificado de gestión de la seguridad antes de la fecha de expiración del certificado existente, la Administración o la organización reconocida por la Administración podrá refrendar el certificado existente, el cual será aceptado como válido por un periodo adicional que no excederá de cinco meses contados a partir de la fecha de expiración.

13.14 Si en la fecha de expiración del certificado de gestión de la seguridad un buque no se encuentra en el puerto en que haya de ser objeto de verificación, la Administración podrá prorrogar el periodo de validez del certificado de gestión de la seguridad, pero esta prórroga sólo se concederá con el fin de que el buque pueda proseguir su viaje hasta el puerto en que haya de ser objeto de verificación, y aun así únicamente en los casos en que se estime oportuno y razonable hacerlo. No se prorrogará ningún certificado de gestión de la seguridad por un periodo superior a tres meses, y el buque al que se le haya concedido

tal prórroga no quedará autorizado en virtud de ésta, cuando llegue al puerto en que haya de ser objeto de verificación, a salir de dicho puerto sin haber obtenido previamente un nuevo certificado de gestión de la seguridad. Cuando haya finalizado la verificación de renovación, el nuevo certificado de gestión de la seguridad será válido por un periodo que no excederá de cinco años a partir de la fecha de expiración del certificado de gestión de la seguridad existente antes de que se concediera la prórroga."

14 CERTIFICACIÓN PROVISIONAL

- 11 En el párrafo 14.4.3 se inserta la palabra "interna" a continuación de la palabra "auditoría".

APÉNDICE**MODELOS DEL DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO, EL CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD, EL DOCUMENTO PROVISIONAL DE CUMPLIMIENTO Y EL CERTIFICADO PROVISIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD****CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD**

12 Se añade el nuevo modelo siguiente a continuación del modelo existente de "REFRENDO DE VERIFICACIÓN INTERMEDIA Y DE VERIFICACIÓN ADICIONAL (CUANDO SE EXIJA)":

"Certificado N°**REFRENDO CUANDO SE HAYA LLEVADO A CABO LA VERIFICACIÓN DE RENOVACIÓN Y SEA APLICABLE LA PARTE B 13.13 DEL CÓDIGO IGS**

El buque cumple las disposiciones pertinentes de la parte B del Código IGS y, de conformidad con lo prescrito en la parte B 13.13 del Código IGS, el presente Certificado se aceptará como válido hasta

Firmado
(Firma del funcionario autorizado)
 Lugar
 Fecha

(Sello o estampilla de la autoridad, según proceda)

REFRENDO PARA PRORROGAR LA VALIDEZ DEL CERTIFICADO HASTA LA LLEGADA AL PUERTO EN QUE HA DE EFECTUARSE LA VERIFICACIÓN CUANDO SEA APLICABLE LA PARTE B 13.12 DEL CÓDIGO IGS, O POR UN PERIODO DE GRACIA CUANDO SEA APLICABLE LA PARTE B 13.14 DEL CÓDIGO IGS

De conformidad con lo prescrito en la parte B 13.12 o en la parte B 13.14 del Código IGS, el presente Certificado se aceptará como válido hasta

Firmado
(Firma del funcionario autorizado)
 Lugar
 Fecha

(Sello o estampilla de la autoridad, según proceda)"

ANEXO 9

**RESOLUCIÓN MSC.274(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS A LA RECOMENDACIÓN REVISADA SOBRE
LAS PRUEBAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO
(RESOLUCIÓN MSC.81(70))**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución A.689(17), Pruebas de los dispositivos de salvamento, mediante la cual la Asamblea adoptó en su decimoséptimo periodo de sesiones recomendaciones relativas a las pruebas de los dispositivos de salvamento,

RECORDANDO ADEMÁS que la Asamblea, al adoptar la resolución A.689(17), autorizó al Comité a que mantuviera sometida a revisión la Recomendación sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento y a que adoptase, cuando juzgara apropiado, enmiendas a la misma,

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.81(70), mediante la cual adoptó en su 70º periodo de sesiones la Recomendación revisada sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento, reconociendo la necesidad de introducir disposiciones más precisas para las pruebas de los dispositivos de salvamento basadas en las prescripciones del Código internacional de dispositivos de salvamento (Código IDS),

DESEANDO abordar la cuestión del aumento de la talla de los marinos mediante el incremento del peso supuesto de las personas en los botes salvavidas y en los bote de rescate, así como la cuestión de las posibles lesiones por la deformación del casco o el toldo de los botes salvavidas de caída libre durante la puesta a flote,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, enmiendas a la Recomendación revisada sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento propuestas por el Subcomité de Proyecto y Equipo del Buque en su 51º periodo de sesiones,

1. ADOPTA las enmiendas a la Recomendación revisada sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento (resolución MSC.81(70)) cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. RECOMIENDA a los Gobiernos que apliquen las enmiendas adjuntas al efectuar las pruebas de los dispositivos de salvamento.

ANEXO

ENMIENDAS A LA RECOMENDACIÓN REVISADA SOBRE LAS PRUEBAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO (RESOLUCIÓN MSC.81(70))

PARTE 1 PRUEBAS DE PROTOTIPO DE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

6.1 Definiciones y condiciones generales

- 1 El párrafo 6.1.1 existente se sustituye por el siguiente:

"6.1.1 A menos que se indique lo contrario, se considerará que la masa de una persona media en el presente contexto es de 75 kg para un bote salvavidas destinado a un buque de pasaje, o de 82,5 kg para un bote salvavidas destinado a un buque de carga."

6.3 Prueba de sobrecarga del bote salvavidas

- 2 En la primera frase del párrafo 6.3.2, a continuación de la palabra "personas" se sustituyen las palabras "para la que" por las palabras "para el tipo de buque para el que".

- 3 El párrafo 6.3.9 existente se sustituye por el siguiente:

"6.3.9 Se considerará que se ha superado esta prueba si el bote supera la prueba operacional de forma satisfactoria a juicio de la Administración, no se han sufrido daños que afecten al funcionamiento eficaz del bote salvavidas y cualesquiera deformaciones del casco o del toldo medidas durante la prueba no causarían lesiones a los ocupantes del bote salvavidas".

6.7 Prueba de capacidad del espacio de asientos del bote salvavidas

- 4 En la segunda frase del párrafo 6.7.1, a continuación de "75 kg" se añaden las palabras "para un bote salvavidas destinado a un buque de pasaje, o de 82,5 kg para un bote salvavidas destinado a un buque de carga".

7.1 Botes de rescate rígidos

- 5 En la segunda frase del párrafo 7.1.3, "75 kg" se sustituye por "82,5 kg".

- 6 En la primera frase del párrafo 7.1.4, a continuación de la palabra "personas" se añade ", cada una con un peso de 82,5 kg,".

7.2 Botes de rescate inflados

- 7 En el apartado .3 del párrafo 7.2.4, "75 kg" se sustituye por "82,5 kg".

- 8 En la primera frase del párrafo 7.2.11 a continuación de la palabra "personas", se añade ", cada una con un peso de 82,5 kg,".

PARTE 2

PRUEBAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y LA INSTALACIÓN

5.2 Prueba de las balsas salvavidas de pescante y de los botes de rescate inflados

9 En el apartado .4 del párrafo 5.2, a continuación de las palabras "75 kg por persona", se añaden las palabras "para la balsa salvavidas y 82,5 kg por persona para el bote de rescate".

6.1 Dispositivos de puesta a flote mediante tiras y chigres

10 En la primera frase del párrafo 6.1.2, a continuación de "75 kg" se añade "u 82,5 kg, según corresponda".

11 En la primera frase del párrafo 6.1.5, a continuación de "75 kg" se añade "u 82,5 kg, según corresponda".

ANEXO 10**RESOLUCIÓN MSC.275(85)
(adoptada el 5 de diciembre de 2008)****NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR LRIT**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN las disposiciones de la regla V/19-1 (Identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT)) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado (el Convenio) y en particular el hecho de que, a partir del 31 de diciembre de 2008, los buques estarán obligados a transmitir información LRIT y los Gobiernos Contratantes del Convenio (los Gobiernos Contratantes) podrán recibir, según lo dispuesto en la regla V/19-1 (la regla), la información LRIT transmitida por los buques,

TENIENDO EN CUENTA que la regla V/19-1 entró en vigor el 1 de enero de 2008,

RECORDANDO ASIMISMO que en la regla V/19-1.14 se establece, entre otras cosas, que el Comité determinará los criterios, procedimientos y medios para el establecimiento, examen y verificación de la provisión de información de identificación y seguimiento de largo alcance a los Gobiernos Contratantes, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/19-1,

RECORDANDO ADEMÁS que en las Normas de funcionamiento y descripciones funcionales revisadas para identificación y el seguimiento de largo alcance de los buques (las normas de funcionamiento revisadas), adoptadas mediante la resolución MSC.263(84), se establece, en el párrafo 14.1, que el Comité nombrará el Coordinador LRIT, y en el párrafo 14.4, que las funciones del Coordinador LRIT incluirán, entre otras cosas, un examen anual del funcionamiento del sistema LRIT y la presentación de un informe para dar cuenta de sus conclusiones al Comité,

TOMANDO NOTA de que la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite ha comunicado que está dispuesta y preparada para asumir el papel de Coordinador LRIT y desempeñar las funciones y cometidos especificados en los párrafos 14.2 a 14.5 de las Normas de funcionamiento revisadas, a reserva de lo dispuesto en los párrafos 14.6 a 14.7.3 de dichas Normas,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite ha notificado asimismo que ha tomado las medidas necesarias para poder asumir el papel, desempeñar las funciones y hacerse cargo de los cometidos del Coordinador LRIT, y que las Partes en el Convenio constitutivo de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite han juzgado satisfactoria esta actuación,

DESEOSO de que se tomen las medidas necesarias para garantizar el examen y verificación del funcionamiento del sistema LRIT a partir del 31 de diciembre de 2008, y el desempeño de las demás funciones y cometidos del Coordinador LRIT, según se especifican en los párrafos 14.2 a 14.5 de las Normas de funcionamiento revisadas,

1. NOMBRA, a reserva de lo dispuesto en los párrafos 14.7 a 14.7.3 de las Normas de funcionamiento revisadas, y en el marco de la regla V/19-1.14, a la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite Coordinador LRIT;
2. PIDE al Coordinador LRIT que desempeñe las funciones y cometidos que se especifican en los párrafos 14.1 a 14.5 de las Normas de funcionamiento revisadas;
3. DECIDE que todos los centros de datos LRIT y el Intercambio internacional de datos LRIT cooperen con el Coordinador LRIT en el desarrollo de sus funciones y el desempeño de sus cometidos y faciliten, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 14.6 de las Normas de funcionamiento revisadas, al Coordinador LRIT todos los datos y la información que pueda solicitar a tal efecto;
4. DECIDE TAMBIÉN que todos los centros de datos LRIT y el Intercambio internacional de datos LRIT cumplan a tiempo las obligaciones financieras que hayan contraído con el Coordinador LRIT, de conformidad con los mecanismos que hayan podido acordar con el Coordinador LRIT.

ANEXO 11**RESOLUCIÓN MSC.276(85)
(adoptada el 5 de diciembre de 2008)****ESTABLECIMIENTO DEL INTERCAMBIO INTERNACIONAL
DE DATOS LRIT CON CARÁCTER PROVISIONAL**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN las disposiciones de la regla V/19-1 (Identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT)) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado (el Convenio) y en particular el hecho de que, a partir del 31 de diciembre de 2008, los buques estarán obligados a transmitir información LRIT y los Gobiernos Contratantes del Convenio (Gobiernos Contratantes) podrán recibir, según lo dispuesto en la regla V/19-1 (la regla), la información LRIT transmitida por los buques,

RECORDANDO ASIMISMO que las Normas de funcionamiento y prescripciones funcionales revisadas para la identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (las Normas de funcionamiento revisadas), adoptadas mediante la resolución MSC.263(84), disponen en la sección 10.1 que se debería establecer un Intercambio internacional de datos LRIT reconocido por el Comité,

RECORDANDO ADEMÁS que, en su 84º periodo de sesiones, adoptó la resolución MSC.264(84): "Establecimiento del Intercambio internacional de datos LRIT con carácter provisional" por los Estados Unidos durante un periodo de dos años a partir del 1 de enero de 2008, a reserva de el Comité examine esta cuestión más a fondo, y acordó deliberar sobre ella en su 85º periodo de sesiones con miras a examinar las medidas que han de adoptarse para el establecimiento y la explotación del Intercambio internacional de datos LRIT con carácter permanente,

TOMANDO NOTA de que, hasta que se haya completado el establecimiento, prueba e integración de todos los centros de datos LRIT en el sistema LRIT, no será posible determinar el volumen de datos que debe procesar el IDE ni definir con precisión el alcance y el volumen de trabajo que deberá desarrollar el IDE ni adoptar las versiones finales y definitivas de las especificaciones técnicas para el intercambio internacional de datos LRIT; y de que, por consiguiente, no sería posible solicitar, hasta que se haya completado el establecimiento del sistema LRIT, que se presenten propuestas realistas para el establecimiento y funcionamiento de un Intercambio internacional de datos LRIT que sustituya al que mantienen los Estados Unidos con carácter provisional,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que las medidas de establecimiento y funcionamiento de un Intercambio internacional de datos LRIT con carácter permanente tendrían que examinarse y acordarse con la entidad elegida para establecer el Intercambio internacional de datos LRIT con carácter permanente, en particular para determinar cómo se integrarían los distintos centros de datos LRIT y el servidor del plan de distribución de datos LRIT en el IDE para evitar interrupciones del servicio y garantizar la continuidad de funcionamiento del sistema LRIT,

TOMANDO NOTA CON SATISFACCIÓN del ofrecimiento de los Estados Unidos de seguir manteniendo y dirigiendo el Intercambio internacional de datos LRIT con carácter provisional durante un periodo de dos años después del 31 de diciembre de 2009, sin coste alguno para los Gobiernos Contratantes ni para la Organización,

CONSCIENTE de que el Intercambio internacional de datos LRIT desempeña un papel clave y esencial en la arquitectura del sistema LRIT,

DESEOSO de tomar las medidas necesarias para garantizar que el sistema LRIT sigue funcionando después del 31 de diciembre de 2009,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, el informe sobre la realización satisfactoria de las pruebas del Intercambio internacional de datos del LRIT establecido por los Estados Unidos con carácter provisional en el marco de la fase de pruebas de prototipos del sistema LRIT,

1. EXPRESA su agradecimiento y gratitud a los Estados Unidos por establecer el Intercambio internacional de datos LRIT con carácter provisional;

2. ACUERDA que los Estados Unidos deberán seguir manteniendo el Intercambio internacional de datos LRIT con carácter provisional hasta el 31 de diciembre de 2011;

3. ACUERDA TAMBIÉN que, teniendo presente que el ofrecimiento de los Estados Unidos es solamente un acuerdo provisional, y que es necesario encontrar una solución permanente para el Intercambio internacional de datos LRIT lo antes posible:

.1 en su 86º periodo de sesiones, deliberará sobre el establecimiento y funcionamiento del Intercambio internacional de datos LRIT con carácter permanente, con miras a dar instrucciones al Coordinador LRIT para que solicite que se presenten propuestas para el establecimiento y funcionamiento del Intercambio internacional de datos LRIT con carácter permanente ; y

.2 en su 87º periodo de sesiones, examinará las propuestas presentadas al Coordinador LRIT, junto con el informe del Coordinador LRIT sobre la evaluación de los aspectos técnicos, financieros, de gestión, y de funcionamiento de las propuestas recibidas, y adoptará una decisión al respecto.

ANEXO 12

**PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II-1/3-5.2
DEL CONVENIO SOLAS**

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

Regla 3-5 – Nueva instalación de materiales que contengan asbesto

En el párrafo 2 se inserta un punto después de la palabra "asbesto" y se suprime el resto del texto.

ANEXO 13

**RESOLUCIÓN MSC.277(85)
(adoptada el 28 de noviembre de 2008)**

**ACLARACIÓN DEL TÉRMINO "GRANELERO" Y ORIENTACIONES PARA LA
APLICACIÓN DE LAS REGLAS DEL CONVENIO SOLAS A LOS BUQUES QUE
TRANSPORTEN OCASIONALMENTE CARGAS SECAS A GRANEL Y
QUE NO SE CONSIDEREN GRANELEROS DE CONFORMIDAD
CON LA REGLA XII/1.1 Y EL CAPÍTULO II-1**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de que la Conferencia de 1997 sobre el Convenio SOLAS adoptó el capítulo XII del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, en relación con las medidas de seguridad adicionales aplicables a los graneleros,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que el capítulo XII del Convenio SOLAS, que entró en vigor el 1 de julio de 1999, se ha revisado con la adopción de las resoluciones MSC.170(79) y MSC.216(82),

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que existen definiciones del término "granelero" en los capítulos II-1, IX y XII del Convenio SOLAS,

DESEOSO de garantizar que todos los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 implanten los capítulos II-1, III, IX, XI-1 y XII de dicho Convenio de una manera coherente y uniforme,

RECONOCIENDO, por lo tanto, la necesidad de establecer para tal fin orientaciones sobre las aplicaciones e interpretaciones de las disposiciones pertinentes del Convenio SOLAS,

1. INSTA a los Gobiernos interesados a que:
 - .1 apliquen las disposiciones de la presente resolución a los graneleros definidos en el Convenio SOLAS y a los buques descritos en el párrafo 1.5 de la presente resolución cuyas quillas se coloquen, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, el 1 de enero de 2009 o posteriormente;

- .2 apliquen las disposiciones de la presente resolución a los graneleros definidos en el Convenio SOLAS y a los buques que transporten ocasionalmente cargas secas a granel descritos en los párrafos 1.3.2, 1.6 y 1.7 de la presente resolución cuyas quillas se coloquen, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, el 1 de julio de 2010 o posteriormente;
- .3 interpreten el término "*granelero*" y su definición del siguiente modo:
 - .1 la frase "*destinado principalmente a transportar carga seca a granel*" significa proyectado principalmente para transportar cargas secas a granel y llevar cargas que se transporten y embarquen o desembarquen a granel y que llenen los espacios de carga del buque por completo o en su mayor parte; y
 - .2 las frases "*incluso tipos como los mineraleros y los buques de carga combinados*" y "*en general, se construye con una sola cubierta, tanques en la parte superior de los costados y tanques laterales tipo tolva en los espacios de carga*" significan que no se considera que un buque quede fuera de la definición de granelero por el hecho de no ser mineralero o buque de carga combinado, o por carecer de algunas de las características de construcción especificadas o de todas ellas;
- .4 con respecto a las definiciones que se indican *supra*, tomen nota de que los graneleros podrán transportar cargas que no se embarquen o desembarquen a granel y, pese a ello, podrán seguir considerándose graneleros;
- .5 eviten la aplicación inadecuada de las disposiciones de los capítulos II-1, III, IX, XI-1 y XII del Convenio SOLAS a determinados tipos de buques especializados excluyendo las siguientes cargas del grupo de las consideradas, a los efectos de determinar el tipo de buque, cargas secas transportadas a granel:
 - .1 astillas de madera; y
 - .2 cemento, cenizas volantes y azúcar,siempre que el embarque y el desembarque no se lleve a cabo mediante cucharas que pesen más de 10 toneladas, palas mecánicas y otros medios que dañan con frecuencia las estructuras de las bodegas de carga;
- .6 permitan que otros buques, además de los descritos en los párrafos 1.3 y 1.5, transporten ocasionalmente cargas secas a granel, a condición de que:
 - .1 sean de doble forro en el costado (donde la expresión "de doble forro en el costado" es la que se define en el capítulo XII del Convenio SOLAS en relación con los graneleros);
 - .2 el francobordo asignado sea de tipo B sin francobordo reducido; y

- .3 cumplan lo dispuesto en las reglas del Convenio SOLAS aplicables a los graneleros indicadas a continuación:

Regla del Convenio SOLAS
Regla II-1/3-2.2 (Revestimientos protectores de los tanques dedicados a lastre de agua de mar de todos los tipos de buques y de los espacios del doble forro en el costado de los graneleros) ¹
Regla XII/6.2, 6.3 y 6.4 (Prescripciones estructurales y de otro tipo aplicables a los graneleros)
Regla XII/10 (Declaración de la densidad de la carga sólida a granel)
Regla XII/11 (Instrumento de carga)
Regla XII/12 (Alarmas para detectar la entrada de agua en bodegas, espacios de lastre y espacios secos)
Regla XII/13 (Disponibilidad de los sistemas de bombeo)

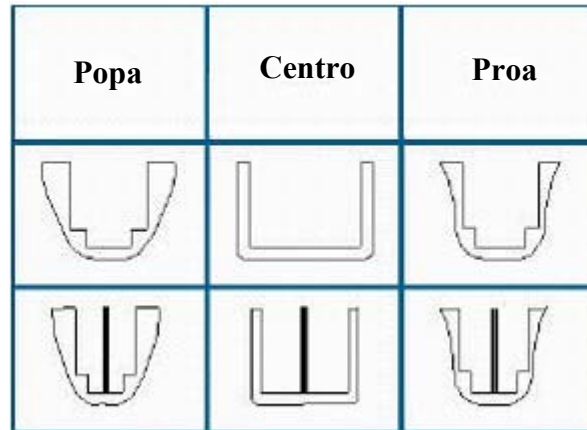
- .7 permitan que los buques de forro sencillo en el costado de eslora inferior a 100 m transporten ocasionalmente cargas secas a granel, a condición de que:

- .1 el francobordo asignado sea de tipo B sin francobordo reducido; y
- .3 cumplan lo dispuesto en las reglas del Convenio SOLAS aplicables a los graneleros indicadas a continuación:

Regla del Convenio SOLAS
Regla XII/11 (Instrumento de carga)
Regla XII/12 (Alarmas para detectar la entrada de agua en bodegas, espacios de lastre y espacios secos)
Regla XII/13 (Disponibilidad de los sistemas de bombeo)

¹ Los espacios vacíos del doble forro en el costado de los buques que se ajusten a lo dispuesto en el párrafo 1.6 deberían tratarse del mismo modo que los espacios del doble forro en el costado de los graneleros.

- .8 tomen nota de que los buques a los que se hace referencia en el párrafo 1.6 *supra* cuentan por lo general con entrepuentes o presentan una discontinuidad en el perfil interior de la zona de las bodegas de carga en la región de proa y popa tal y como se muestra a continuación:



- .9 no consideren que un buque que cumpla lo dispuesto en los párrafos 1.6 y 1.7 sea un granelero sino que, a reserva del cumplimiento de las disposiciones recogidas en los párrafos pertinentes, permitan que dichos buques transporten ocasionalmente cargas secas a granel; y
- .10 expidan a los buques que cumplan las disposiciones del párrafo 1.5 y a los buques que transporten ocasionalmente cargas secas a granel una declaración en la que se certifique la aplicación de los párrafos 1.5, 1.6 ó 1.7 en virtud de las disposiciones de la presente resolución;

2. INVITA a los Gobiernos interesados a poner el contenido de la presente resolución en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO 14

**DISPOSITIVOS DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO NUEVOS Y MODIFICADOS Y
MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO CONEXAS**

**NUEVO DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO "EN LOS ACCESOS AL
PUERTO DE SALÓNICA"**

(Carta de referencia: Servicio hidrográfico de la Marina de Grecia N° 255, edición de mayo de 1979, actualizada.

Nota: Esta carta ha sido levantada utilizando el dátum geodésico europeo (RE 50). No obstante, las posiciones que se mencionan más abajo se ajustan al dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84.)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico

Las medidas de organización del tráfico marítimo consisten en un dispositivo de separación del tráfico al sudoeste de Akra Mikro Emvolon.

- a) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 4) | 40°33',39 N | 022°51',96 E |
| 5) | 40°29',94 N | 022°46',66 E |
- b) Una zona de separación que une las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 5) | 40°29',94 N | 022°46',66 E |
| 6) | 40°27',24 N | 022°46',11 E |
| 7) | 40°27',24 N | 022°45',18 E |
- c) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el norte entre la línea y la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 1) | 40°27',24 N | 022°47',21 E |
| 2) | 40°29',94 N | 022°47',46 E |
| 3) | 40°33',06 N | 022°52',36 E |
- d) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el sur entre la línea y la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|-----|-------------|--------------|
| 8) | 40°27',24 N | 022°43',86 E |
| 9) | 40°30',12 N | 022°46',11 E |
| 10) | 40°33',69 N | 022°51',61 E |

NUEVO DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO "MAR DE ÅLAND"

Nota: Véanse las "Derrotas en aguas profundas que conducen al mar de Åland" en la parte C.

(Cartas de referencia: finlandesa 953, edición de 2007 V, y sueca SE61 (INT1205), edición de 21/2-2008.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84.)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico

Mar de Åland septentrional

Parte I

- a) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:
- 1) 60°29',52 N 019°00',30 E 2) 60°26',94 N 019°00',36 E
- b) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el sur entre la línea de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- 3) 60°29',54 N 018°56',36 E 4) 60°26',89 N 018°57',05 E
- c) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el norte entre la línea de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- 5) 60°26',89 N 019°03',88 E 6) 60°29',51 N 019°04',56 E

Parte II

- d) Una zona de separación de 1,1 millas de anchura cuyo eje une las siguientes posiciones geográficas:
- 7) 60°11',06 N 019°03',21 E 8) 60°10',09 N 019°04',80 E
- e) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el sur entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- 9) 60°09',79 N 019°00',12 E 10) 60°08',83' N 019°01',71 E
- f) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el norte entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
- 11) 60°11',36 N 019°07',89 E 12) 60°12',33 N 019°06',30 E

Mar de Åland meridional

Parte I

- g) Una zona de separación de 1,1 millas de anchura cuyo eje une las siguientes posiciones geográficas:

13) 59°47',28 N 019°42',44 E 14) 59°46',30 N 019°44',04 E

- h) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el sur entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

15) 59°46',01 N 019°39',39 E 16) 59°45',04 N 019°40',99 E

- i) Una vía de circulación para el tráfico que dirige hacia el norte entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

17) 59°47',57 N 019°47',10 E 18) 59°48',55 N 019°45',50 E

Parte II

- j) Una zona de separación limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

19) 59°46',03 N 019°52',85 E 21) 59°45',36 N 019°58',85 E
20) 59°45',96 N 019°58',87 E 22) 59°45',42 N 019°53',83 E

- k) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el este entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

23) 59°44',24 N 019°55',74 E 24) 59°44',25 N 019°58',80 E

- l) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el oeste entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

25) 59°46',96 N 019°58',92 E 26) 59°47',37 N 019°50',68 E

Parte III

- m) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

27) 59°41',22 N 020°31',98 E 28) 59°43',32 N 020°28',38 E
29) 59°44',76 N 020°23',10 E

- n) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el este entre la línea de separación y las siguientes posiciones geográficas:

30) 59°44',32 N 020°19',60 E 32) 59°40',56 N 020°30',34 E
31) 59°42',87 N 020°27',57 E

- o) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el oeste entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

33) 59°41',93 N 020°33',72 E 34) 59°45',68 N 020°24',51 E

Parte IV

- p) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

35) 59°42',26 N 019°51',55 E 37) 59°34',26 N 020°08',40 E
36) 59°39',70 N 019°55',19 E 38) 59°30',27 N 020°08',40 E

- q) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

39) 59°30',27 N 020°06',51 E 41) 59°39',44 N 019°54',13 E
40) 59°33',75 N 020°06',51 E 42) 59°41',91 N 019°50',60 E

- r) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige al sur entre la línea de separación descrita en el párrafo q) *supra* y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

43) 59°40',89 N 019°47',83 E 45) 59°34',89 N 019°57',20 E
44) 59°39',57 N 019°51',58 E 46) 59°30',27 N 019°54',70 E

- s) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el norte entre la línea de separación descrita en el párrafo p) *supra* y las dos líneas siguientes que conectan las siguientes posiciones geográficas:

Línea 1

47) 59°30',27 N 020°15',79 E 49) 59°33',90 N 020°30',13 E
48) 59°33',90 N 020°15',79 E

Línea 2

50) 59°37',92 N 020°30',13 E 52) 59°43',59 N 019°55',17 E
51) 59°37',92 N 020°06',72 E

- t) El tráfico está separado por obstrucciones naturales (faro de Svenska Björn en la posición geográfica 59°32',86 N 020°01',24 E y dos bajos fondos) dentro de la vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia al sur por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

53) 59°30',27 N 020°01',84 E 55) 59°34',15 N 019°59',68 E
54) 59°34',15 N 020°01',84 E 56) 59°30',27 N 019°59',68 E

Zonas de precaución

- u) Una zona de precaución limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

16)	59°46',01 N	019°39',39 E	23)	59°44',24 N	019°55',74 E
17)	59°47',57 N	019°47',10 E	52)	59°43',59 N	019°55',17 E
26)	59°46',96 N	019°58',92 E	43)	59°40',89 N	019°47',83 E

- v) Una zona circular de precaución de 6,5 millas marinas de radio cuyo centro se encuentra en la siguiente posición geográfica:

57) 59°52',03 N 019°34',66 E

NUEVO DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO "EN LA BAHÍA DE LIVERPOOL"

Nota: Véase la zona a evitar "En la Bahía de Liverpool".

(Carta de referencia: Almirantazgo británico 1978, edición de 2007.

Nota: Esta carta ha sido levantada utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84.)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico

- a) Una zona de separación (al este de la plataforma del "Douglas Oil Field") de una milla marina de anchura limitada por líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:

1)	53°32',76 N	003°32',18 W
2)	53°32',74 N	003°33',83 W
3)	53°31',74 N	003°33',80 W
4)	53°31',76 N	003°32',15 W

- b) Una zona de separación (al oeste de la plataforma del "Douglas Oil Field") de una milla marina de anchura limitada por líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:

5)	53°32',72 N	003°35',51 W
6)	53°32',64 N	003°41',30 W
7)	53°31',64 N	003°41',27 W
8)	53°31',72 N	003°35',48 W

- c) Una vía de circulación de 1,8 millas marinas de anchura para el tráfico que se dirige hacia el este entre las zonas de separación y una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

9)	53°29',96 N	003°32',10 W
10)	53°29',84 N	003°41',21 W

- d) Una vía de circulación de 1,8 millas marinas de anchura para el tráfico que se dirige hacia el oeste entre las zonas de separación y una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

11) 53°34',56 N 003°32',24 W

12) 53°34',44 N 003°41',36 W

MODIFICACIONES AL DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO EXISTENTE "EN EL ACCESO A BOSTON, MASSACHUSETTS"

(Cartas de referencia: Estados Unidos 13009, edición de 2007, y 13200, edición de 2007.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum geodésico norteamericano de 1983, que es equivalente al dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción del dispositivo de separación de tráfico modificado

- a) Una zona de separación de una milla de anchura cuyo eje une las siguientes posiciones geográficas:

1) 42°20',73 N 070°39',06 W

3) 40°49',25 N 069°00',81 W

2) 42°18',28 N 070°01',14 W

- b) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el norte entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

4) 40°50',47 N 068°58',67 W

6) 42°22',71 N 070°38',62 W

5) 42°20',17 N 069°59',40 W

- c) Una vía de circulación para el tráfico que se dirige hacia el sur entre la zona de separación y una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

7) 42°18',82 N 070°40',49 W

9) 40°48',03 N 069°02',96 W

8) 42°16',39 N 070°02',88 W

Zonas de precaución

- a) Una zona circular de precaución de 6,17 millas marinas de radio cuyo centro se encuentra en la posición geográfica 12) 42°22',71 N 070°46',97 W.

- b) Una zona de precaución delimitada al este por un círculo de 15,5 millas de radio cuyo centro se encuentra en la posición geográfica 13) 40°35',01 N 068°59',96 W, en la intersección con los dispositivos de separación del tráfico "En el acceso a Boston, Massachusetts" y "Acceso este, a la altura de Nantucket" (parte II del dispositivo de separación del tráfico "A la altura de Nueva York") en las siguientes posiciones geográficas:

4) 40°50',47 N 068°58',67 W

11) 40°23',75 N 069°13',95 W

La zona de precaución está limitada al oeste por una línea que une los dos dispositivos de separación del tráfico entre las posiciones geográficas siguientes:

- 9) 40°48',03 N 069°02',95 W 10) 40°36',76 N 069°15',13 W

DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO MODIFICADO "A LA ALTURA DE LAND'S END, ENTRE SEVEN STONES Y LONGSHIPS"

(Cartas de referencia: Almirantazgo británico 1148 (publicada en junio de 2001) y 2565 (publicada en junio de 2001).

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84.)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico modificado

- a) Una zona de separación de dos millas de anchura limitada por líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 1) | 49°58',02 N | 005°55',76 W |
| 2) | 50°20',03 N | 005°55',76 W |
| 3) | 50°20',03 N | 005°58',88 W |
| 4) | 49°56',52 N | 005°58',88 W |
- b) Una zona de separación de una milla de anchura limitada por líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 5) | 50°00',99 N | 005°49',58 W |
| 6) | 50°20',03 N | 005°49',58 W |
| 7) | 50°20',03 N | 005°51',11 W |
| 8) | 50°00',22 N | 005°51',11 W |
- c) Una zona de separación de una milla de anchura limitada por líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:
- | | | |
|-----|-------------|--------------|
| 9) | 49°54',29 N | 006°03',56 W |
| 10) | 50°20',03 N | 006°03',56 W |
| 11) | 50°20',03 N | 006°05',06 W |
| 12) | 49°53',54 N | 006°05',06 W |
- d) Una vía de circulación de tres millas de anchura para el tráfico que se dirige hacia el norte entre las zonas de separación descritas en los párrafos a) y b) *supra*.
- e) Una vía de circulación de tres millas de anchura para el tráfico que se dirige hacia el sur entre las zonas de separación descritas en los párrafos a) y c) *supra*.

Zonas de navegación costera

- f) Se designa como zona de navegación costera la situada entre el límite oriental del dispositivo de separación del tráfico y Land's End, delimitada por una línea trazada desde la posición geográfica 5) *supra* en dirección 078° hasta la costa y una línea trazada desde la posición geográfica 13) 50°08',00 N, 005°49',52 W en dirección 090° hasta la costa en Pendeen Point.
- g) Se designa como zona de navegación costera la situada entre el límite occidental del dispositivo de separación del tráfico y las islas Sorlingas, delimitada por una línea trazada desde la posición geográfica 12) *supra* en dirección 270° hasta dichas islas y una línea trazada desde la posición geográfica 14) 50°08',00 N, 006°05',00 W en dirección 225° hasta el faro de la isla Round.

DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO MODIFICADO "EN LOS ACCESOS AL RÍO HUMBER"

(Cartas de referencia: Almirantazgo británico 109 (publicada en junio de 2006) y 107 (publicada en septiembre de 2004).

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84.)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico

La propuesta de modificación del dispositivo de separación del tráfico del Humber incluye lo siguiente:

- ampliar el dispositivo de separación del tráfico actual en 1,8 millas marinas en dirección norte-nordeste a fin de mejorar la seguridad de la navegación en la zona comprendida entre la boya de Mid New Sand y la zona de embarco del práctico situada al norte de la baliza luminosa del Humber.

Parte I:

Entrada al río Humber dentro de la zona portuaria

- a) Una zona de precaución delimitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

- | | | | |
|----|-------------|--------------|---------------|
| 1) | 53°34',22 N | 000°06',32 E | |
| 2) | 53°33',54 N | 000°05',70 E | |
| 3) | 53°33',14 N | 000°06',80 E | (Hobo) |
| 4) | 53°33',92 N | 000°07',43 E | (N° 3A Binks) |
| 1) | 53°34',22 N | 000°06',32 E | |

- b) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

- | | | | |
|----|-------------|--------------|-----------|
| 5) | 53°33',54 N | 000°07',13 E | (Delta) |
| 6) | 53°32',73 N | 000°09',65 E | (Charlie) |

c) Una vía de circulación para el tráfico de llegada entre la línea de separación especificada en el párrafo b) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 4) 53°33',92 N 000°07',43 E (N° 3A Binks)
- 7) 53°33',16 N 000°10',27 E

d) Una vía de circulación para el tráfico de salida entre la línea de separación especificada en el párrafo b) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 3) 53°33',14 N 000°06',80 E (Hobo)
- 8) 53°32',34 N 000°09',11 E (N° 2B)

e) Una zona de precaución delimitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

- 7) 53°33',16 N 000°10',27 E
- 8) 53°32',34 N 000°09',11 E (N° 2B)
- 9) 53°32',38 N 000°11',12 E
- 10) 53°33',16 N 000°11',17 E
- 11) 53°33',07 N 000°10',63 E (N° 3 Chequer)
- 7) 53°33',16 N 000°10',27 E

f) Una línea de separación del tráfico que une las siguientes posiciones geográficas:

- 12) 53°32',67 N 000°11',15 E (Bravo)
- 13) 53°32',82 N 000°13',20 E (Alpha)

g) Una vía de circulación para el tráfico de llegada entre la línea de separación especificada en el párrafo f) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 10) 53°33',16 N 000°11',17 E
- 14) 53°33',52 N 000°13',80 E

h) Una vía de circulación para el tráfico de salida entre la línea de separación especificada en el párrafo f) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 9) 53°32',38 N 000°11',12 E
- 15) 53°32',41 N 000°12',80 E

Parte II:

Accesos al río Humber

i) Una zona de precaución delimitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

- 15) 53°32',41 N 000°12',80 E
- 16) 53°32',42 N 000°13',18 E (N° 2 Haile Sand)
- 17) 53°30',59 N 000°16',61 E

18)	53°31',90 N	000°18',29 E	(Hotspur)
19)	53°33',57 N	000°18',29 E	
20)	53°34',22 N	000°17',59 E	(South Haile)
21)	53°34',74 N	000°16',54 E	(South Binks)
22)	53°33',56 N	000°14',19 E	(Spurn Light Float)
14)	53°33',52 N	000°13',80 E	
15)	53°32',41 N	000°12',80 E	

Accesos orientales (tramo del mar del Norte)

j) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

23)	53°32',72 N	000°18',29 E	(Punto interior del tramo del mar del Norte)
24)	53°32',72 N	000°22',95 E	(Punto exterior del tramo del mar del Norte)

k) Una vía de circulación para el tráfico de llegada entre la línea de separación especificada en el párrafo j) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

19)	53°33',57 N	000°18',29 E	
25)	53°33',57 N	000°22',95 E	

l) Una vía de circulación para el tráfico de salida entre la línea de separación especificada en el párrafo j) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

18)	53°31',90 N	000°18',29 E	(Hotspur)
26)	53°31',90 N	000°22',95 E	

Accesos sudorientales (tramo de Rosse)

m) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

27)	53°31',24 N	000°17',44 E	(Punto interior del tramo de Rosse)
28)	53°29',89 N	000°20',79 E	(Punto exterior del tramo de Rosse)

n) Una vía de circulación para el tráfico de llegada entre la línea de separación especificada en el párrafo m) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

18)	53°31',90 N	000°18',29 E	(Hotspur)
29)	53°30',56 N	000°21',57 E	

o) Una vía de circulación para el tráfico de salida entre la línea de separación especificada en el párrafo m) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

17)	53°30',59 N	000°16',61 E	
30)	53°29',19 N	000°19',97 E	

Parte III:

Accesos nororientales (New Sand Hole)

p) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

- 31) 53°34',48 N 000°17',06 E
- 32) 53°36',99 N 000°20',64 E
- 35) 53°38',52 N 000°21',87 E

q) Una vía de circulación para el tráfico de llegada entre la línea de separación especificada en el párrafo p) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 21) 53°34',74 N 000°16',54 E (S. Binks)
- 33) 53°37',27 N 000°20',10 E (Outer Binks)
- 36) 53°38',70 N 000°21',24 E

r) Una vía de circulación para el tráfico de salida entre la línea de separación especificada en el párrafo p) *supra* y una línea recta que une las siguientes posiciones geográficas:

- 20) 53°34',22 N 000°17',59 E (S. Haile)
- 34) 53°36',72 N 000°21',20 E (Mid New Sand)
- 37) 53°38',35 N 000°22',49 E (North New Sand)

DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO MODIFICADO "EN HATTER BARN"

Nota: Véase el sistema de notificación obligatoria para buques "En la zona de tráfico del Gran Belt (BELTREP)" en la parte G, sección I.

(Carta de referencia: danesa 128, 9ª edición, octubre de 2007.

Nota: Esta carta ha sido levantada utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción del dispositivo de separación del tráfico modificado

a) Una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

- 1) 55°54',67 N 010°56',40 E
- 2) 55°50',03 N 010°49',58 E

b) Una vía de circulación de 675 m de anchura en la parte más estrecha, para el tráfico que se dirige al noreste, entre la línea de separación y una zona de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

- 3) 55°54',75 N 010°57',87 E
- 4) 55°53',88 N 010°56',08 E
- 5) 55°52',42 N 010°53',93 E
- 6) 55°49',64 N 010°50',24 E
- 7) 55°47',89 N 010°50',24 E
- 8) 55°47',89 N 010°51',64 E
- 9) 55°53',27 N 010°59',53 E
- 10) 55°54',75 N 011°00',00 E

- c) Una vía de circulación de 800 m de anchura para el tráfico que se dirige al sudoeste entre la línea de separación y una línea de separación que une las siguientes posiciones geográficas:

11) 55°54',61 N 010°55',31 E 12) 55°50',54 N 010°49',34 E

Notas:

- 1 La sonda mínima por debajo del nivel medio del mar en el dispositivo de separación del tráfico es de 15 m.
- 2 Los buques con calado superior a 13 m deberán utilizar la derrota en aguas profundas situada al noroeste del dispositivo de separación del tráfico.

ANEXO 15

**MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO DISTINTAS DE LOS
DISPOSITIVOS DE SEPARACIÓN DEL TRÁFICO**

**ESTABLECIMIENTO DE UNA NUEVA ZONA A EVITAR DE CARÁCTER
RECOMENDATORIO Y ESTACIONAL "EN EL CANAL DE GREAT SOUTH", A LA
ALTURA DE LA COSTA ORIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS**

(Cartas de referencia: Estados Unidos 13009, edición de 2007, y 13200, edición de 2007.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum geodésico norteamericano de 1983, que es equivalente al dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción de la zona a evitar

A fin de reducir significativamente los choques entre los buques y las ballenas francas del Atlántico norte, en grave peligro de extinción, los buques de arqueo bruto igual o superior a 300 deberían evitar, en el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 31 de julio, la zona limitada por las líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:

- | | | |
|----|-------------|--------------|
| 1) | 41°44',14 N | 069°34',83 W |
| 2) | 42°10',00 N | 068°31',00 W |
| 3) | 41°24',89 N | 068°31',00 W |
| 4) | 40°50',47 N | 068°58',67 W |

**ESTABLECIMIENTO DE UNA NUEVA ZONA A EVITAR Y DOS ZONAS EN LAS
QUE NO SE PERMITE FONDEAR A PROXIMIDAD DEL "PUERTO EN AGUAS
PROFUNDAS DE EXCELERATE NORTHEAST GATEWAY ENERGY BRIDGE"
PROPUESTO EN EL OCÉANO ATLÁNTICO**

(Cartas de referencia: Estados Unidos 13009, edición de 2007, 13200, edición de 2007, 13246, edición de 2006, y 13267, edición de 2007.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum geodésico norteamericano de 1983 que es equivalente al dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción de la zona a evitar y de las zonas en las que no se permite fondear

Zona a evitar

Se establece una zona a evitar para todos los buques salvo los autorizados, de aproximadamente 2,86 millas marinas cuadradas dentro de un óvalo de 1 250 m de radio con centros en las boyas "A" y "B" del sistema de carga de torreta sumergida, delimitada de la forma siguiente:

- | | |
|---|-----------------------------|
| Partiendo de la posición geográfica | 1) 42°24',29 N 070°35',27 W |
| Se traza una línea loxodrómica hasta el punto | 2) 42°24',59 N 070°36',76 W |
| Desde este punto se traza un arco de 1 250 m de radio cuyo centro está en | 3) 42°23',94 N 070°37',01 W |
| Hasta el punto | 4) 42°23',29 N 070°37',25 W |
| Luego una loxodrómica hasta | 5) 42°22',99 N 070°35',76 W |
| Y desde este punto un arco de 1 250 m de radio cuyo centro está en | 6) 42°23',64 N 070°35',52 W |
| Hasta el punto | 1) 42°24',29 N 070°35',27 W |

Zonas en las que no se permite fondear

Se establecen dos zonas circulares en las que no se permite fondear de 1 000 m de radio, cuyos centros se encuentran en las siguientes posiciones geográficas:

Boya "A" del sistema de carga de torreta sumergida:	42°23',64 N	070°35',52 W
Boya "B" del sistema de carga de torreta sumergida:	42°23',94 N	070°37',01 W

ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS DERROTAS EN AGUAS PROFUNDAS QUE CONDUCEN AL MAR DE ÅLAND

Nota: Véase el dispositivo de separación del tráfico para el "Mar de Åland".

(Cartas de referencia: finlandesa 953, edición de 2007 V, y sueca SE61 (INT1205), edición de 21/2-2008.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción de las derrotas en aguas profundas**Dentro de los límites del dispositivo de separación del tráfico "Mar de Åland septentrional"**

Una derrota en aguas profundas que forma parte del dispositivo de separación del tráfico "Mar de Åland septentrional", limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

i)	60°29',54 N	018°56',36 E	iv)	60°15',26 N	019°03',50 E
ii)	60°18',87 N	018°59',16 E	v)	60°18',47 N	019°01',68 E
iii)	60°15',28 N	018°58',08 E	vi)	60°29',51 N	019°04',56 E

Dentro de los límites del dispositivo de separación del tráfico "Mar de Åland meridional"

Una derrota en aguas profundas que forma parte del dispositivo de separación del tráfico "Mar de Åland meridional", limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

vii)	59°42',26 N	019°51',55 E	xi)	59°30',27 N	020°06',51 E
viii)	59°39',70 N	019°55',19 E	xii)	59°33',75 N	020°06',51 E
ix)	59°34',26 N	020°08',40 E	xiii)	59°39',44 N	019°54',13 E
x)	59°30',27 N	020°08',40 E	xiv)	59°41',91 N	019°50',60 E

ESTABLECIMIENTO DE UNA NUEVA DERROTA DE DOS DIRECCIONES QUE CONDUCE AL MAR DE ÅLAND

(Cartas de referencia: finlandesa 953, edición de 2007 V, y sueca SE61 (INT1205), edición de 21/2-2008.

Nota: Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción de la derrota de dos direcciones en el mar de Åland meridional

Una derrota de dos direcciones recomendada en la zona limitada por las siguientes posiciones geográficas:

24) 59°44',25 N	019°58',80 E	34) 59°45',68 N	020°24',51 E
30) 59°44',32 N	020°19',60 E	25) 59°46',96 N	019°58',92 E
29) 59°44',76 N	020°23',10 E		

ESTABLECIMIENTO DE UNA NUEVA ZONA A EVITAR "EN LA BAHÍA DE LIVERPOOL"

Nota: Véase el dispositivo de separación del tráfico "En la bahía de Liverpool"

(Carta de referencia: Almirantazgo británico 1978, edición de 2007.

Nota: Esta carta ha sido levantada utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

Descripción de la zona a evitar

A fin de proporcionar acceso a la plataforma petrolífera de Douglas, se establece una zona a evitar de una superficie de una milla marina cuadrada cuyo centro se encuentra en la plataforma petrolífera de Douglas, dentro del dispositivo de separación del tráfico "En la bahía de Liverpool", limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas:

2) 53°32',74 N	003°33',83 W
3) 53°31',74 N	003°33',80 W
5) 53°32',72 N	003°35',51 W
8) 53°31',72 N	003°35',48 W

Nota: La zona a evitar se aplica a todos los buques, salvo en caso de emergencia para evitar un peligro inmediato, con excepción de los siguientes tipos de buques (en la medida necesaria para llevar a cabo sus operaciones):

- a) un buque con capacidad de maniobra restringida cuando esté dedicado a una operación de colocación, reparación o recogida de un cable submarino o un oleoducto;
- b) los buques de suministro mar adentro, de apoyo, de mantenimiento y de respuesta y rescate de emergencia que se dirijan a la plataforma petrolífera de Douglas;
- c) los buques dedicados a reconocimientos hidrográficos; y
- d) los buques dedicados a la pesca.

ANEXO 16

**RESOLUCIÓN MSC.278(85)
(adoptada el 1 de diciembre de 2008)**

**ADOPCIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA
BUQUES "A LA ALTURA DE LA COSTA DE PORTUGAL – COPREP"**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la regla V/11 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), relativa a la adopción de los sistemas de notificación para buques por la Organización,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.858(20), por la que se decidió que la función de adoptar sistemas de notificación para buques en nombre de la Organización la desempeñe el Comité,

TENIENDO EN CUENTA las Directrices y criterios relativos a los sistemas de notificación para buques, adoptados mediante la resolución MSC.43(64) y enmendados mediante las resoluciones MSC.111(73) y MSC.189(79),

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones formuladas por el Subcomité de Seguridad de la Navegación, en su 54º periodo de sesiones,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS, el nuevo sistema de notificación obligatoria para buques "A la altura de la costa de Portugal – COPREP", que figura en el anexo;
2. DECIDE que el sistema de notificación obligatoria para buques "COPREP" entrará en vigor a las 00 00 horas UTC del 1 de junio de 2009; y
3. PIDE al Secretario General que ponga la presente resolución y su anexo en conocimiento de los Gobiernos Miembros y de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974.

ANEXO

SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "A LA ALTURA DE LA COSTA DE PORTUGAL – COPREP"

1 Categorías de buques obligados a participar en el sistema

Los buques que están obligados a participar en el sistema COPREP son los siguientes:

- a) todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 300;
- b) todos los buques que transporten cargas peligrosas, potencialmente peligrosas y/o potencialmente contaminantes;
- c) todos los buques de pasaje;
- d) los buques dedicados a remolcar o empujar otro buque, cuando la eslora total combinada del buque y de la nave remolcada o empujada sea superior a 100 m;
- e) los buques pesqueros de eslora total igual o superior a 24 metros; y
- f) los demás tipos de buques están invitados a participar de manera voluntaria en el sistema.

2 Cobertura geográfica del sistema propuesto y número y edición de la carta de referencia utilizada para fijar los límites del sistema

2.1 Cobertura geográfica del sistema propuesto

El sistema de notificación abarcará la zona situada entre la costa y:

- a) al norte: la latitud 39°45' N
- b) al oeste y al sur: una línea que une las siguientes posiciones geográficas:
 - i) 39°45' N
010°14' W
 - ii) 38°41' N
010°14' W
 - iii) 36°30' N
009°35' W
 - iv) 36°15' N
008°30' W
- c) al este: la longitud 008°30' W

2.2 Carta de referencia

La carta de referencia es "Cabo Finisterra a Casablanca", número 21101 del catálogo de cartas náuticas de la Oficina Hidrográfica Portuguesa, cuarta edición de abril de 2002 (**Nota:** Esta carta ha sido levantada utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84).)

3 Notificaciones y procedimientos (formato y contenido de las notificaciones y autoridad a la que deben enviarse)

3.1 Formato

La información que se requiere en las notificaciones COPREP procede del formato que figura en la resolución A.851(20): "Principios generales a que deben ajustarse los sistemas y prescripciones de notificación para buques, incluidas las Directrices para notificar sucesos en que intervengan mercancías peligrosas, sustancias perjudiciales o contaminantes del mar".

3.2 Contenido

Los buques que han de participar en el sistema realizarán una notificación con el título "COPREP" al Control de Roca, que incluirá la siguiente información esencial para lograr los objetivos del sistema:

DESIGNADOR	INFORMACIÓN REQUERIDA
A	Nombre y distintivo de llamada del buque Número de identificación IMO o ISSM si se solicita
C	Situación (latitud – longitud), o
D	Distancia y demora a una marca terrestre
E	Rumbo verdadero en un grupo de tres (3) cifras
F	Velocidad en nudos
G	Último puerto de escala
H	Hora (UTC) y punto de entrada en el sistema de notificación
I	Siguiente puerto de escala y ETA
P	Carga potencialmente peligrosa, clase de la OMI o N° ONU y cantidad
Q o R	Fallo, avería y/o deficiencias que afectan la estructura, la carga o el equipo del buque, o cualquier otra circunstancia que afecte la navegación normal, de conformidad con las disposiciones de los Convenios SOLAS y MARPOL
W	Número total de personas a bordo (cuando se solicite)
X	Observaciones varias (cuando se solicite)

El buque podrá, por razones de confidencialidad comercial, decidir comunicar por medios no verbales la información relativa a la carga (designador P de la notificación) antes de entrar en el sistema.

3.3 *Hora y situación geográfica en que se han de efectuar las notificaciones*

3.3.1 Los buques han de efectuar una notificación:

- a) al entrar en la zona de notificación definida en el párrafo 2.1; o
- b) inmediatamente después de haber salido de un puerto, terminal o fondeadero situados en la zona de notificación; o
- c) cuando se desvíen de la ruta que les lleve al destino, puerto, terminal, fondeadero o situación declarados originalmente debido a "ordenes" dadas en el momento de entrar en la zona de notificación; o
- d) cuando sea necesario que se desvíen de la ruta planeada debido a las condiciones meteorológicas, a equipo dañado o a un cambio en la situación de navegación; o
- e) cuando se ha detectado algo que pueda afectar a la seguridad de la navegación en la zona; o
- f) al salir de la zona de notificación; o
- g) cuando así lo solicite el operador de COPREP.

3.3.2 Los buques que hayan efectuado una notificación voluntaria con los mismos designadores antes de entrar en la zona de notificación sólo tendrán que presentar una notificación obligatoria:

- a) si ha habido cambios con respecto a la información notificada anteriormente;
- b) con los designadores "A" y "H" cuando entren en la zona de notificación.

3.4 *Autoridad en tierra*

La autoridad en tierra para el sistema de notificación obligatoria para buques COPREP, a la que deben remitirse las notificaciones, es ROCA CONTROL (identificada en el párrafo 7).

4 Información que se ha de facilitar a los buques participantes y procedimientos que se han de seguir

ROCA CONTROL es un servicio de información. Se envían a los buques transmisiones de información sobre el tiempo, los peligros que afectan a la seguridad de la navegación y el tráfico en la zona.

Estas transmisiones incluyen:

- a) información sobre el tráfico;

- b) buques en dificultades tales como buques sin gobierno o buques con capacidad de maniobra restringida;
- c) condiciones meteorológicas desfavorables;
- d) predicciones y radioavisos meteorológicos;
- e) ayudas a la navegación desplazadas o defectuosas;
- f) asistencia con radar; y
- g) información sobre puertos locales.

La información se transmite previa solicitud o cuando sea necesario. Las transmisiones de información en el principal canal de ondas métricas de ROCA CONTROL van precedidas de un anuncio en el canal 16 de ondas métricas. Es posible que las transmisiones de información sean más frecuentes en condiciones meteorológicas desfavorables, de visibilidad reducida o en caso de suceso o accidente eminente.

El centro del STM está vinculado al MRCC LISBON y a las autoridades de control de la contaminación a fin de permitir una respuesta rápida en caso de que se produzca una situación de socorro o emergencia.

5 Métodos de comunicación requeridos para el sistema, frecuencias en que se han de transmitir las notificaciones e información que éstas deben contener

Las comunicaciones requeridas para el COPREP son las siguientes:

- a) La llamada a la autoridad en tierra se realizará en el canal de ondas métricas asignado al servicio de tráfico marítimo en la costa portuguesa o mediante otros medios disponibles de acuerdo con la siguiente información de contacto:

NOMBRE:	Roca Control
TELÉFONO:	351-214464830
FACSÍMIL:	351-214464839
Correo electrónico:	oper.vts@imarpor.pt
CANALES DE ONDAS MÉTRICAS	
Canales principales:	22 y 79 Canal secundario: 69
DISTINTIVO DE LLAMADA:	CSG229
ISMM:	00 263 3030

- b) el idioma utilizado para las comunicaciones será el portugués o el inglés, y se utilizarán las frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas cuando sea necesario; y
- c) la información confidencial de carácter comercial puede transmitirse por medios no verbales.

6 Reglamentación vigente en la zona de cobertura del sistema

Portugal ha adoptado las medidas adecuadas para implantar los convenios internacionales en los que es parte incluido, cuando procede, la adopción de leyes nacionales y la promulgación de reglamentación a través del derecho nacional. La reglamentación pertinente en vigor incluye legislación nacional y reglamentación internacional tal como:

- a) el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, enmendado;
- b) el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974, enmendado;
- c) el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) 73/78; y
- d) la Directiva 2002/59/CE.

7 Instalaciones en tierra de apoyo para el funcionamiento del sistema y competencia y formación del personal

7.1 Instalaciones en tierra

ROCA CONTROL mantiene una guardia continua las 24 horas del día en la zona del COPREP. Las instalaciones de Roca Control son las siguientes:

- a) ocho radares costeros:
 - i) radares primarios de largo alcance SCANTER
 - ii) foco de larga distancia de la cobertura de la costa
 - iii) antenas especiales de elevada ganancia de 21"
 - iv) vigilancia de todas las costas continentales de Portugal
 - v) vídeo desde radares seleccionados y datos combinados de radares disponibles para el operador del centro principal del STM;
- b) ocho radares de puerto:
 - i) radares primarios de corto alcance (tres de los ocho)
 - ii) vigilancia de la zona de acercamiento a los puertos (cinco de los ocho)
 - iii) vídeo desde un radar seleccionado y datos de radares combinados disponibles para el operador del principal centro de STM;

- c) once puntos del SIA:
 - i) identificación automática de buques:
 - normas de la OMI
 - tres tipos de información: buque estático, dinámico y en navegación
 - ii) en función de la situación del GPS
 - iii) datos de situación del SIA combinados con datos del radar en la pantalla del operador
 - iv) identificación del buque comparada con la base de datos marítima nacional;
- d) once puntos de radiocomunicaciones verbales:
 - i) radiocomunicación verbal en ondas métricas con buques y canal aeronáutico de emergencia
 - ii) cobertura completa de la costa continental portuguesa
 - iii) operadores del STM capaces de comunicar en toda la zona de cobertura
 - iv) las comunicaciones telefónicas y electrónicas entre los puertos y los centros de control del STM;
- e) once puntos de radiogoniometría en ondas métricas:
 - i) azimutación de las radiocomunicaciones
 - ii) cobertura completa de la costa continental portuguesa
 - iii) datos procedentes de todos los puntos disponibles para los operadores del STM
 - iv) datos radiogoniométricos presentados en las pantallas de los operadores;
- f) seis puntos meteorológicos con:
 - i) anemómetro, termómetro, barómetro, higrómetro, indicador de precipitaciones, sensores de visibilidad
 - ii) datos meteorológicos procedentes de todos los puntos se presentarán a los operadores del STM.

7.2 *Competencia y formación del personal*

La formación dada al personal del ROCA CONTROL cumple las recomendaciones nacionales e internacionales e incluye un estudio general de las medidas de seguridad de la navegación, así como las disposiciones/prescripciones pertinentes nacionales e internacionales (OMI) para respaldar la operación del sistema propuesto.

8 Otros medios de comunicación disponibles en caso de fallo de las instalaciones de las autoridades en tierra

El sistema está concebido para evitar, en lo posible, fallos irreversibles de los equipos que impidan mantener los servicios habituales que presta el ROCA CONTROL.

Los equipos y fuentes de energía más importantes están duplicados, y las instalaciones disponen de grupos electrógenos de emergencia, así como de unidades de alimentación ininterrumpida. Un equipo de mantenimiento que funciona 24 horas al día está preparado para subsanar, en lo posible, cualquier avería que pudiera presentarse.

El sistema está también concebido de manera que si una estación falla la estación adyacente puede proporcionar la cobertura necesaria.

9 Medidas en caso de emergencia o de que un buque no cumpla las prescripciones del sistema

El sistema tiene como objetivo principal mejorar la seguridad de los buques en las aguas costeras portuguesas y frente a éstas, respaldar la organización de la búsqueda y salvamento y proteger y mejorar el medio marino costero, a fin de poder tomar medidas lo más rápido y eficazmente posible si se informa de una emergencia o si no se recibe una notificación de un buque y resulta imposible establecer la comunicación con éste. Se recurrirá a todos los medios posibles para obtener la plena participación de los buques a los que se exige realizar notificaciones.

El sistema de notificación obligatoria para buques COPREP está previsto únicamente para el intercambio de información y no proporciona una autoridad adicional para ordenar cambios en las operaciones del buque. El sistema de notificación se implantará de conformidad con la CONVEMAR, el Convenio SOLAS y otros instrumentos internacionales pertinentes de modo que el sistema de notificación no sirva para evitar el paso de un buque a través de la zona de notificación.

El incumplimiento de estas reglas será punible en virtud del derecho portugués o se notificará al Estado de abanderamiento de conformidad con lo dispuesto en la resolución A.432(XI) de la OMI: "Cumplimiento del Convenio sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, enmendado."

ANEXO 17

**RESOLUCIÓN MSC.279(85)
(adoptada el 1 de diciembre de 2008)**

**ADOPCIÓN DE MODIFICACIONES AL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN PARA
BUQUES EXISTENTE "CORAL SHIPREP" EN LA ZONA MARINA
ESPECIALMENTE SENSIBLE DEL "MONUMENTO MARINO
NACIONAL DE PAPAĦANAUMOKUĦKEA"**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la regla V/11 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), relativa a la adopción de los sistemas de notificación para buques por la Organización,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.858(20), por la que se decidió que la función de adoptar sistemas de notificación para buques en nombre de la Organización la desempeñe el Comité,

TENIENDO EN CUENTA las Directrices y criterios relativos a los sistemas de notificación para buques, adoptados mediante la resolución MSC.43(64) y enmendados mediante las resoluciones MSC.111(73) y MSC.189(79),

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones formuladas por el Subcomité de Seguridad de la Navegación en su 54º periodo de sesiones,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS, las modificaciones al sistema de notificación para buques existente "CORAL SHIPREP" en la zona marina especialmente sensible del "Monumento marino nacional de Papahānaumokuākea", que figuran en el anexo;
2. DECIDE que las citadas modificaciones al sistema de notificación para buques existente "CORAL SHIPREP" entrarán en vigor a las 00 00 horas UTC del 1 de junio de 2009; y
3. PIDE al Secretario General que ponga la presente resolución y su anexo en conocimiento de los Gobiernos Miembros y de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974.

ANEXO

MODIFICACIONES AL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN PARA BUQUES EXISTENTE "CORAL SHIPREP" EN LA ZONA MARINA ESPECIALMENTE SENSIBLE DEL "MONUMENTO MARINO NACIONAL DE PAPAĤANAUMOKUĤKEA"

- 1 Se modifica la resolución MSC.248(83) del siguiente modo:

La dirección de notificación facilitada en los párrafos 3.4.1, 5.3 y 5.4 se sustituye por la siguiente:

["nwhi.notifications@noaa.gov"](mailto:nwhi.notifications@noaa.gov)

- 2 Se modifica el apéndice de la resolución MSC.248(83) del siguiente modo:

Apéndice

Coordenadas geográficas

Sistema de notificación para buques

(Cartas de referencia: Estados Unidos 19016, edición de 2007; 19019, edición de 2007, y 19022, edición de 2007.

Estas cartas han sido levantadas utilizando el dátum del sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84) y el dátum astronómico.)

1 Límite exterior

El límite exterior de la zona de notificación "CORAL SHIPREP" consiste en líneas que unen las siguientes posiciones geográficas:

Partiendo de la posición geográfica	1)	29°24',21 N	178°06',45 W
Se traza una línea loxodrómica hasta el punto	2)	29°12',16 N	177°04',25 W
Luego, una loxodrómica hasta	3)	28°43',78 N	175°13',76 W
Una loxodrómica hasta	4)	27°00',28 N	173°25',37 W
Una loxodrómica hasta	5)	26°44',85 N	171°28',22 W
Una loxodrómica hasta	6)	26°23',95 N	170°20',25 W
Una loxodrómica hasta	7)	25°56',49 N	167°32',03 W
Una loxodrómica hasta	8)	24°50',23 N	165°58',56 W
Una loxodrómica hasta	9)	24°02',61 N	161°42',30 W
Desde ese punto se traza un arco de 60,25 millas marinas de radio cuyo centro está en	21)	23°03',61 N	161°55',22 W
Hasta el punto	10)	22°04',59 N	162°08',14 W
Luego, una loxodrómica hasta	11)	22°35',32 N	164°53',46 W
Una loxodrómica hasta	12)	22°47',86 N	166°40',44 W
Una loxodrómica hasta	13)	24°03',30 N	168°27',53 W
Una loxodrómica hasta	14)	24°26',59 N	170°50',37 W
Una loxodrómica hasta	15)	24°46',49 N	171°52',87 W
Una loxodrómica hasta	16)	25°07',23 N	174°30',23 W
Una loxodrómica hasta	17)	27°05',50 N	176°35',40 W
Una loxodrómica hasta	18)	27°15',11 N	177°35',26 W
Una loxodrómica hasta	19)	27°26',10 N	178°32',23 W
Y desde este punto, un arco de 60,17 millas marinas de radio cuyo centro está en	20)	28°25',23 N	178°19',51 W
Hasta el punto	1)	29°24',21 N	178°06',45 W

2 Límite interior

Los límites interiores de la zona de notificación del sistema de notificación para buques "CORAL SHIPREP" son colindantes con los límites exteriores de las zonas a evitar "En la región del Monumento marino nacional de Papahānaumokuākea" adoptadas por la OMI, que consisten en lo siguiente:

- 1 Las zonas que queden dentro de los círculos de 50 millas marinas de radio con centro en las siguientes posiciones geográficas:

- | | | | |
|----|-------------|--------------|--|
| a) | 28°25',18 N | 178°19',75 W | (Atolón Kure) |
| b) | 28°14',20 N | 177°22',10 W | (Atolón Midway) |
| c) | 27°50',62 N | 175°50',53 W | (Atolón Pearl y Hermes) |
| d) | 26°03',82 N | 173°58',00 W | (Isla Lisianski) |
| e) | 25°46',18 N | 171°43',95 W | (Isla Laysan) |
| f) | 25°25',45 N | 170°35',32 W | (Arrecife Maro) |
| g) | 25°19',50 N | 170°00',88 W | (Entre arrecife Maro y banco de Raita) |
| h) | 25°00',00 N | 167°59',92 W | (Gardner Pinnacles) |
| i) | 23°45',52 N | 166°14',62 W | (Bajos French Frigate) |
| j) | 23°34',60 N | 164°42',02 W | (Isla Necker) |
| k) | 23°03',38 N | 161°55',32 W | (Isla Nihoa) |

- 2 Las zonas comprendidas entre las siguientes posiciones geográficas:

		Coordenadas iniciales		Coordenadas finales	
		Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
Zona 1	Isla Lisianski (N) ---> Isla Laysan	26°53',22 N	173°49',64 W	26°35',58 N	171°35',60 W
	Isla Lisianski (S) ---> Isla Laysan	25°14',42 N	174°06',36 W	24°57',63 N	171°57',07 W
Zona 2	Gardner Pinnacles (N)--> Bajos French Frigate	25°38',90 N	167°25',31 W	24°24',80 N	165°40',89 W
	Gardner Pinnacles (S)--> Bajos French Frigate	24°14',27 N	168°22',13 W	23°05',84 N	166°47',81 W

ANEXO 18**RESOLUCIÓN MSC.280(85)
(adoptada el 1 de diciembre de 2008)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS A LAS DISPOSICIONES GENERALES
SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO
(RESOLUCIÓN A.572(14), ENMENDADA)****EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA**

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

RECONOCIENDO la importancia de que los símbolos para denotar los límites de las medidas de organización del tráfico marítimo y la cartografía de las vías marítimas archipelágicas utilizados en las Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo reflejen correctamente las adoptadas por la OHI,

TENIENDO EN CUENTA la decisión del Subcomité de Seguridad de la Navegación, en su 54º periodo de sesiones, de armonizar los símbolos para denotar los límites de las medidas de organización del tráfico marítimo y la cartografía de las vías marítimas archipelágicas en los anexos 1 y 2 de las Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo,

HABIENDO EXAMINADO en su 85º periodo de sesiones el texto de las propuestas de enmienda a las Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo (resolución A.572(14), enmendada), a fin de armonizarlas con las especificaciones para denotar los límites de las medidas de organización del tráfico marítimo y la cartografía de las vías marítimas archipelágicas adoptadas por la OHI,

1. ADOPTA las enmiendas a las Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo (resolución A.572(14), enmendada) a fin de armonizarlas con las especificaciones para denotar los límites de las medidas de organización del tráfico marítimo y la cartografía de las vías marítimas archipelágicas adoptadas por la OHI, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE que las enmiendas a las Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo, incluidas las enmiendas a las Disposiciones generales para la aprobación, designación y sustitución de vías marítimas archipelágicas, se adoptarán, entrarán en vigor y adquirirán efectividad de conformidad con lo dispuesto en la resolución A.572(14), enmendada;
3. INVITA a los Gobiernos Miembros que tengan la intención de presentar propuestas de sistemas de organización del tráfico marítimo, incluida la designación y sustitución de vías marítimas archipelágicas, a que tengan en cuenta las Disposiciones generales adjuntas; y
4. PIDE al Secretario General que ponga la presente resolución y su anexo en conocimiento de todos los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS y de los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes de dicho Convenio.

ANEXO


ENMIENDAS A LAS DISPOSICIONES GENERALES SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO (RESOLUCIÓN A.572(14), ENMENDADA)

1 Anexo 1 – Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo

1.1 Modifíquese la sección 9.4 como sigue:

Sección 9.4 Representación gráfica detallada de los signos indicadores de delimitaciones

- | | | | |
|----|--|--|--|
| 5 | Entre zona de navegación costera

(extremos) y alta mar |  | o ninguna (los límites quedan sin definir) |
| 15 | Entre derrota de dos direcciones


y todas las demás zonas | | Se aplican las mismas reglas que a las derrotas en aguas profundas |

2 Anexo 2 – Disposiciones generales para la aprobación, designación y sustitución de vías marítimas archipelágicas.

2.1 *Modifíquese la sección 7.6 como sigue:*

7.6 Signo para los límites exteriores de las vías marítimas archipelágicas

Salvo indicación en otro sentido, los signos impresos en las cartas irán en color, generalmente magenta.

Descripción	Signo	Nota
1 Límite exterior de la vía marítima archipelágica que incluye la zona donde se aplica la regla del 10 %		1

Nota:

- 1 Los triángulos llenos del signo apuntan al interior de la vía marítima archipelágica. Se podrá representar el límite exterior completo de la vía marítima archipelágica en las cartas donde se considere oportuno.

2.2 Modifíquese la sección 7.7 como sigue:

Sustitúyase el signo existente del límite exterior de la vía marítima archipelágica por el siguiente:

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 2 | Límite exterior |  |
|---|-----------------|--|

ANEXO 19

PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA V/19 DEL CONVENIO SOLAS

CAPÍTULO V
SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN**Regla 19 – Prescripciones relativas a los sistemas y aparatos náuticos que se han de llevar a bordo**

- 1 Se sustituye el apartado .4 del párrafo 2.1 por el texto siguiente:
- "4 cartas y publicaciones náuticas para planificar y presentar visualmente la derrota del buque para el viaje previsto y trazar la derrota y verificar la situación durante el viaje. También se aceptará un sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) para cumplir esta obligación de llevar cartas náuticas. Los buques a los que se aplica el párrafo [2.10] cumplirán las prescripciones de los SIVCE que deben llevarse a bordo que en él se indican;"
- 2 En el párrafo 2.2, se añaden los siguientes apartados .3 y .4 a continuación del apartado .2 existente:
- "3 un sistema de alarma para la guardia de navegación en el puente que cumpla normas no inferiores a las adoptadas por la Organización*, tal como se indica a continuación:
- .1 los buques de arqueo bruto igual o superior a 150 y los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, construidos el [1 de julio de 2011] o posteriormente;
- .2 los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, construidos antes del [1 de julio de 2011], a más tardar en el primer reconocimiento** que se efectúe después del [1 de julio de 2012];
- .3 los buques de arqueo bruto igual o superior a 3 000, construidos antes del [1 de julio de 2011], a más tardar en el primer reconocimiento** que se efectúe después del [1 de julio de 2012];
- .4 los buques de arqueo bruto igual o superior a 500 pero inferior a 3 000 construidos antes del [1 de julio de 2011], a más tardar en el primer reconocimiento** que se efectúe después del [1 de julio de 2013]; y

* Véanse las Normas de funcionamiento de un sistema de alarma para las guardias de navegación en el puente, adoptadas por la Organización mediante la resolución MSC.128(75).

** Véase la Interpretación unificada sobre la expresión "primer reconocimiento", mencionada en las reglas del Convenio SOLAS (MSC.1/Circ.1290).

- .5 los buques de arqueo bruto igual o superior a 150 pero inferior a 500 construidos antes del [1 de julio de 2011], a más tardar en el primer reconocimiento* que se efectúe después del [1 de julio de 2014].

El sistema de alarma para la guardia de navegación en el puente estará en funcionamiento siempre que el buque se encuentre en movimiento en el mar;

- .4 los sistemas de alarma para la guardia de navegación en el puente instalados antes del 1 de julio de 2011 podrán quedar exentos posteriormente del pleno cumplimiento de dichas normas, a discreción de la Administración."

3 Se añaden los siguientes nuevos párrafos 2.10 y 2.11 a continuación del párrafo 2.9 existente:

"2.10 Los buques que efectúen viajes internacionales llevarán un sistema de información y visualización de cartas náuticas electrónicas (SIVCE), tal como se indica a continuación:

- .1 los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 500 construidos el [1 de julio de 2012] o posteriormente;
- .2 los buques tanque de arqueo bruto igual o superior a 3 000 construidos el [1 de julio de 2012] o posteriormente;
- .3 los buques de carga que no sean buques tanque, de arqueo bruto igual o superior a 10 000, construidos el [1 de julio de 2013] o posteriormente;
- .4 los buques de carga que no sean buques tanque, de arqueo bruto igual o superior a 3 000 pero inferior a 10 000, construidos el [1 de julio de 2014] o posteriormente;
- .5 los buques de pasaje de arqueo bruto igual o superior a 500 construidos antes del [1 de julio de 2012], a más tardar en la fecha del primer reconocimiento* que se efectúe el [1 de julio de 2014] o posteriormente;
- .6 los buques tanque de arqueo bruto igual o superior a 3 000 construidos antes del [1 de julio de 2012], a más tardar en la fecha del primer reconocimiento* que se efectúe el [1 de julio de 2015] o posteriormente;
- .7 los buques de carga que no sean buques tanque, de arqueo bruto igual o superior a 50 000, construidos antes del [1 de julio de 2013], a más tardar en la fecha del primer reconocimiento* que se efectúe el [1 de julio de 2016] o posteriormente;

* Véase la Interpretación unificada sobre la expresión "primer reconocimiento", mencionada en las reglas del Convenio SOLAS (MSC.1/Circ.1290).

- .8 los buques de carga que no sean buques tanque, de arqueo bruto igual o superior a 20 000 pero inferior a 50 000, construidos antes del [1 de julio de 2013], a más tardar en la fecha del primer reconocimiento* que se efectúe el [1 de julio de 2017] o posteriormente; y
- .9 los buques de carga que no sean buques tanque, de arqueo bruto igual o superior a 10 000 pero inferior a 20 000, construidos antes del [1 de julio de 2013], a más tardar en la fecha del primer reconocimiento* que se efectúe el [1 de julio de 2018] o posteriormente.

2.11 La Administración podrá eximir de la aplicación de las prescripciones del párrafo 2.10 a los buques que vayan a ser retirados definitivamente del servicio en los dos años siguientes a la fecha de implantación que se indica en los apartados .5 a.9 del párrafo 2.10."

* Véase la Interpretación unificada sobre la expresión "primer reconocimiento", mencionada en las reglas del Convenio SOLAS (MSC.1/Circ.1290).

ANEXO 20

ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO Y LA IMPLANTACIÓN DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE

1.1 La navegación electrónica es la recopilación, integración, intercambio, presentación y análisis de manera armonizada de la información marítima a bordo y en tierra por medios electrónicos para mejorar la navegación de punto de atraque a punto de atraque y los servicios conexos, en pro de la seguridad y la protección marítimas y la protección del medio marino.

1.2 El objetivo de la navegación electrónica es responder a las necesidades presentes y futuras de los usuarios mediante la armonización de los sistemas de navegación marítima y los servicios de apoyo en tierra.

2 NECESIDAD DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

2.1 Hay una necesidad clara e imperiosa de equipar a los usuarios a bordo y en tierra responsables de la seguridad del transporte marítimo con herramientas modernas, de eficacia probada, que estén optimizadas para propiciar la toma de buenas decisiones y, de ese modo, potenciar la fiabilidad y facilidad de uso de la navegación marítima y las comunicaciones. El objetivo general es incrementar la seguridad y reducir los errores. No obstante, si continúan los actuales avances tecnológicos sin una coordinación adecuada, se corre el riesgo de que el futuro desarrollo de los sistemas de navegación marítima se vea obstaculizado por la falta de normalización a bordo y en tierra, la incompatibilidad entre los buques y un nivel creciente e innecesario de complejidad.

2.2 En el Plan estratégico de la Organización para el periodo 2008-2013* se reconoce que los avances tecnológicos han creado nuevas oportunidades, pero también pueden traer consigo consecuencias negativas. Así pues, existen nuevas oportunidades para mejorar algunas de las iniciativas de la OMI, desde la seguridad y la protección marítimas a la protección del medio ambiente. Los avances de la informática y las comunicaciones ofrecen la oportunidad de desarrollar la gestión de conocimientos a fin de aumentar la transparencia y las posibilidades de acceso a la información. El reto para la OMI es:

- .1 garantizar que cuando se adopte algún avance tecnológico, se aumenten con ello la seguridad, la protección marítima y la protección del medio ambiente, y tener en cuenta la necesidad de que su aplicación sea mundial;
- .2 garantizar la correcta aplicación de la informática en el seno de la Organización y proporcionar un mejor acceso a dicha información al sector del transporte marítimo y a otros sectores; y
- .3 garantizar que el nuevo equipo que se va a utilizar a bordo se haya concebido y fabricado teniendo en cuenta las necesidades, aptitudes y capacidades de todos los usuarios.

* Resolución A.989(25).

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

3.1 La tendencia al aumento de los accidentes marítimos, tanto en términos numéricos como por los costes, está principalmente relacionada con los abordajes y varadas. Existen numerosos ejemplos de abordajes y varadas que podrían haberse evitado de haber habido una aportación adecuada para apoyar el proceso de toma de decisiones náuticas.

3.2 De investigaciones recientes se desprende que aproximadamente el 60 % de los abordajes y varadas están causados directamente por un error humano. A pesar de los adelantos conseguidos en el campo de la formación en gestión de los recursos del puente, parece que la mayoría de los oficiales encargados de la guardia toman por sí solos decisiones claves de navegación y para evitar abordajes, debido a la reducción general de los niveles de dotación.

3.3 En términos de análisis de fiabilidad humana, la presencia de alguien que verifique el proceso de toma de decisiones multiplica la fiabilidad por diez. Si la navegación electrónica pudiera contribuir a mejorar este aspecto, tanto al perfeccionar el proyecto de los sistemas de a bordo como al estrechar la cooperación con los instrumentos y sistemas de regulación del tráfico marítimo (RTM), podría reducirse drásticamente el riesgo de abordajes y varadas y los perjuicios que comportan tales sucesos.

3.4 No obstante, aunque la navegación electrónica podría mejorar las situaciones descritas, también es necesario reconocer la importancia de las buenas prácticas marineras, de ofrecer la formación adecuada y de observar los procedimientos establecidos.

4 VISIÓN DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

4.1 La visión de la navegación electrónica se plasma en las siguientes expectativas generales para los elementos de a bordo, en tierra y de comunicaciones:

.1 A bordo

Los sistemas de navegación que se benefician de la integración de los sensores del propio buque, de la información de apoyo, de una interfaz de usuario normalizada y de un sistema general para gestionar las zonas de guardia y los alertas. Un elemento central de dicho sistema será recabar la participación activa del marino en el proceso de navegación para que desempeñe sus funciones con la máxima eficiencia, y al mismo tiempo, se eviten distracciones y sobrecarga de trabajo;

.2 En tierra

La regulación mejorada del tráfico marítimo y los servicios conexos desde tierra gracias a una mejor provisión, coordinación e intercambio de datos generales en formatos que resulten más fáciles de comprender y utilizar para los operarios en tierra con funciones de apoyo a la seguridad y la eficacia del buque; y

.3 Comunicaciones

Una infraestructura que facilite la transferencia de información autorizada de forma ininterrumpida a bordo del buque, entre los buques, entre buque y tierra y entre las autoridades de tierra y otras partes ofrece muchas ventajas.

5 OBJETIVOS CENTRALES DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

5.1 Los objetivos centrales de la navegación electrónica son:

- .1 facilitar una navegación segura y protegida de los buques, teniendo en cuenta la información y los riesgos relativos a la navegación y las condiciones hidrográficas y meteorológicas;
- .2 facilitar la observación y regulación del tráfico marítimo desde instalaciones costeras o en tierra, según proceda;
- .3 facilitar las comunicaciones, así como el intercambio de datos, de buque a buque, buque a tierra, tierra a buque, tierra a tierra y otros usuarios;
- .4 ofrecer oportunidades que permitan mejorar la eficacia del transporte y la logística;
- .5 apoyar el funcionamiento eficaz de los servicios de respuesta para contingencias y de búsqueda y salvamento;
- .6 demostrar grados definidos de precisión, integridad y continuidad apropiados a un sistema esencial para la seguridad;
- .7 integrar y presentar información a bordo y en tierra a través de una interfaz hombre-máquina que permita aumentar al máximo las ventajas para la seguridad de la navegación y reducir al mínimo los riesgos de confusión o malentendidos por parte del usuario;
- .8 integrar y presentar información a bordo y en tierra a fin de gestionar el volumen de trabajo de los usuarios, a la vez que se les motiva y se les implica en la labor y se apoya la adopción de decisiones;
- .9 incorporar los requisitos de formación y familiarización para los usuarios a través del proceso de desarrollo e implantación;
- .10 facilitar la cobertura mundial, la uniformidad de las normas y disposiciones y la compatibilidad recíproca e interoperabilidad del equipo, los sistemas, la simbología y los procedimientos operacionales, a fin de evitar posibles conflictos entre usuarios; y
- .11 ser un sistema escalable, a fin de que todos los posibles usuarios marítimos puedan utilizarlo.

6 VENTAJAS DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

6.1 Las principales ventajas generales que se prevé obtener de la navegación electrónica son las siguientes:

- .1 la mejora de la seguridad mediante la promoción de normas para la seguridad de la navegación, apoyadas por:
 - .1 mejores herramientas de apoyo para el proceso de toma de decisiones, lo que permitirá que el marino y las autoridades competentes en tierra seleccionen la información inequívoca pertinente en función de las circunstancias reinantes;
 - .2 la reducción de los errores humanos gracias a indicadores y avisos automáticos y métodos a prueba de fallos;
 - .3 la mejora de la cobertura y disponibilidad de las cartas náuticas electrónicas (CNE) uniformes y de calidad;
 - .4 la introducción de equipo normalizado, con la opción de la modalidad N*, sin restringir la capacidad de innovación de los fabricantes;
 - .5 el incremento de la solidez de los sistemas de navegación, lo que a su vez conlleva una mejora de la fiabilidad y la integridad; y
 - .6 la mejor integración de los sistemas a bordo y en tierra, lo que permite una mejor utilización de todos los recursos humanos;
- .2 la mejor protección del medio ambiente mediante:
 - .1 la mejora de la seguridad de la navegación, según se indica anteriormente, lo que reduce el riesgo de abordajes y varadas y los correspondientes riesgos de derrames y contaminación;
 - .2 la reducción de las emisiones mediante el uso de derrotas y velocidades óptimas; y
 - .3 el incremento de la capacidad de responder a emergencias tales como los derrames de hidrocarburos y de gestionarlas;
- .3 el aumento de la protección marítima al activar el modo de funcionamiento en silencio para las partes interesadas en tierra, a fin de que puedan hacer una vigilancia y supervisión de sus ámbitos de competencia;

* La modalidad N es una prestación propuesta para las pantallas de presentación de la información náutica a bordo que permita utilizar un formato de presentación, menú del sistema e interfaz normalizada por defecto.

- .4 una mayor eficiencia y reducción de los costes mediante:
 - .1 la normalización y homologación mundial del equipo, potenciadas por un proceso de gestión del cambio "rápido" (con respecto a las normas técnicas del equipo);
 - .2 procedimientos de notificación automatizados y normalizados, lo que llevará a una reducción de la carga administrativa general;
 - .3 la mejora de la eficacia en el puente al permitir al oficial encargado de la guardia que dedique el máximo tiempo a las tareas de vigía y observe las buenas prácticas existentes, por ejemplo, utilizar más de un método para determinar la situación del buque; y
 - .4 la integración de los sistemas ya existentes, lo que agilizará el uso eficiente y uniforme del equipo nuevo que satisfaga todas las necesidades de los usuarios;
- .5 la mejora de la gestión de los recursos humanos potenciando la experiencia y las cualificaciones del equipo del puente.

7 PRESCRIPCIONES BÁSICAS PARA LA IMPLANTACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

7.1 Para obtener esas ventajas, es necesario satisfacer una serie de prescripciones básicas que permitan la implantación y el funcionamiento de la navegación electrónica. En particular:

- .1 la implantación de la navegación electrónica debe estar centrada en las necesidades de los usuarios y no en la tecnología, y no se debe depositar una confianza excesiva en la tecnología, a fin de evitar, entre otros:
 - .1 fallos del sistema que ocasionen demoras al estimarse que el buque no es apto para navegar;
 - .2 la pérdida de buenas prácticas marineras elementales por las tripulaciones;
 - .3 la sustitución del factor humano por la tecnología cuando no proceda; y
 - .4 la degradación de la gestión de los recursos del puente, y de la observancia de las mejores prácticas por parte de la tripulación;
- .2 deben habilitarse y mantenerse sometidos a examen procedimientos de funcionamiento, en especial por lo que respecta a la interfaz hombre-máquina, la formación y desarrollo de la gente de mar y las funciones, responsabilidades y esferas de competencia de los usuarios a bordo y en tierra;
- .3 el marino debe seguir desempeñando la función central de toma de decisiones, aunque se incremente el papel de apoyo de los usuarios en tierra;

- .4 el factor humano y la ergonomía deben ser elementos centrales del proyecto del sistema a fin de garantizar una integración óptima, en particular por lo que respecta a la interfaz hombre-máquina (HMI), la presentación y el alcance de la información, a fin de evitar una sobrecarga y garantizar la integridad de la información y la disponibilidad de formación adecuada;
- .5 se deben prever suficientes recursos tanto para la navegación electrónica como para los prerequisites necesarios, tales como la formación o la disponibilidad de espectro radioeléctrico;
- .6 la implantación debe ser gradual y no excesivamente rápida; y
- .7 los costes deben ser comedidos.

8 POSIBLES USUARIOS DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA Y SUS NECESIDADES DE ALTO NIVEL

8.1 En el anexo 2 figura una lista de un número importante de posibles usuarios a bordo y en tierra de la navegación electrónica que se han identificado.

8.2 Se utilizó un método que permite identificar las necesidades de los usuarios según van evolucionando. Se basa en los elementos contenidos en la definición aceptada de navegación electrónica, y aplica modelos armonizados de recopilación, integración, intercambio, análisis y aspectos relacionados con el factor humano para determinar las necesidades específicas de los usuarios. Tras un extenso intercambio de opiniones con los Estados Miembros, organizaciones marítimas y otras partes interesadas, se realizó un análisis para determinar las necesidades de alto nivel de usuarios genéricos a bordo y en tierra. Por consiguiente, para determinar las necesidades de alto nivel de los usuarios, según se indica a continuación, se ha partido de las necesidades de un usuario típico a bordo de un buque regido por el Convenio SOLAS y una autoridad genérica en tierra. Es posible que en el marco del plan de implantación sea preciso definir con más detalle las necesidades de los usuarios.

.1 Estructura común de los datos o de la información marítima

Los navegantes necesitan información para la planificación y ejecución de los viajes, la evaluación de los riesgos de navegación y el cumplimiento de las reglas. Esa información debe ser accesible desde un sistema único integrado. Los usuarios en tierra necesitan información relativa a sus ámbitos de competencias marítimas, incluida información estática y dinámica sobre los buques y sus viajes. Esa información debe facilitarse siguiendo una estructura común de datos internacionalmente acordada. Esta estructura de datos es un requisito esencial para poder compartir información a nivel regional e internacional entre las autoridades en tierra.

.2 Funciones automatizadas y normalizadas de notificación

La navegación electrónica debe facilitar funciones automatizadas y normalizadas de notificación para una comunicación óptima de información sobre el buque y el viaje. Esto incluye la información relativa a la seguridad que ha de enviarse a tierra, la que se transmite desde tierra a los usuarios a bordo y la información sobre protección marítima y protección ambiental que deben compartir todos los usuarios. Los requisitos de notificación deben automatizarse o tener el mayor nivel posible de preparación previa por lo que se refiere al contenido y la tecnología de las comunicaciones. Se debe simplificar y armonizar el intercambio de información a fin de reducir los requisitos de notificación. Se reconoce la necesidad de tener en cuenta los aspectos de protección, jurídicos y mercantiles al definir las necesidades de comunicaciones.

.3 Comunicaciones eficaces y robustas

Se expresó claramente la necesidad de contar con unos medios eficaces y robustos de comunicación entre los usuarios a bordo y en tierra. Los usuarios en tierra necesitan medios eficaces de comunicación con los buques para potenciar la seguridad, la protección marítima y la protección ambiental y para facilitar información operacional. Para que las comunicaciones con los buques y entre éstos sean eficaces, deben utilizar óptimamente las ayudas audiovisuales y las frases normalizadas a fin de reducir al mínimo las dificultades lingüísticas y las distracciones de los operadores.

.4 Necesidad de que la presentación se centre en las personas

La presentación de los datos sobre la navegación se debe hacer de forma que se indiquen claramente los riesgos y se facilite el mejor apoyo posible para la toma de decisiones. Es necesario disponer de un "sistema de gestión de alertas" integrado como el que se recoge en las normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN) (resolución MSC.252(83)). Se ha de examinar más detenidamente la utilización de sistemas para apoyar la adopción de decisiones que ofrezcan sugerencias de respuesta a determinados alertas, y la integración de los alertas relativos a la navegación a bordo de los buques dentro del conjunto del sistema de gestión de los alertas del buque. Los usuarios necesitan una presentación uniforme y coherente y un funcionamiento sencillo para potenciar la eficacia de la normalización internacional de la formación, titulación y familiarización. El concepto de modalidad N goza de apoyo generalizado en el Grupo de trabajo por correspondencia como aplicación de a bordo. Los usuarios en tierra necesitan que la presentación de los datos sea totalmente flexible y pueda funcionar como imagen operativa común (COP) y como imagen operativa definida por el usuario (UDOP), con presentación visual en estratos y/o tabulada. Todas las pantallas deben estar proyectadas para reducir al mínimo el riesgo de confusión o malentendido cuando se intercambie información relacionada con la seguridad. Los sistemas de navegación electrónica deben proyectarse de manera que los usuarios, al mismo tiempo que gestionan la carga de trabajo, estén motivados y comprometidos.

.5 Interfaz hombre-máquina

Conforme aumenta la importancia de los sistemas electrónicos, se han de elaborar mecanismos para almacenar y presentar información procedente de las observaciones visuales y los conocimientos y experiencia de los usuarios. La presentación de la información a todos los usuarios debe proyectarse de manera que se reduzca la posibilidad de "error aislado de una sola persona" y se mejore el trabajo en equipo. Claramente, es necesario aplicar buenos principios ergonómicos tanto por lo que se refiere a la disposición física del equipo como a la utilización de la luz, colores, simbología y lenguaje.

.6 Integridad de los datos y sistemas

Los sistemas de navegación electrónica deben ser sólidos y tener en cuenta cuestiones tales como la validez, verosimilitud e integridad de los datos a fin de que los sistemas sean robustos, fiables y seguros. Deben examinarse los requisitos en cuanto a la duplicación, en especial por lo que respecta a los sistemas de determinación de la situación.

.7 Análisis

Los sistemas de navegación electrónica deben apoyar la toma de buenas decisiones, mejorar el rendimiento y prevenir un error aislado de una sola persona. Para ello, los sistemas de a bordo deben incluir funciones de análisis en las que se pueda apoyar el usuario al momento de dar cumplimiento a las reglas, planificar el viaje, evaluar riesgos y evitar abordajes y varadas, incluido el cálculo de la profundidad del agua bajo la quilla y de la altura de la obra muerta. Los sistemas en tierra deben servir para apoyar los análisis de impacto medioambiental, la planificación por adelantado de los movimientos del buque, la evaluación de riesgos/peligros, los indicadores de notificación y la prevención de sucesos. También se debe examinar la conveniencia de hacer uso de los análisis para actividades tales como: respuesta y recuperación ante un suceso, evaluación de los riesgos y planificación de la respuesta, medidas de protección del medio ambiente, detección y prevención de sucesos, mitigación de los riesgos, preparación, gestión de recursos (por ejemplo, bienes) y comunicaciones.

.8 Cuestiones relacionadas con la implantación

Las mejores prácticas y la formación y familiarización de todos los usuarios con aspectos de navegación electrónica deben ser eficaces y estar programadas antes de que se implanten los adelantos técnicos. Se refrenda el uso de simuladores para determinar las necesidades de formación y evaluar su eficacia. En la medida de lo posible, la navegación electrónica debe ser compatible tanto con los equipos futuros como con los ya existentes, y debe apoyar la integración con los equipos y sistemas que deben llevarse a bordo con arreglo a prescripciones o normas de funcionamiento internacionales o nacionales. Debe hacerse cuanto sea posible para obtener el mayor grado de interoperabilidad posible entre los sistemas de navegación electrónica y los sistemas externos.

9 PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA ESTRATEGIA Y SU IMPLANTACIÓN

PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA ESTRATEGIA

9.1 Los principales elementos de la estrategia de navegación electrónica, basados en las necesidades de los usuarios, son los siguientes: arquitectura, factor humano, convenios y normas, determinación de la situación, tecnologías de las comunicaciones y sistemas de información, cartas náuticas electrónicas, normalización del equipo y escalabilidad:

.1 Arquitectura

Será necesario elaborar la arquitectura general conceptual, funcional y técnica y adherirse a ella, concretamente en términos de descripción de procesos, estructuras de datos, sistemas de información, tecnologías de las comunicaciones y normativa.

.2 Factor humano

La formación, competencia, conocimientos de idiomas, volumen de trabajo y motivación se consideran esenciales. Los aspectos más preocupantes son la gestión de alertas, la sobrecarga de información y la ergonomía. Estos aspectos de la navegación electrónica habrán de tenerse en cuenta en el ámbito de la labor de la OMI sobre el factor humano.

.3 Convenios y normas

Para desarrollar y poner en práctica la navegación electrónica deben tenerse en cuenta los convenios, reglas y directrices internacionales pertinentes y la legislación y la normativa nacionales. El desarrollo y la implantación de la navegación electrónica deben basarse en la labor de la OMI.*

.4 Determinación de la situación

Será necesario instalar sistemas de determinación de la situación que respondan a las necesidades de los usuarios en términos de exactitud, integridad, fiabilidad y duplicación del sistema, en consonancia con el nivel de riesgo y el volumen de tráfico.

.5 Tecnología de las comunicaciones y sistemas de información

Habrà de determinarse qué tecnología de las comunicaciones y sistemas de información responden a las necesidades de los usuarios. Esta labor puede comportar la mejora de los sistemas existentes o el desarrollo de nuevos sistemas. Cualquier repercusión en los sistemas existentes deberá identificarse y tenerse debidamente en cuenta, con arreglo a las normas técnicas y los protocolos relativos a la estructura de datos, tecnología, anchura de banda y asignación de frecuencias.

* En particular, aunque no exclusivamente, en las prescripciones del Convenio SOLAS, el Convenio MARPOL y el Convenio de Formación.

.6 Cartas náuticas electrónicas

En el NAV 53, la OHI informó de que: "llegado el momento en que la OMI pueda adoptar nuevas prescripciones obligatorias de llevar a bordo [equipo], habrá una cobertura adecuada de CNE compatibles". El Subcomité opinó asimismo que la disponibilidad de CNE en todo el mundo era un aspecto de suma importancia, y pidió a la OHI y a los Gobiernos Miembros que continuaran con sus esfuerzos por aumentar la cobertura. La navegación electrónica recibirá probablemente un impulso con las nuevas funciones que incorporará la futura norma S-100 de la OHI.

.7 Normalización del equipo

Este aspecto de la labor es posterior a la elaboración de normas de funcionamiento y requerirá la participación de usuarios y fabricantes.

.8 Escalabilidad

Los Estados Miembros de la OMI son responsables de la seguridad de todas las clases de buques. Esto quizás incluya la escalabilidad de la navegación electrónica para adaptarla a todos los posibles usuarios. La extensión del concepto a los buques no regidos por el Convenio SOLAS debe considerarse una tarea importante que se abordará en primera instancia mediante consultas sobre las necesidades de los usuarios.

IMPLANTACIÓN

Claridad en cuanto a la propiedad y el control

9.2 La reglamentación del concepto de navegación electrónica debe estar centrada en una sola institución con las competencias técnicas, operacionales y jurídicas necesarias para definir y hacer cumplir el marco general, con la implantación, funcionamiento y cumplimiento ejecutándose al nivel adecuado (mundial, regional, nacional o local) dentro de ese marco. Este planteamiento no significa que la organización encargada deba realizar todas las tareas internamente: podrá delegarlas, según proceda, a los órganos adecuados. Puesto que es responsable de establecer normas obligatorias para incrementar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio ambiente, y tiene un alcance global, la OMI es la única organización capaz de satisfacer los requisitos de gobernanza general. Las responsabilidades derivadas de la propiedad y el control de este concepto se indican en el anexo 1.

Implantación de la estrategia de navegación electrónica

9.3 En el plan de implantación tendrán que identificarse responsabilidades y los métodos adecuados de ejecución. En la implantación de la estrategia se tendrá también en cuenta la necesidad de promover el concepto de navegación electrónica entre las principales partes interesadas y grupos de usuarios.

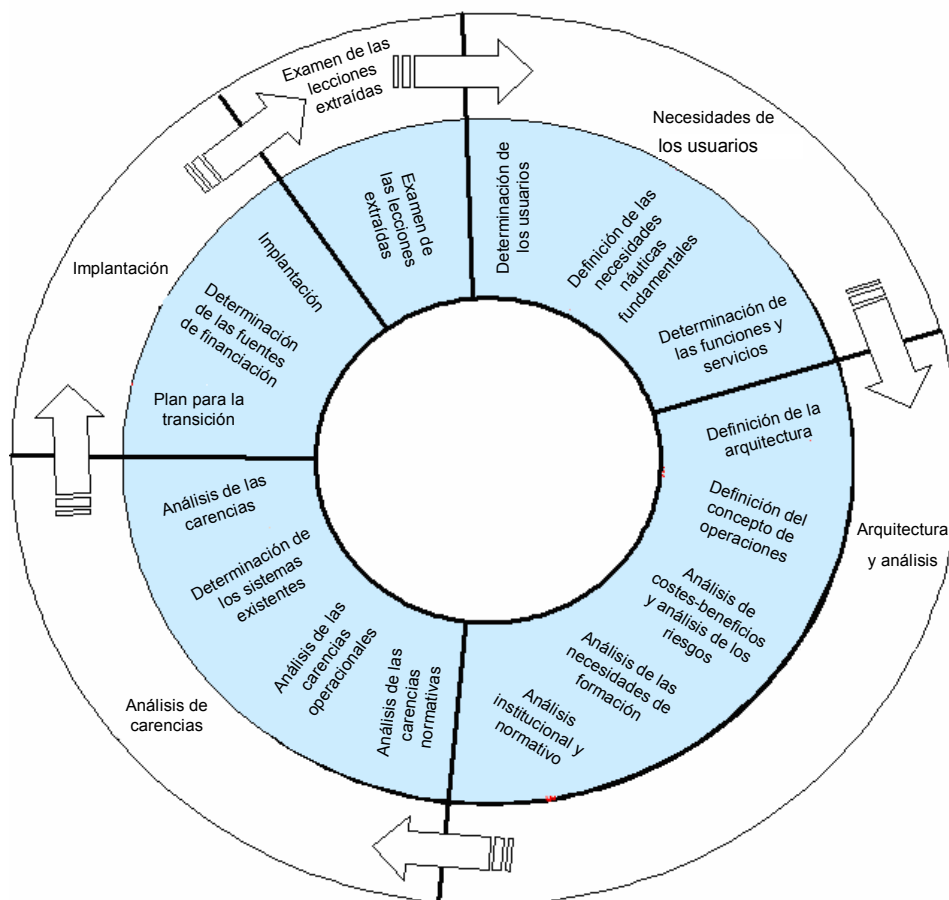
9.4 Para determinar las necesidades de los usuarios según vayan evolucionando, es importante mantener sometidos a examen los elementos de la estrategia de implantación. Será necesario adoptar un planteamiento estructurado para determinar las necesidades de los usuarios según evolucionen, utilizando la metodología existente acordada, a fin de incorporar cambios posteriores a la estrategia y al plan de implantación.

Plan de implantación de la estrategia

9.5 Un plan de implantación debe incluir el orden de prioridades en cuanto a resultados, gestión de recursos y un calendario para la implantación y la evaluación continua de las necesidades de los usuarios. Debe tenerse en cuenta la identificación de aspectos comunes entre los distintos usuarios para aprovechar al máximo la capacidad y los sistemas existentes. En el futuro, la introducción de nuevas tecnologías debe basarse en una evaluación sistemática de la manera en que esa tecnología puede satisfacer las necesidades de los usuarios que se hayan definido o estén evolucionando dentro del concepto general de navegación electrónica, que por ello tiene una estructura abierta. De modo análogo, los cambios propuestos a tareas y procesos, tales como los derivados del análisis de accidentes marítimos, deben asimismo incorporar una evaluación de las necesidades de los usuarios. A lo largo del proceso de implantación debe mantenerse en todo momento la cooperación con los proyectos marítimos pertinentes para aprovechar las sinergias.

Posibles elementos de un proceso de implantación de la navegación electrónica

9.6 La implantación de la navegación electrónica deberá ser un proceso gradual, iterativo y continuo, que incluya, sin limitarse necesariamente a ellos, los pasos que se indican en el siguiente gráfico:



9.7 Los posibles elementos de un plan de implantación de la navegación electrónica se indican a continuación:

.1 Necesidades de los usuarios

El primer paso en el plan es la determinación de los usuarios y sus necesidades. El siguiente paso debe ser la determinación de los grupos de funciones o servicios necesarios para satisfacer las necesidades náuticas fundamentales con arreglo a una metodología estructurada, sistemática y verificable que establezca una relación entre las funciones y los beneficios tangibles en la práctica;

.2 Arquitectura y análisis

.1 *Definición*

La definición de la arquitectura integrada del sistema para la navegación electrónica y del concepto de operaciones debe basarse en una lista refundida de las necesidades de los usuarios que contemple todos los distintos usuarios, teniendo en cuenta todas las posibles economías de escala. La arquitectura debe abarcar el soporte físico, los datos, información, comunicaciones y programas informáticos que se precisen para satisfacer las necesidades de los usuarios;

.2 *Análisis de costes-beneficios y análisis de los riesgos*

El análisis costes-beneficios y el análisis de los riesgos deben formar parte integrante del programa. Deben utilizarse para dar fundamento a las decisiones estratégicas, pero también para la toma de decisiones sobre cuándo y dónde es necesario activar determinadas funciones;

.3 *Análisis de las necesidades de formación*

Debe realizarse un análisis de las necesidades de formación basado en la arquitectura del sistema y en el concepto operacional que den lugar a especificaciones de formación; y

.4 *Análisis de las necesidades institucionales y normativas*

Debe llevarse a cabo un análisis de las necesidades institucionales y normativas basado en la arquitectura del sistema y en los conceptos operacionales.

.3 Análisis de carencias

El análisis de carencias debe centrarse en los siguientes elementos:

- .1 análisis de las carencias normativas, identificando en particular las carencias que es necesario subsanar en el marco actual, por ejemplo, con respecto a la prestación de servicios en aguas internacionales. Debe proponerse la implantación de las reformas institucionales necesarias con arreglo a este análisis;

- .2 análisis de las carencias operacionales, cuyo objeto es definir un concepto de operaciones reducido basado en la integración de la tecnología y los sistemas existentes;
- .3 determinación y descripción de los sistemas existentes que podrían integrarse en el concepto de navegación electrónica* abarcando las funciones, fiabilidad, las responsabilidades de gestión operacional, el estado de las normas por lo que respecta a la especificación y normalización, instalación y utilización, estado operacional e integración con las prescripciones del sistema de navegación electrónica; y
- .4 análisis de las carencias técnicas, en el que se establecerá una comparación entre las prestaciones y propiedades de los sistemas existentes y las necesidades de la arquitectura, a fin de identificar cualquier tecnología o sistema que pudiera ser necesario introducir, basándose únicamente en las necesidades de los usuarios. Ello debería dar lugar a un programa de la labor necesaria para ofrecer soluciones tecnológicas al conjunto de necesidades de los usuarios.

Implantación de la navegación electrónica

9.8 En el plan de implantación deben asignarse las responsabilidades a las partes pertinentes (la OMI, otras organizaciones internacionales, los Estados, los usuarios y el sector), así como los plazos para la ejecución de las distintas actividades y exámenes. Un plan de implantación estable y realista contribuirá a que la navegación marítima sea acogida con entusiasmo como el camino hacia el futuro y reciba un impulso en todo el sector marítimo.

9.9 El plan de implantación de la navegación electrónica debe comprender los elementos que se describen a continuación:

- .1 plan para la transición, teniendo en cuenta la necesidad de una introducción por fases a fin de obtener rápidamente beneficios y un uso óptimo de los sistemas y servicios existentes a corto plazo. El plan de implantación debe dividirse en fases, de modo que la primera fase se pueda ultimar integrando y normalizando plenamente la tecnología y los sistemas existentes (lo que corresponde a la arquitectura reducida definida en el análisis de carencias) y utilizando un concepto de operaciones reducido. En fases posteriores deben desarrollarse e implantarse las nuevas tecnologías necesarias para poner en práctica una arquitectura más completa e implantar el concepto de operaciones general;
- .2 determinación de posibles fuentes de financiación para el desarrollo y la implantación, en especial en regiones y países en desarrollo, adoptando las medidas necesarias para obtener la financiación; y

* Véase el anexo 1.

- .3 la propia implantación por fases, basada quizás inicialmente en la instalación voluntaria de sistemas existentes (integrados), aunque, la instalación y utilización de una solución completa de navegación electrónica pasen a ser obligatorias a más largo plazo.

Examen de las lecciones extraídas

9.10 La fase final del programa de implantación iterativo debe ser el examen de las lecciones extraídas, con la consiguiente modificación del plan para las fases posteriores. Es importante entender que la navegación electrónica no es un concepto estático y que el desarrollo de fases lógicas de implantación será un proceso continuo, conforme evolucionen las necesidades de los usuarios, y también conforme avanza la tecnología y permite el uso de sistemas más eficaces. No obstante, es esencial que el desarrollo se haga dentro de un marco estable de sistemas y funciones básicas configurado de modo que pueda ampliarse con el tiempo.

ANEXO 1

RESPONSABILIDADES DE LA OMI EN CUANTO A LA PROPIEDAD Y EL CONTROL DEL CONCEPTO DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

Las responsabilidades de la OMI derivadas de la propiedad y el control del concepto incluyen las siguientes:

- .1 desarrollar y mantener actualizada la visión;
- .2 definir los servicios, incluido su alcance, en términos geográficos y de los usuarios, y el concepto de operaciones;
- .3 identificar a los responsables del proyecto, la implantación, el funcionamiento y el cumplimiento de la navegación electrónica, teniendo presentes los derechos, obligaciones y limitaciones de los Estados de abanderamiento, Estados ribereños, Estados rectores de puerto y las distintas autoridades dentro de esos Estados;
- .4 definir las fases de la transición gradual a la navegación electrónica, lo que permitirá obtener ventajas al principio y reutilizar el equipo, los sistemas y servicios existentes y los que están saliendo ahora al mercado;
- .5 dirigir la elaboración de las normas de funcionamiento necesarias para la navegación electrónica, que abarcarán todas las dimensiones del sistema: a bordo, en tierra y las comunicaciones. Estas normas deben estar basadas en las necesidades de los usuarios y propiciar la neutralidad tecnológica y la interoperabilidad de los componentes del sistema;
- .6 garantizar que el concepto englobe y desarrolle los sistemas y los programas de financiación existentes en el sector marítimo;
- .7 facilitar el acceso a fuentes de financiación de los organismos internacionales, tales como el Banco Mundial, los bancos de desarrollo regionales y los fondos disponibles para desarrollo internacional;
- .8 evaluar y definir los requisitos de formación relacionados con la navegación electrónica y brindar asistencia a los órganos competentes en la elaboración y entrega de los programas de formación necesarios;
- .9 supervisar la implantación del concepto, a fin de garantizar que los Estados Contratantes cumplan sus obligaciones y que se cercioren se que los usuarios de la navegación electrónica dentro de sus jurisdicciones cumplan también las prescripciones; y
- .10 dirigir y coordinar los esfuerzos de comunicación externa necesarios para apoyar la introducción de la navegación electrónica.

ANEXO 2

POSIBLES USUARIOS DE LA NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

Los cuadros que figuran a continuación contienen ejemplos de usuarios de la navegación electrónica, divididos en:

usuarios a bordo, y

usuarios en tierra.

Usuarios a bordo
Buques genéricos regidos por el Convenio SOLAS
Embarcaciones comerciales para el turismo
Naves de gran velocidad
Recursos móviles de los servicios de tráfico marítimo
Embarcaciones de prácticos
Embarcaciones del servicio de guardacostas
Embarcaciones de búsqueda y salvamento
Naves de las fuerzas de la ley (policía, aduanas, policía de fronteras, inmigración, inspección de pesca)
Naves de ayuda a la navegación (remolques, buques de salvamento, buques auxiliares, lucha contra incendios, etc.)
Buques de lucha contra la contaminación
Buques militares
Buques pesqueros
Embarcaciones de recreo
Transbordadores
Rastreros
Embarcaciones del servicio de ayudas a la navegación
Servicio de vigilancia de hielos, rompehielos
Buques de la industria petrolera mar adentro (plataformas, buques de suministro, gabarras de carga, buques de prospección, buques de construcción, buques cableros, buques de protección marítima, buques de producción y almacenamiento)
Buques destinados a levantamientos hidrográficos
Buques dedicados a la investigación oceanográfica

Usuarios en tierra
Propietarios y armadores de buques, gestores de la seguridad
Organizaciones de RTM
Centros de los STM
Organizaciones de prácticos
Organizaciones del Servicio de Guardacostas
Fuerzas de la ley
Administraciones nacionales
Administraciones ribereñas
Autoridades portuarias
Organizaciones de protección marítima
Autoridades encargadas de la supervisión por el Estado rector del puerto
Gestores de sucesos
Organizaciones dedicadas a la lucha contra la contaminación
Organizaciones militares
Organizaciones de mantenimiento de los pasos de navegación
Organizaciones de ayudas a la navegación
Organizaciones meteorológicas
Oficinas u organismos hidrográficos
Propietarios y armadores de buques, gestores de logística
Organizaciones de los medios de comunicación
Autoridades encargadas de la gestión de costas
Investigadores de accidentes marítimos
Organizaciones de salud y seguridad
Organizaciones financieras y de seguros
Gobiernos y Administraciones nacionales, regionales y locales
Autoridades portuarias (estrategia)
Ministerios
Ordenación del medio marino
Gestión de pesquerías
Organismos de turismo (logística)
Proveedores de energía
Institutos de investigación oceanográficas
Organizaciones de formación
Fabricantes de equipos y sistemas y empresas encargadas de su mantenimiento

ANEXO 21

MARCO PARA EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA

Introducción

1 Para implantar la navegación electrónica son necesarios varios pasos. Esto incluye una serie de elementos, tales como la elaboración de una arquitectura, un análisis de carencias, un análisis coste/beneficio y la creación de un plan de implantación detallado.

2 Para determinar las necesidades de los usuarios según vayan evolucionando, es importante mantener sometidos a examen elementos de la estrategia de implantación. Será necesario adoptar un planteamiento estructurado y gradual para determinar las necesidades de los usuarios según evolucionen, utilizando la metodología acordada existente e incorporando cambios posteriores a la estrategia y al plan de implantación.

Plan de implantación de la estrategia

3 El plan de implantación de la estrategia para la navegación electrónica debería incluir las prioridades en cuanto a resultados y un calendario para la implantación y la evaluación continua de las necesidades de los usuarios. La introducción de nuevas tecnologías debería basarse en una evaluación sistemática de la manera en que esa tecnología puede satisfacer las necesidades de los usuarios que se hayan definido o estén evolucionando dentro del concepto general de navegación electrónica.

Necesidades de los usuarios

4 El primer paso en el proceso de implantación, es decir, la determinación de las necesidades iniciales de los usuarios* ya se ha ultimado, e incluye los grupos de funciones o servicios necesarios para satisfacer las necesidades primarias de navegación con arreglo a una metodología estructurada, sistemática y localizable que resulte en beneficios tangibles en la práctica. Es posible que como parte del plan de implantación general sea necesario definir estas necesidades más detalladamente, en particular para ofrecer soluciones a escala. Las necesidades iniciales de los usuarios deberían volverse a examinar y ordenar por prioridades antes de 2009.

Arquitectura

5 La arquitectura debería abarcar el soporte físico, datos, información, comunicaciones y programas informáticos necesarios para satisfacer las necesidades de los usuarios. La arquitectura del sistema debería ser de tipo modular y escalable. Los programas informáticos y el soporte físico del sistema deberían utilizar arquitecturas abiertas para poder incluir o suprimir funciones dependiendo de las necesidades de los distintos usuarios, y poder seguir incorporando nuevos avances y mejoras. Esta arquitectura inicial debería estar lista para poder someterla a un examen coordinado en 2009, a fin de ultimarla a más tardar en 2010.

* Véase el documento NAV 54/13, anexo 5.

Análisis de carencias

6 El Subcomité ya ha iniciado un análisis preliminar de las carencias. Teniendo en cuenta la influencia del factor humano a lo largo de todo el proceso, en el futuro el análisis de carencias debería centrarse en los aspectos técnicos, normativos, operativos y de formación. Hay que reconocer asimismo que estos aspectos están interrelacionados y por ello han de examinarse de manera coordinada. El análisis preliminar de carencias debería ultimarse a más tardar en 2010.

Análisis coste-beneficio y análisis de los riesgos

7 El análisis coste-beneficio y el análisis de los riesgos deberían formar parte integrante del programa. Deberían servir para apoyar la toma de decisiones estratégicas cuándo y según deban añadirse determinadas funciones. Estos análisis deberían incluir aspectos financieros y económicos, así como el impacto en términos de seguridad, protección marítima y protección del medio ambiente. Deberían ultimarse a más tardar en 2011.

Plan de implantación

8 Una vez ultimados estos pasos, la implantación del plan de navegación electrónica podría empezar en 2012, y debería incluir:

- .1 la asignación de responsabilidades a las organizaciones o partes interesadas;
- .2 la planificación de la transición; y
- .3 un plan de implantación gradual, junto con posibles planes* para llegar al entendimiento común necesario para la implantación.

* Podría utilizarse como modelo el ejemplo presentado por el Japón en el documento NAV 54/13/4.

ANEXO 22**RESOLUCIÓN MSC.281(85)
(adoptada el 4 de diciembre de 2008)****NOTAS EXPLICATIVAS DE LAS REGLAS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA DEL CAPÍTULO II-1 DEL CONVENIO SOLAS**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN que, mediante la resolución MSC.216(82), adoptó las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería contenidas en el capítulo II-1 del Convenio SOLAS, que se basan en el concepto probabilista que utiliza la probabilidad de conservación de la flotabilidad tras un abordaje como medida de seguridad del buque después de avería,

TOMANDO NOTA de que, en su 82º periodo de sesiones, aprobó las Notas explicativas provisionales de las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería del capítulo II-1 del Convenio SOLAS (circular MSC.1/Circ.1226), para ayudar a las Administraciones en la interpretación y aplicación uniformes de las reglas antedichas sobre compartimentado y estabilidad con avería,

DESEOSO de que las Notas explicativas definitivas se adoptaran cuando se hubiera adquirido más experiencia en la aplicación de las reglas antedichas sobre compartimentado y estabilidad con avería y de las Notas explicativas provisionales,

RECONOCIENDO que la aplicación adecuada de las Notas explicativas es fundamental para garantizar la aplicación uniforme de las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería del capítulo II-1 del Convenio SOLAS,

HABIENDO EXAMINADO, en su 85º periodo de sesiones, las recomendaciones presentadas por el Subcomité de Estabilidad y Líneas de Carga y de Seguridad de Pesqueros en su 51º periodo de sesiones,

1. ADOPTA las Notas explicativas de las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería del capítulo II-1 del Convenio SOLAS, que figuran en el anexo de la presente resolución;
2. INSTA a los Gobiernos y a todas las partes interesadas a que utilicen las Notas explicativas cuando apliquen las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería del capítulo II-1 del Convenio SOLAS adoptadas mediante la resolución MSC.216(82).

ANEXO

NOTAS EXPLICATIVAS DE LAS REGLAS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA DEL CAPÍTULO II-1 DEL CONVENIO SOLAS

ÍNDICE

Parte A – INTRODUCCIÓN

Parte B – ORIENTACIONES RELATIVAS A LAS DISTINTAS REGLAS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA DEL CAPÍTULO II-1 DEL CONVENIO SOLAS

Regla 1	Ámbito de aplicación
Regla 2	Definiciones
Regla 4	Generalidades
Regla 5	Información sobre estabilidad sin avería
Regla 5-1	Información sobre estabilidad que se facilitará al capitán
Regla 6	Índice de compartimentado prescrito R
Regla 7	Índice de compartimentado obtenido A
Regla 7-1	Cálculo del factor p_i
Regla 7-2	Cálculo del factor s_i
Regla 7-3	Permeabilidad
Regla 8	Prescripciones especiales relativas a la estabilidad de los buques de pasaje
Regla 8-1	Capacidad de los sistemas de los buques de pasaje tras un siniestro por inundación
Regla 9	Dobles fondos en los buques de pasaje y en los buques de carga que no sean buques tanque
Regla 10	Construcción de los mamparos estancos
Regla 12	Mamparos de los piques y de los espacios de máquinas, túneles de ejes, etc.
Regla 13	Aberturas en los mamparos estancos situados por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje
Regla 13-1	Aberturas en los mamparos estancos y en las cubiertas interiores estancas de los buques de carga
Regla 15	Aberturas en el forro exterior por debajo de la cubierta de cierre de los buques de pasaje y por debajo de la cubierta de francobordo de los buques de carga
Regla 15-1	Aberturas exteriores en los buques de carga
Regla 16	Construcción y pruebas iniciales de puertas estancas, portillos estancos, etc.
Regla 17	Integridad de estanquidad interna de los buques de pasaje por encima de la cubierta de cierre
Apéndice	Directrices para la preparación de cálculos sobre compartimentado y estabilidad con avería

PARTE A

INTRODUCCIÓN

1 Las reglas armonizadas sobre compartimentado y estabilidad con avería del Convenio SOLAS, que figuran en su capítulo II-1 revisado, se basan en un concepto probabilista que utiliza la probabilidad de conservación de la flotabilidad tras un abordaje como medida de seguridad del buque después de avería. En las reglas dicha probabilidad se conoce como "índice de compartimentado obtenido A ". Éste puede considerarse una medida objetiva de la seguridad del buque e idealmente no sería necesario complementar este índice con prescripciones deterministas.

2 El concepto probabilista se rige por la idea de que dos buques diferentes con el mismo índice obtenido tienen el mismo nivel de seguridad, por lo cual no es necesario un tratamiento especial de partes específicas del buque, aun cuando puedan conservar la flotabilidad con distintas averías. En las reglas los únicos aspectos que reciben atención especial son las zonas de proa y del fondo, a las cuales se aplican reglas de compartimentado especiales teniendo en cuenta los casos de embestida y varada.

3 Solamente se han incorporado unos pocos elementos deterministas que eran necesarios para que el concepto fuera viable. En el caso de los buques de pasaje, también era necesario incluir una "avería menor" determinista además de las reglas probabilistas, a fin de evitar que los buques se proyecten con lo que pudiera percibirse como puntos demasiado vulnerables en algunas partes de su eslora.

4 Es fácil ver que existen muchos factores que inciden en las consecuencias finales de la avería en el casco del buque. Tales factores son aleatorios, y su influencia varía según las características propias de cada buque. Por ejemplo, parecería obvio que en buques de tamaño similar que transportan distintas cantidades de carga, las averías de extensiones similares pueden provocar resultados diferentes debido a las diferencias en el espectro de permeabilidad y de calado durante el servicio. La masa y velocidad del buque que aborda es, obviamente, otra variable aleatoria.

5 Por ello, el efecto de una avería tridimensional en un buque con un compartimentado estanco dado depende de las siguientes circunstancias:

- .1 qué espacio o grupo de espacios adyacentes están inundados;
- .2 el calado, asiento y altura metacéntrica sin avería en el momento de la avería;
- .3 la permeabilidad de los espacios afectados en el momento de la avería;
- .4 el estado de la mar en el momento de la avería; y
- .5 otros factores como los momentos de escora posibles debidos a la asimetría de los pesos.

6 Algunas de esas circunstancias son interdependientes, y la relación entre ellas y sus efectos puede variar según el caso. Por otra parte, es obvio que la resistencia del casco a la penetración tendrá cierto efecto en los resultados para un buque dado. Como la ubicación y el tamaño de la avería son aleatorios, no es posible estipular qué parte del barco se va a inundar. Sin embargo, es posible determinar la probabilidad de inundación en un espacio dado si se conoce por experiencia, es decir a partir de las estadísticas de averías, la probabilidad de que ocurran ciertas averías. Así pues, la probabilidad de que se inunde un espacio es igual a la probabilidad de que ocurran todas las averías que precisamente abran el espacio de que se trate al mar.

7 Por esas razones, y debido a la complejidad matemática y a la falta de datos, no sería viable realizar una evaluación exacta o directa de su efecto en la probabilidad de que un buque en particular conserve la flotabilidad tras una avería aleatoria si ésta ocurre. No obstante, es posible lograr un tratamiento lógico aceptando ciertas aproximaciones o juicios cualitativos, siguiendo el enfoque probabilista como la base de un método comparativo para la evaluación y regulación de la seguridad de los buques.

8 Aplicando la teoría de probabilidades se puede demostrar que la probabilidad de conservación de la flotabilidad del buque debe calcularse como la suma de probabilidades de su conservación de la flotabilidad tras la inundación de cada compartimiento individual o de cada grupo de dos, tres, etc. compartimientos adyacentes, multiplicados, respectivamente, por las probabilidades de que ocurran las averías que ocasionan la inundación del correspondiente compartimiento o grupo de compartimientos.

9 Si se calcula la probabilidad de que ocurran cada uno de los supuestos de averías a los que podría verse sometido el buque y después se combinan con la probabilidad de conservar la flotabilidad con cada una de esas averías, con el buque cargado en las condiciones de carga más probables, podemos determinar el índice de compartimentado obtenido A como una medida de la capacidad del buque para soportar averías por abordaje.

10 En consecuencia, la probabilidad de que un buque permanezca a flote sin hundirse ni zozobrar como resultado de un abordaje arbitrario en una posición longitudinal dada puede descomponerse en los siguientes factores:

- .1 la probabilidad de que el centro longitudinal de avería se encuentre exactamente en la zona del buque considerada;
- .2 la probabilidad de que esa avería tenga una extensión longitudinal que sólo incluya espacios entre los mamparos estancos transversales que se encuentren en dicha zona;
- .3 la probabilidad de que la avería tenga una extensión vertical que solamente inundará los espacios situados por debajo de un límite horizontal dado, como una cubierta estanca;

- .4 la probabilidad de que la avería tenga una penetración transversal que no sea superior a la distancia hasta un límite longitudinal dado; y
- .5 la probabilidad de que la integridad de estanquidad y la estabilidad durante la secuencia de inundación sean suficientes para evitar que el buque zozobre o se hunda.

11 Los primeros tres factores solamente dependen del dispositivo estanco del buque, mientras que los últimos dos dependen de la forma del buque. El último factor también depende de la condición de carga real. Agrupando estas probabilidades se realizaron los cálculos de la probabilidad de conservación de la flotabilidad, o índice de compartimentado obtenido A , con el objeto de incluir las siguientes probabilidades:

- .1 la probabilidad de inundación de cada compartimiento individual y de cada grupo posible de dos o más compartimientos adyacentes; y
- .2 la probabilidad de que la estabilidad después de la inundación de un compartimiento o de un grupo de dos o más compartimientos adyacentes baste para evitar la zozobra o un ángulo peligroso de escora, debido a la pérdida de estabilidad o a los momentos escorantes en las etapas intermedias o finales de la inundación.

12 Este concepto permite aplicar una regla consistente en prescribir un valor mínimo de A para un buque dado. En las reglas actuales este valor mínimo se conoce como "índice de compartimentado prescrito R " y puede hacerse depender del tamaño del buque, el número de pasajeros u otros factores que los legisladores puedan considerar de importancia.

13 La prueba de cumplimiento de las reglas pasa entonces a ser simplemente:

$$A \geq R$$

13.1 Como se explicó *supra*, el índice de compartimentado obtenido A se determina mediante una fórmula para la totalidad de la probabilidad entendida como la suma de los productos, para cada compartimiento o grupo de compartimientos, de la probabilidad de que un espacio se inunde multiplicada por la probabilidad de que el buque no zozobre ni se hunda como consecuencia de la inundación del espacio en cuestión. En otras palabras, la fórmula general para el índice obtenido puede expresarse de la forma siguiente:

$$A = \sum p_i s_i$$

13.2 El subíndice " i " representa la zona de avería (grupo de compartimientos) que se está considerando dentro del compartimentado estanco del buque. El compartimentado se toma en sentido longitudinal, comenzando por la zona o compartimiento más a popa.

13.3 El valor de " p_i " representa la probabilidad de que solamente se inunde la zona " i " que se está considerando, sin atender a ningún compartimentado horizontal pero teniendo en cuenta los compartimentados transversales. El compartimentado longitudinal dentro de la zona dará como resultado supuestos de inundación adicionales, cada uno de ellos con sus propias probabilidades de que ocurran.

13.4 El valor de " s_i " representa la probabilidad de conservación de la flotabilidad tras la inundación de la zona " i " que se está considerando.

14 Las ideas reseñadas *supra* son muy simples, pero su aplicación práctica de manera exacta plantearía dificultades si se elaborara un método matemáticamente perfecto. Como se señaló anteriormente, una descripción extensa pero aún incompleta de la avería incluiría la ubicación longitudinal y vertical así como su extensión longitudinal, vertical y transversal. Además de las dificultades que supone manejar una variable aleatoria en cinco dimensiones, es imposible determinar con mucha precisión la distribución de probabilidades a partir de las estadísticas de avería disponibles actualmente. Existen limitaciones similares en cuanto a las variables y las relaciones físicas necesarias para calcular la probabilidad de que un buque no zozobre ni se hunda durante las etapas intermedias o en la etapa final de la inundación.

15 Una aproximación de las estadísticas disponibles exigiría cálculos numerosos y muy complicados. Para que el concepto sea viable es necesario hacer grandes simplificaciones. Aun cuando no es posible calcular la probabilidad exacta de conservación de la flotabilidad de un modo tan simplificado, sí se ha podido elaborar una medida comparativa útil de los méritos del compartimentado longitudinal, transversal y horizontal del buque.

PARTE B

ORIENTACIONES RELATIVAS A LAS DISTINTAS REGLAS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA DEL CAPÍTULO II-1 DEL CONVENIO SOLAS

REGLA 1 – ÁMBITO DE APLICACIÓN

Regla 1.3

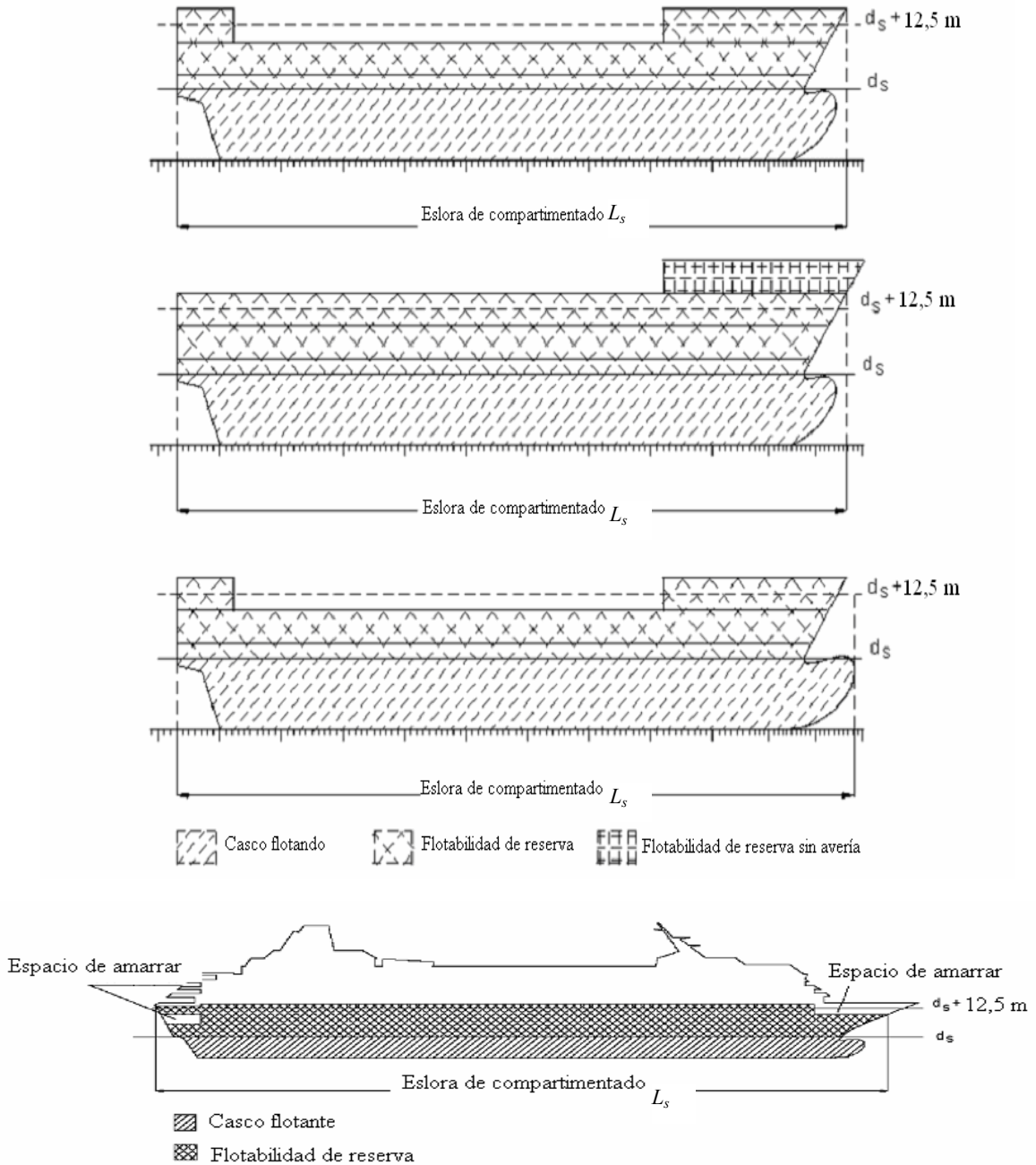
Si un buque de pasaje construido antes del 1 de enero de 2009 es objeto de reformas o modificaciones de carácter importante, podrá seguir permaneciendo en el ámbito de las reglas sobre estabilidad con avería aplicables a los buques construidos antes del 1 de enero de 2009, excepto en el caso de un buque de carga que se transforme en buque de pasaje.

REGLA 2 – DEFINICIONES

Regla 2.1

Eslora de compartimentado (L_s) – En las figuras siguientes se aprecian distintos ejemplos de L_s que ilustran el casco flotante y la flotabilidad de reserva. La cubierta límite de la flotabilidad de reserva puede ser parcialmente estanca.

La máxima extensión vertical de la avería posible por encima de la línea base es $d_s + 12,5$ m.



Regla 2.6

Cubierta de francobordo – Para el tratamiento de las cubiertas de francobordo de saltillo en relación con las prescripciones de estanquidad y construcción, véanse las Notas explicativas de la regla 13-1*.

* Salvo disposición expresa en otro sentido, las reglas a las que se hace referencia son las del capítulo II-1 del Convenio SOLAS.

Regla 2.11

Calado de servicio en rosca (*d*) – Representa el límite inferior de calado de la curva *GM* mínima prescrita (o al valor máximo admisible de *KG*). En general, corresponde a la condición de llegada en lastre con 10 % de materiales fungibles en el caso de los buques de carga. En el caso de los buques de pasaje, corresponde en general a la condición de llegada con 10 % de materiales fungibles, asignación completa de pasajeros y tripulación y sus efectos, y el lastre necesario para la estabilidad y el asiento. La condición de llegada con el 10 % no es necesariamente la condición específica que debería utilizarse para todos los buques, pero en general representa un límite inferior apropiado para todas las condiciones de carga. Se entiende que esto no incluye las condiciones de atraque ni otras condiciones que no sean de viaje.

Regla 2.19

Cubierta de cierre – Para el tratamiento de las cubiertas de cierre de saltillo en relación con las prescripciones de estanquidad y de construcción, véanse las Notas explicativas de la regla 13.

REGLA 4 – GENERALIDADES**Regla 4.1**

Los buques de carga que cumplen las reglas sobre compartimentado y estabilidad con avería de otros instrumentos de la OMI enumeradas en la nota a pie de página no están obligados a cumplir lo dispuesto en las reglas 6, 7, 7-1, 7-2 y 7-3 de la parte B-1, pero deberían cumplir lo dispuesto en las reglas que se indican en el cuadro siguiente.

Regla	Aplicabilidad
Parte B-1	
5	X
5-1	X
Parte B-2	
9	X ¹⁾
10	X
11	X
12	X
13-1	X
15	X
15-1	X
16	X
16-1	X
Parte B-4	
19	X
22	X
24	X
25	X ²⁾

¹⁾ Sólo se aplica a los buques de carga que no son buques tanque.

²⁾ Sólo se aplica a los buques de carga de bodega única que no son graneleros.

Regla 4.1: Nota a pie de página .1

"Buques mineraleros-graneleros-petroleros": *buques de carga combinados* tal como se definen en la regla II-2/3.14 del Convenio SOLAS.

Regla 4.4

Para información y orientación sobre estas disposiciones, véanse las Notas explicativas de la regla 7-2.2.

REGLA 5 – INFORMACIÓN SOBRE ESTABILIDAD SIN AVERÍA

Se hace referencia a la circular MSC.1/Circ.1158 (interpretación unificada del capítulo II-1 del Convenio SOLAS) en relación con la prueba de desplazamiento en rosca.

REGLA 5-1 – INFORMACIÓN SOBRE ESTABILIDAD QUE SE FACILITARÁ AL CAPITÁN

Regla 5-1.2

Para la elaboración de esa información también se debe tener en cuenta toda prescripción sobre los valores límite de GM (o KG) derivada de las disposiciones de la regla 6.1 (por lo que respecta a los índices parciales de compartimentado obtenidos), la regla 8 o la regla 9, que sea complementaria de las descritas en la regla 5-1.4.

Reglas 5-1.3 y 5-1.4 (véase también la regla 7.2) L_s

1 La interpolación lineal de los valores límite entre los calados d_s , d_p y d_l se aplica solamente a los valores mínimos de GM . Si se pretende establecer curvas de altura máxima admisible KG , se debería calcular un número suficiente de valores de KM_T para los calados intermedios a fin de garantizar que las curvas máximas KG resultantes se corresponden con una variación lineal de GM . Si el calado de servicio en rosca no tiene el mismo asiento que otros calados, el valor de KM_T para los calados entre el calado de compartimentado parcial y el calado de servicio en rosca debería calcularse para asientos interpolados entre un asiento con un calado parcial y un asiento con un calado de servicio en rosca.

2 En los casos en los que se prevea que la gama de asientos de servicio exceda del $\pm 0,5\%$ de L_s , se debe proyectar del modo habitual la línea límite GM original calculando el calado máximo de compartimentado y el calado parcial de compartimentado con asiento a nivel y con el asiento de servicio real utilizado para el calado de servicio en rosca. A continuación deben construirse series adicionales de líneas límite GM a partir de la gama de asientos de servicio que queda abarcada por las condiciones de carga del calado parcial de compartimentado y el calado máximo de compartimentado asegurándose de que los intervalos no superen el 1% de L_s . Para el calado de servicio en rosca (d_l) solamente se debería tener en cuenta un asiento. Las series de líneas límite GM se combinan para obtener una curva límite de GM envolvente. Se debe indicar claramente la gama efectiva de asientos de la curva.

REGLA 6 – ÍNDICE DE COMPARTIMENTADO PRESCRITO *R*

Regla 6.1

Para la demostración del cumplimiento de estas disposiciones, véanse las Directrices para la realización de cálculos sobre compartimentado y estabilidad con avería, que figuran en el apéndice, por lo que respecta a la presentación de los resultados de los cálculos sobre estabilidad con avería.

Regla 6.2.4

Por lo que respecta a la expresión "el grado de riesgo ha disminuido", se debe aplicar la siguiente interpretación: Para los buques de pasaje que durante su travesía no se alejen más de 20 millas de la tierra más próxima, se podrá aceptar a discreción de la Administración un valor menor de N , pero que en ningún caso podrá ser inferior a $N = N1 + N2$.

REGLA 7 – ÍNDICE DE COMPARTIMENTADO OBTENIDO *A*

Regla 7.1

1 El índice A expresa la probabilidad de conservar la flotabilidad después de avería por abordaje en el casco del buque. Para obtener el índice A es necesario hacer los cálculos de los distintos supuestos de avería definidos por la extensión de la avería y las condiciones de carga iniciales del buque antes de la avería. Se deben tener en cuenta tres condiciones de carga y los resultados se deben ponderar del modo siguiente:

$$A = 0,4A_s + 0,4A_p + 0,2A_l$$

donde los índices s , p y l representan las tres condiciones de carga, y el factor que multiplica al índice indica el grado de ponderación del índice A con respecto a cada condición de carga.

2 El método de cálculo de A para una condición de carga determinada se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$A_c = \sum_{i=1}^{i=t} p_i [v_i s_i]$$

2.1 El índice c representa una de las tres condiciones de carga, el índice i se refiere a cada avería o grupo de averías investigadas y t es el número de averías que se han de estudiar para calcular A_c en una condición de carga concreta.

2.2 A fin de obtener un índice A máximo para un compartimentado específico, t debe ser igual a T (el número total de averías).

3 En la práctica, las combinaciones de avería que deben tenerse en cuenta están limitadas ya sea por contribuciones a A considerablemente menores (por ejemplo, la inundación de volúmenes considerablemente mayores) o por el rebasamiento de la longitud máxima posible de la avería.

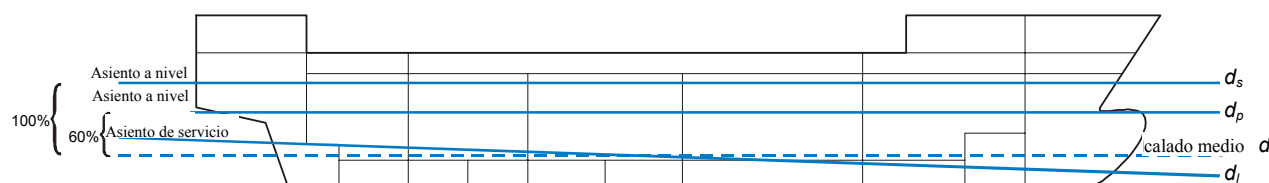
4 El índice A viene dado por los factores parciales siguientes:

p_i El factor p sólo depende de la configuración del dispositivo estanco del buque.

v_i El factor v depende de la configuración del dispositivo estanco (cubiertas) del buque y del calado en la condición de carga inicial. Representa la probabilidad de que no se inunden los espacios situados por encima de la división horizontal.

s_i El factor s depende de la conservación de la flotabilidad calculada del buque tras la avería considerada para una condición inicial específica.

5 Para calcular el índice A deben utilizarse tres condiciones de carga inicial. Las condiciones de carga se definen por el calado medio (d), el asiento y GM (o KG). En la figura siguiente se ilustran el calado medio y el asiento.



6 Los valores de GM (o KG) para las tres condiciones de carga podrían, en un primer intento, obtenerse a partir de la curva límite de GM (o KG) para la estabilidad sin avería. Si no se obtiene el índice prescrito R se podrán aumentar (o reducir) los valores de GM (o KG), lo que implica que las condiciones de carga sin avería del cuadernillo de estabilidad sin avería deberán ajustarse a la curva límite de GM (o KG) correspondiente a la estabilidad con avería calculada por la interpolación lineal entre los tres valores de GM .

Regla 7.2

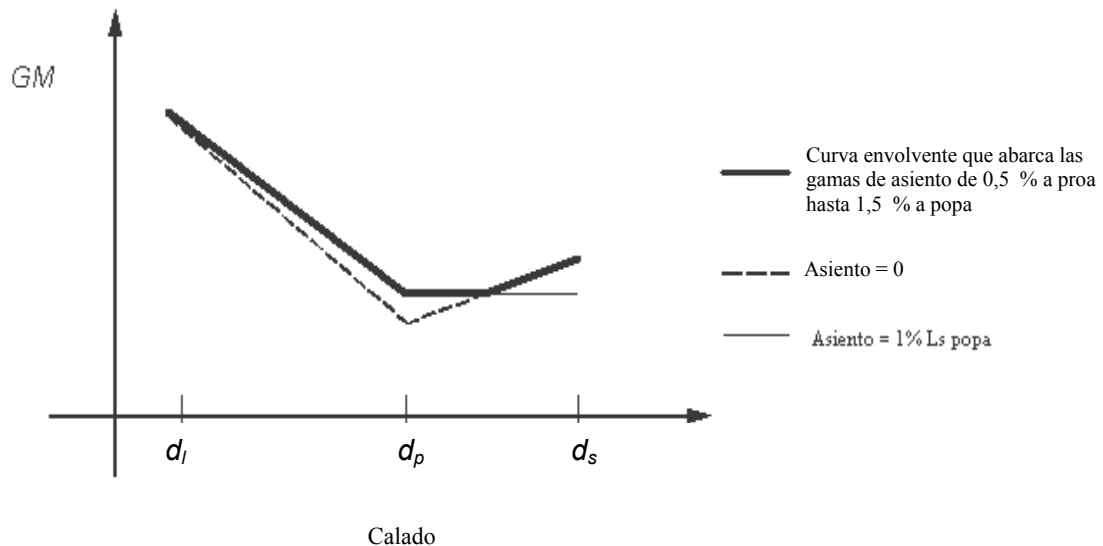
1 Si el asiento es distinto los cálculos se deben realizar con el mismo asiento inicial para los calados parcial y máximo de compartimentado. En caso de calado en rosca debe utilizarse el asiento de servicio real (véanse las Notas explicativas de la regla 2.11).

2 Ninguna de las combinaciones del índice dentro de la fórmula que figura en la regla 7.1 debe ser inferior a la prescripción de la regla 6.2. Todos los valores del índice A parcial deben cumplir las prescripciones de la regla 6.1.

3 Ejemplo:

Se debe elaborar una curva envolvente que abarque todos los valores de asiento calculados, basándose en las curvas límite de GM obtenidas de los cálculos de estabilidad con avería para cada asiento.

Los cálculos para los distintos valores de asiento se deben realizar en pasos no superiores al 1 % de L_s . Los cálculos de estabilidad con avería deben abarcar la gama completa de asientos, incluidos los asientos intermedios. El ejemplo que aparece a continuación muestra una curva envolvente obtenida de los cálculos con asiento 0 y el 1 % de L_s .



Regla 7.5

1 Con el mismo objetivo que respecto de los tanques laterales, la sumatoria del índice A obtenido debería tener en cuenta los efectos causados por los mamparos estancos y las divisiones de protección contra la inundación dentro de la zona averiada. No es correcto suponer que se ha producido avería sólo en el eje longitudinal y pasar por alto los cambios que se hayan producido en el compartimentado que indicarían averías menos importantes.

2 A proa y a popa del buque, donde la manga de sección es inferior a la manga B del buque, la penetración por averías transversales puede extenderse más allá del mamparo de crujía. Esta aplicación de las extensiones transversales de la avería coincide con la metodología que tiene en cuenta las estadísticas localizadas que se normalizan con respecto a la manga de trazado B mayor en vez de la manga en ese punto.

3 En los buques que tengan mamparos longitudinales acanalados en los compartimientos laterales o en la línea de crujía, éstos podrán tratarse como mamparos planos equivalentes, a condición de que la profundidad del acanalamiento tenga la misma magnitud que la estructura de refuerzo. El mismo principio puede aplicarse a los mamparos transversales acanalados.

Regla 7.7

1 Las tuberías y válvulas directamente adyacentes al mamparo o a una cubierta pueden considerarse parte del mamparo o de la cubierta, siempre que la distancia de separación tenga la misma magnitud que el mamparo o la estructura de refuerzo de la cubierta. El mismo principio se aplica a los nichos pequeños, pozos de desagüe, etc.

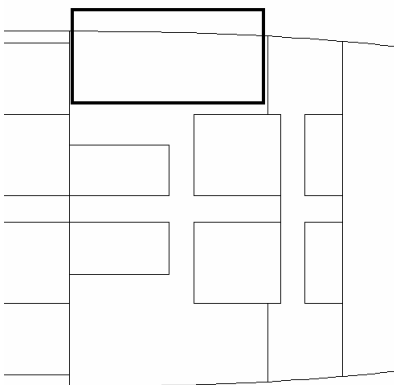
2 La disposición por la que se permite una "ligera inundación progresiva" debe limitarse a tuberías que atraviesan un compartimentado estanco y cuya área total de sección transversal no sea superior a 710 mm^2 entre dos compartimientos estancos cualesquiera.

REGLA 7-1 – CÁLCULO DEL FACTOR p_i

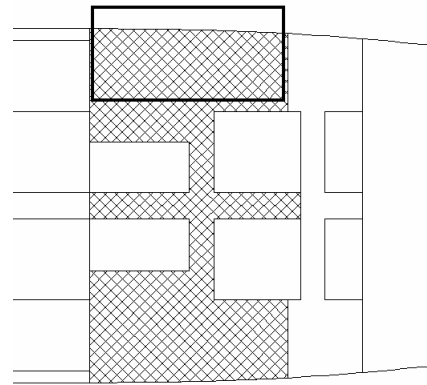
Generalidades

- 1 Las definiciones que figuran a continuación están previstas para ser utilizadas únicamente en la aplicación de la parte B-1.
- 2 En la regla 7-1, las expresiones "compartimiento" o "grupo de compartimientos" deben entenderse como "zona" o "zonas adyacentes".
- 3 Zona – intervalo longitudinal del buque dentro de la eslora de compartimentado.
- 4 Cámara – parte del buque limitada por mamparos y cubiertas que tiene una permeabilidad específica.
- 5 Espacio – una combinación de cámaras.
- 6 Compartimiento – un espacio a bordo dentro de contornos estancos.
- 7 Avería – la extensión tridimensional de la brecha en el buque.
- 8 Para el cálculo de p , v , r y b sólo debe considerarse la avería; para el cálculo del valor de s es necesario tener en cuenta el espacio inundado. Las figuras que aparecen a continuación ilustran la diferencia.

La avería se indica con el rectángulo en negritas:



El espacio inundado se indica a continuación:



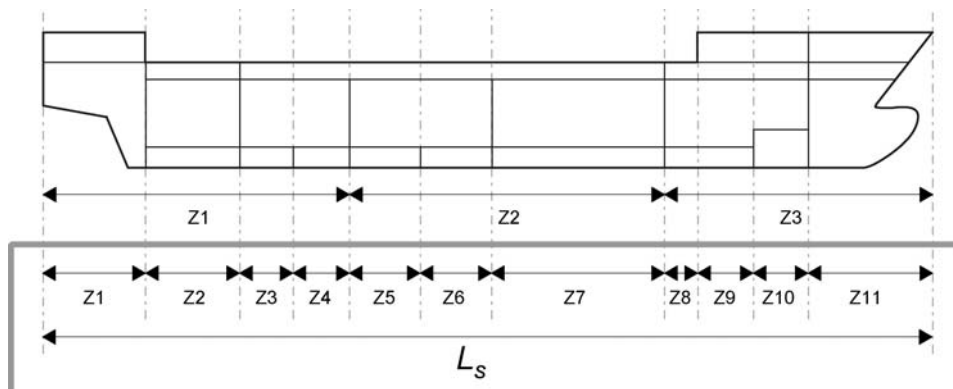
Regla 7-1.1.1

1 Los coeficientes b_{11} , b_{12} , b_{21} y b_{22} son coeficientes de la función bilinear de densidad de probabilidad con respecto a la extensión normalizada de la avería (J). La validez del coeficiente b_{12} depende de que L_s sea superior o inferior a L^* (es decir, 260 m); los otros coeficientes son válidos independientemente del valor de L_s .

Compartimentado longitudinal

2 Para preparar el cálculo del índice A , se divide la eslora de compartimentado del buque (L_s) en un número fijo y discreto de zonas de avería. Estas zonas de avería determinarán la investigación de estabilidad con avería, es decir, las averías específicas que se van a calcular.

3 No existen reglas para esta división longitudinal, salvo que la eslora L_s define los extremos del casco. Los contornos de zona no tienen necesariamente que coincidir con los contornos estancos físicos. Sin embargo, es importante estudiar cuidadosamente qué estrategia se va a utilizar para obtener un buen resultado (es decir, un valor alto del índice obtenido A). Todas las zonas y combinación de zonas adyacentes pueden incidir en el índice A . En general se prevé que cuantos más contornos de zona tenga el buque, mayor será el índice obtenido, pero esta ventaja debería sopesarse con el tiempo adicional de cálculo. La figura siguiente muestra distintas divisiones de zonas longitudinales de la eslora L_s .



4 El primer ejemplo es una división en aproximadamente tres zonas de tamaño similar con límites que coinciden con el compartimentado longitudinal. Se prevé que la probabilidad de que el buque conserve la flotabilidad después de avería en una de las tres zonas es baja (es decir, el valor del factor s es bajo o corresponde a cero), por lo cual el índice obtenido A total será proporcionalmente menor.

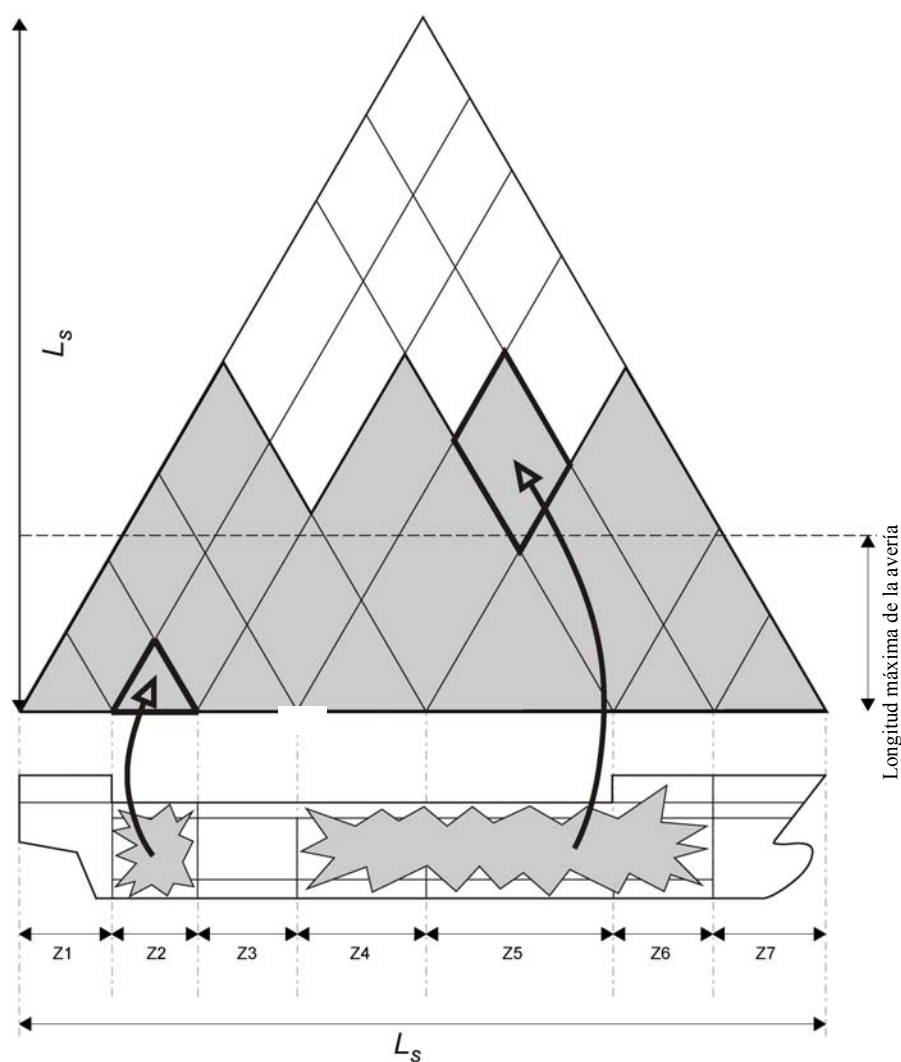
5 En el segundo ejemplo las zonas se han dispuesto atendiendo al dispositivo estanco, incluidas el compartimentado menor (como, por ejemplo, en el doble fondo). En este caso son mayores las posibilidades de obtener valores superiores del factor s .

6 En los buques que tengan mamparos transversales acanalados, éstos podrán tratarse como mamparos planos equivalentes, a condición de que la profundidad del acanalamiento tenga la misma magnitud que la estructura de refuerzo.

7 Las tuberías y válvulas directamente adyacentes a un mamparo transversal pueden considerarse parte del mamparo, siempre que la distancia de separación tenga la misma magnitud que la estructura de refuerzo del mamparo. El mismo principio se aplica a los nichos pequeños, pozos de desagüe, etc.

8 Los casos en que las tuberías y válvulas estén situadas fuera de la estructura de refuerzo del mamparo transversal y representen un riesgo de inundación progresiva en otros compartimientos estancos que influirán en el índice obtenido A general, se deben tratar bien introduciendo una nueva zona de avería y tomando en consideración la inundación progresiva en los compartimientos conexos o bien introduciendo un hueco.

9 El triángulo de la figura siguiente muestra las posibles averías en una o varias zonas de un buque con dispositivo estanco adecuado para una división en siete zonas. Los triángulos en la línea inferior indican averías que afectan a una sola zona y los paralelogramos indican averías en zonas adyacentes.



10 A modo de ejemplo, el triángulo ilustra una avería que abre las cámaras de la zona 2 al mar, mientras que el paralelogramo representa una avería en la cual las cámaras de las zonas 4, 5 y 6 se inundan simultáneamente.

11 La zona sombreada ilustra el efecto de la longitud máxima absoluta de la avería. El factor p correspondiente a una combinación de tres o más zonas adyacentes equivale a cero si la diferencia entre la longitud de las zonas de avería adyacentes combinadas y la longitud de las zonas de avería situadas más a proa y más a popa en la zona de avería combinada es superior a la longitud máxima de la avería. Teniendo presente este aspecto al subdividir L_s , se podría limitar el número de zonas definidas para aumentar al máximo el índice obtenido A .

12 Como el factor p está relacionado con el dispositivo estanco tanto por los límites longitudinales de las zonas de avería como por la distancia transversal desde el costado del buque a cualquier barrera longitudinal en la zona, se introducen los siguientes índices:

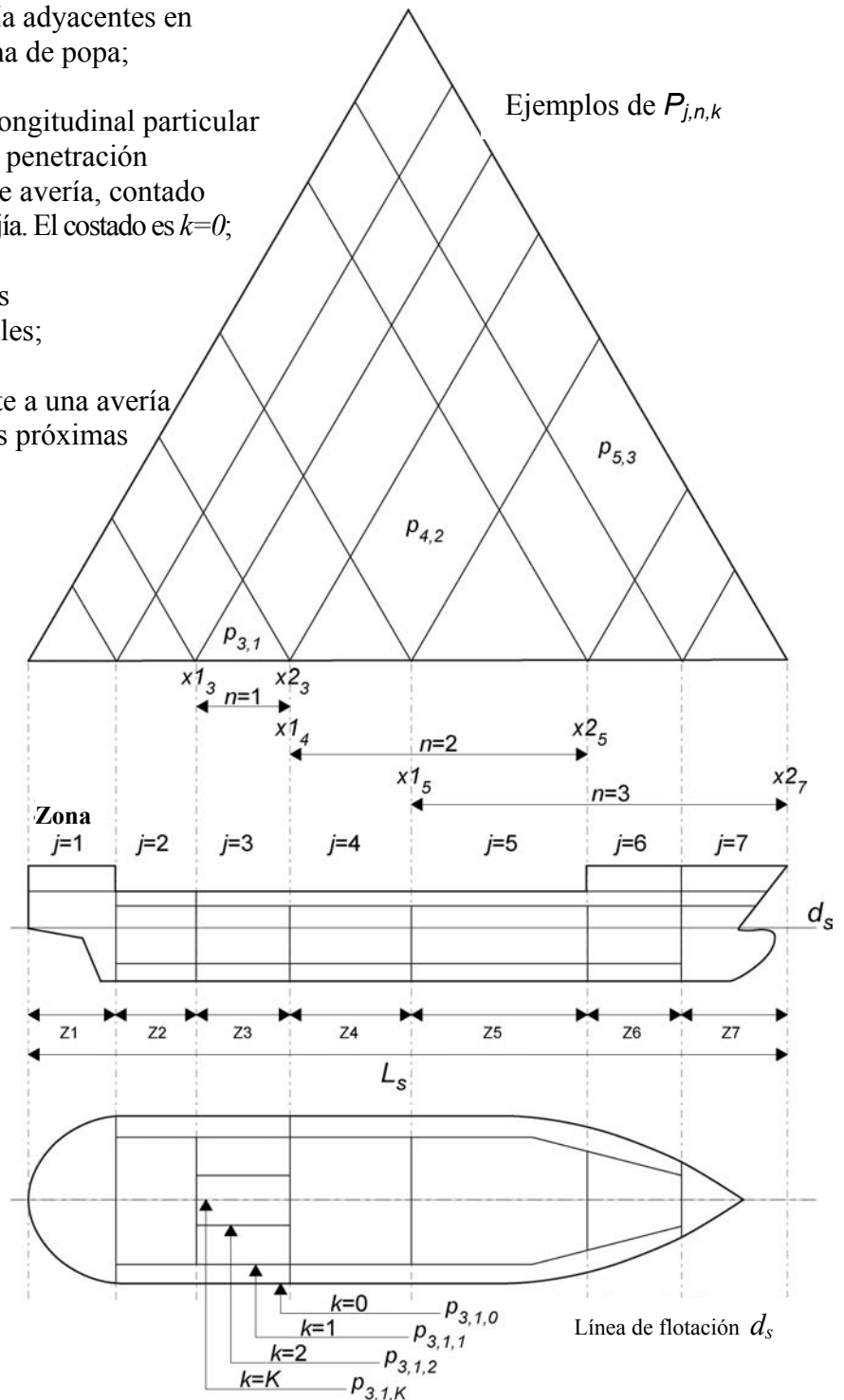
j : número de la zona de avería, comenzando por el número 1 en la popa;

n : número de zonas de avería adyacentes en cuestión donde j es la zona de popa;

k : número de un mamparo longitudinal particular que forma barrera para la penetración transversal en una zona de avería, contado desde el costado hacia crujía. El costado es $k=0$;

K : número total de contornos de penetración transversales;

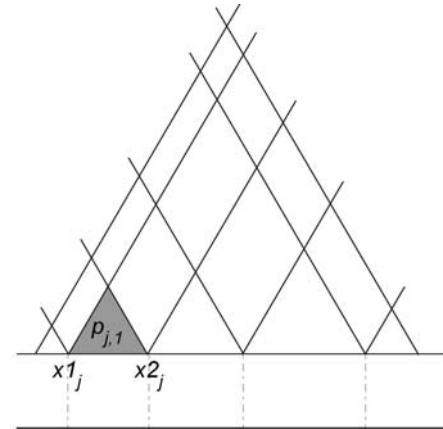
$P_{j,n,k}$: el factor p correspondiente a una avería en la zona j y en las zonas próximas $(n-1)$ a proa de j hasta el mamparo longitudinal k .



Compartimentado estrictamente longitudinal

Avería en una sola zona, compartimentado estrictamente longitudinal:

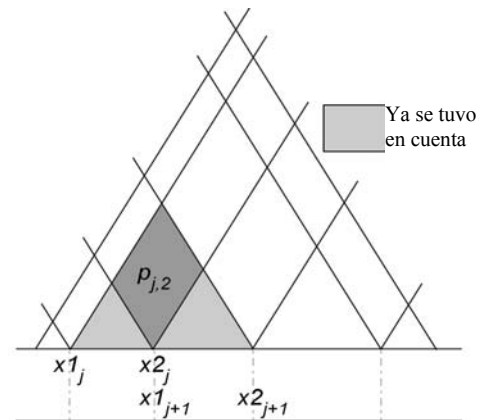
$$p_{j,1} = p(x1_j, x2_j)$$



Zonas J
 n = 1: avería en una sola zona

Dos zonas adyacentes, compartimentado estrictamente longitudinal:

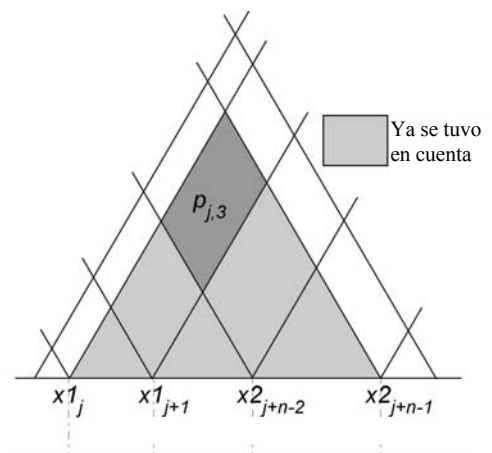
$$p_{j,2} = p(x1_j, x2_{j+1}) - p(x1_j, x2_j) - p(x1_{j+1}, x2_{j+1})$$



Zonas J J+1
 n = 2: avería en una sola zona

Tres o más zonas adyacentes, compartimentado estrictamente longitudinal:

$$p_{j,n} = p(x1_j, x2_{j+n-1}) - p(x1_j, x2_{j+n-2}) - p(x1_{j+1}, x2_{j+n-1}) + p(x1_{j+1}, x2_{j+n-2})$$



Zonas J J+1 j+n-1
 n = 3: avería en una sola zona

Regla 7-1.1.2

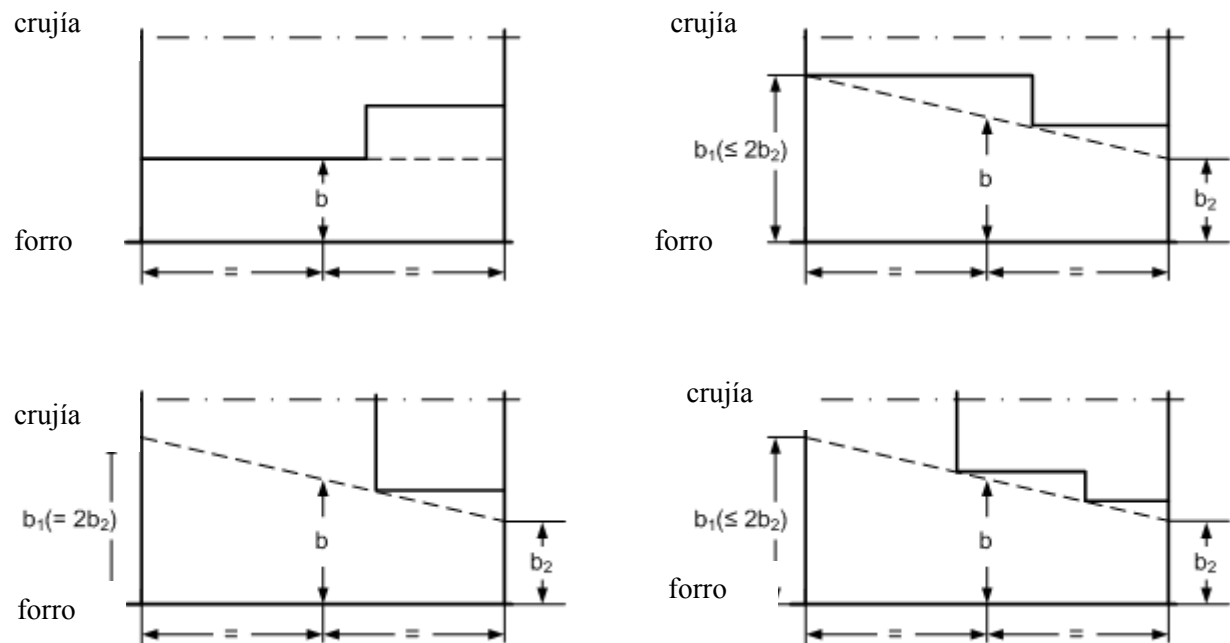
Compartimentado transversal en una zona de avería

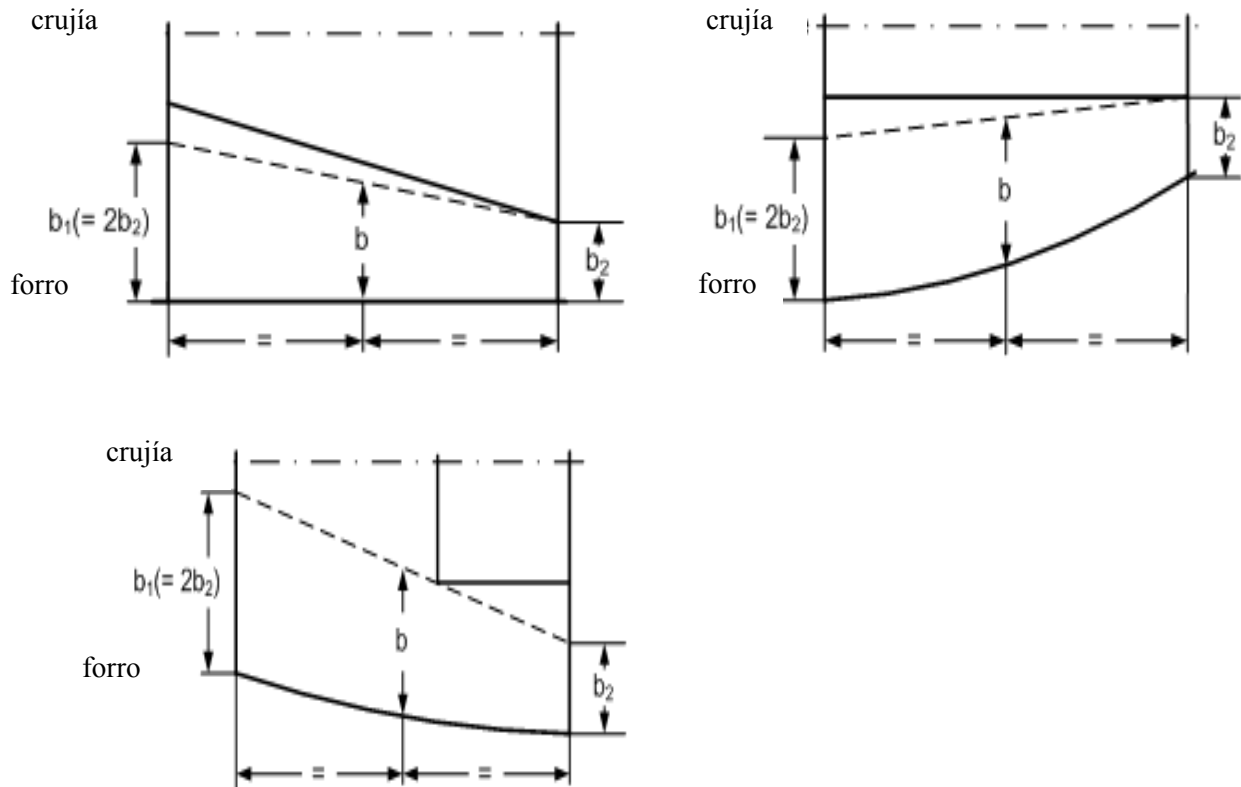
1 En una zona de avería específica puede darse que el daño al casco simplemente penetre el casco estanco del buque o que penetre más hacia la línea de crujía. Para describir la probabilidad de que la penetración sólo afecte a un compartimiento lateral, se utiliza un factor de probabilidad (r) que se basa principalmente en la profundidad de penetración (b). El valor de r es igual a 1 si la profundidad de penetración equivale a $B/2$, donde B es la manga máxima del buque para el calado máximo de compartimentado (d_s) y $r = 0$ si $b = 0$.

2 La profundidad de penetración (b) se mide para el calado máximo de compartimentado (d_s) como la distancia transversal desde el forro del costado, tomada en perpendicular a la línea de crujía hasta una barrera longitudinal.

3 En los puntos en los que el mamparo estanco no sea un plano paralelo al forro, b debe determinarse a partir de una línea imaginaria que divida la zona hasta el forro en una relación b_1/b_2 , siendo $1/2 \leq b_1/b_2 \leq 2$.

4 En las figuras *infra* se muestran ejemplos de estas líneas de división imaginaria. Cada gráfico representa una única zona de avería para un plano de flotación d_s , y el mamparo longitudinal representa la posición más externa del mamparo por debajo de $d_s + 12,5$ m.





5 Al calcular los valores de r para un grupo de dos o más compartimientos adyacentes, el valor b será común para todos los compartimientos del grupo, e igual al menor valor de b en dicho grupo:

$$b = \text{mín. } \{b_1, b_2, k, b_n\}$$

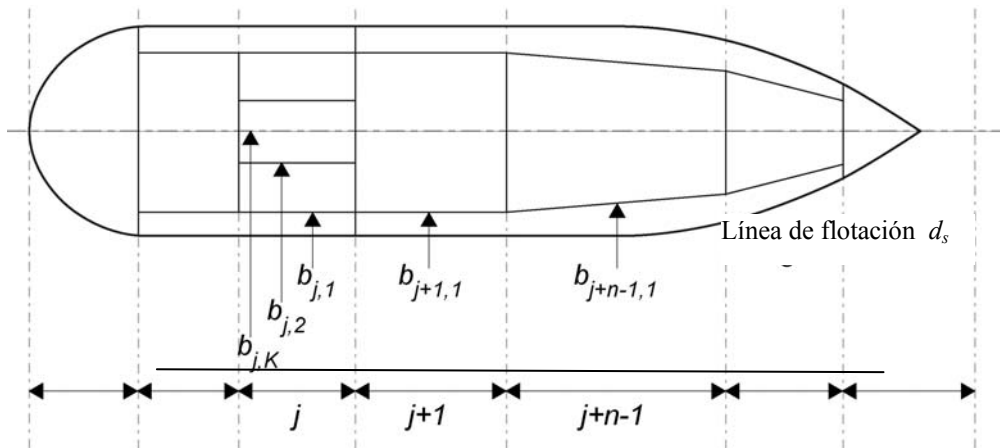
donde: n = número de compartimientos laterales del grupo;
 b_1, b_2, k, b_n = son los valores medios de b para cada compartimiento lateral del grupo.

Valores acumulados de p

6 El valor acumulado de p para una zona o un grupo de zonas adyacentes se puede calcular utilizando la siguiente fórmula:

$$P_{j,n} = \sum_{k=1}^{k=K_{j,n}} P_{j,n,k}$$

donde: $K_{j,n} = \sum_j^{j+n-1} K_j$ es el número total de valores de b_k para las zonas adyacentes en cuestión.



7 La figura ilustra los distintos valores de b para las zonas adyacentes. La zona j tiene dos límites de penetración y uno al centro. La zona $j+1$ tiene un valor de b y la zona $j+n-1$ tiene un valor de b . Las zonas múltiples tendrán $(2+1+1)$ cuatro valores de b que, en orden creciente, son los siguientes:

$$(b_{j,1}; b_{j+1,1}; b_{j+n-1,1}; b_{j,2}; b_K)$$

8 Debido a la expresión definida para $r(x1, x2, b)$ sólo se debe considerar un solo valor de b_k . Para reducir a un mínimo el número de cálculos, se pueden suprimir los mismos valores de b .

Como $b_{j,1} = b_{j+1,1}$, el valor final de b será $(b_{j,1}; b_{j+n-1,1}; b_{j,2}; b_K)$

Ejemplos de zonas múltiples que tienen un valor diferente de b

9 En las siguientes figuras aparecen ejemplos de zonas de avería combinadas y de definiciones de avería. A los compartimientos se los denomina R10, R12, etc.

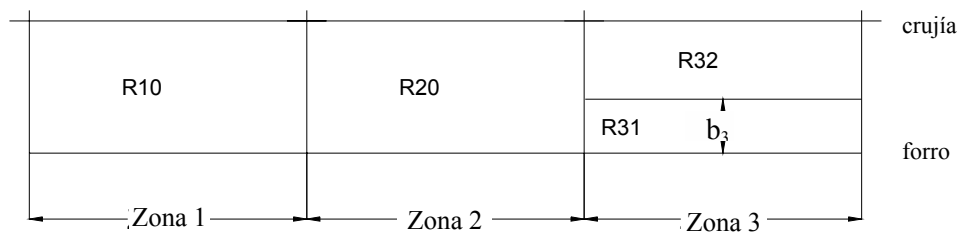


Figura – Las averías combinadas de las zonas 1 + 2 + 3 incluyen una penetración limitada hasta b_3 , teniendo en cuenta la generación de dos averías:

- 1) hasta b_3 con las cámaras R10, R20 y R31 averiadas;
- 2) hasta $B/2$ con las cámaras R10, R20, R31 y R32 averiadas.

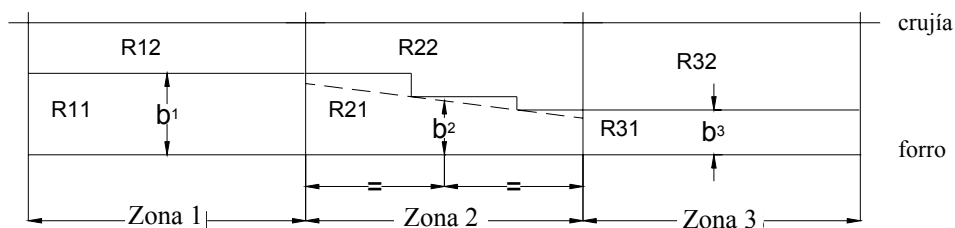


Figura – Avería combinada de las zonas 1 + 2 + 3, incluidas tres penetraciones limitadas diferentes que generan cuatro averías:

- 1) hasta b_3 con las cámaras R11, R21 y R31 averiadas;
- 2) hasta b_2 con las cámaras R11, R21, R31 y R32 averiadas;
- 3) hasta b_1 con las cámaras R11, R21, R31, R32, y R22 averiadas;
- 4) hasta $B/2$ con las cámaras R11, R21, R31, R32, R22 y R12 averiadas.

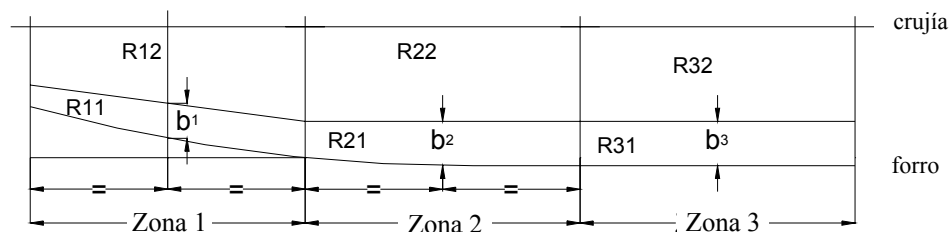
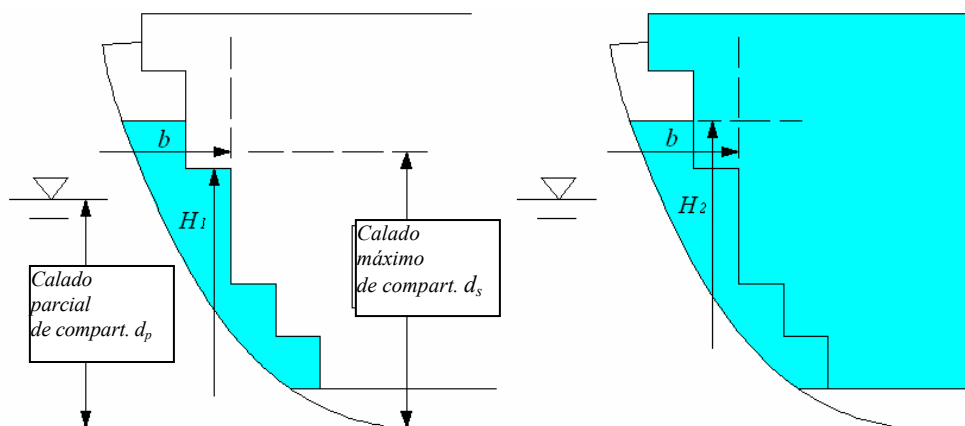


Figura – Averías combinadas de las zonas 1 + 2 + 3, incluidas dos penetraciones limitadas diferentes ($b_1 < b_2 = b_3$) que generan tres averías:

- 1) hasta b_1 con las cámaras R11, R21 y R31 averiadas;
- 2) hasta b_2 con las cámaras R11, R21, R31 y R12, averiadas;
- 3) hasta $B/2$ con las cámaras R11, R21, R31, R12, R22 y R32 averiadas.

10 Las averías que tengan una extensión transversal (b) y vertical (H_2) resultan en una inundación tanto del compartimiento lateral como de la bodega; con b y H_1 sólo se inunda el compartimiento lateral. La figura muestra una avería parcial con calado de compartimentado d_p .



11 Lo mismo es válido si se calculan los valores de b para disposiciones con paredes en pendiente.

12 Las tuberías y válvulas directamente adyacentes a un mamparo longitudinal pueden considerarse parte del mamparo, siempre que la distancia de separación tenga la misma magnitud que la estructura de refuerzo del mamparo. El mismo principio se aplica a los pequeños nichos, pozos de desagüe, etc.

REGLA 7-2 – CÁLCULO DEL FACTOR s_i

Generalidades

1 Condición inicial – Condición de carga sin avería que debe tenerse en cuenta en el análisis de la avería y que se describe utilizando el calado medio, la altura del centro de gravedad y el asiento, o parámetros alternativos para calcularla (por ejemplo, desplazamiento, GM y asiento). Existen tres condiciones iniciales que corresponden a los tres calados (d_s , d_p y d_l).

2 Límites de inmersión – Serie de puntos que no deben quedar sumergidos en ninguna de las etapas de la inundación, como se indica en las reglas 7-2.5.2 y 7-2.5.3.

3 Aberturas – Deben definirse todas las aberturas, tanto las estancas a la intemperie como las que no están protegidas. Las aberturas son el factor más crítico para evitar un valor impreciso del índice A . Si, con la flotación definitiva, se sumerge la parte inferior de cualquier abertura a través de la cual puede producirse inundación progresiva, el factor "s" podrá volver a calcularse teniendo en cuenta dicha inundación. No obstante, en este caso, el valor s se calculará sin tener en cuenta la inundación progresiva y la abertura correspondiente. El valor s inferior se mantendrá como contribución al índice obtenido.

Regla 7-2.1

1 En los casos en que la curva GZ incluya más de una "gama" de brazos adrizantes positivos para una fase específica de la inundación, a efectos de cálculo se podrá utilizar únicamente una "gama" positiva de la curva GZ continua dentro de la gama permisible o de los límites de la escora. Es posible que las distintas etapas de la inundación no puedan combinarse en una sola curva GZ .

Figura 1

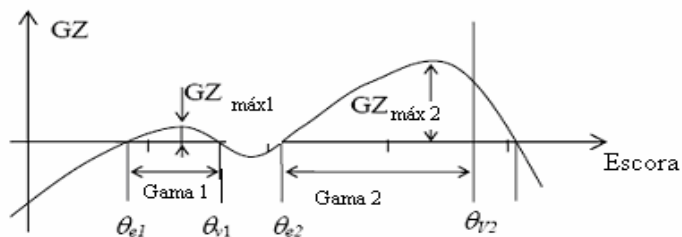
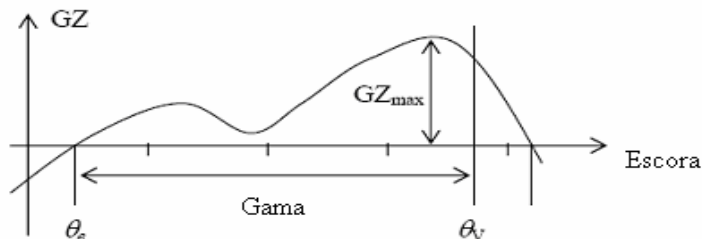


Figura 2



2 En la figura 1, el factor s podrá calcularse a partir del ángulo de escora, gama y curva correspondiente GZ_{max} de la primera o segunda "gama" de brazos adrizantes positivos. En la figura 2, sólo se puede calcular un factor s .

Regla 7-2.2

Etapas intermedias de la inundación

1 Para los casos de inundación instantánea en espacios no restringidos de la zona de avería no será necesario hacer los cálculos de la etapa intermedia de la inundación. Cuando haya que calcular las etapas intermedias de la inundación en relación con la inundación progresiva, estos cálculos deberán reflejar la secuencia y el nivel de llenado por fases. Los cálculos de las etapas intermedias de la inundación deberán realizarse siempre que el equilibrado no sea instantáneo, es decir, que dure más de 60 s. Dichos cálculos tienen en cuenta el avance a través de uno o más espacios inundables (no estancos). Ejemplos de estructuras que pueden aminorar considerablemente la velocidad del equilibrado de los compartimientos principales son los mamparos que rodean espacios refrigerados, las cámaras incineradoras y los mamparos longitudinales con puertas no estancas.

Cerramientos contra la inundación

2 Si un compartimiento comprende cubiertas, mamparos internos, elementos estructurales y puertas de suficiente estanquidad y resistencia como para restringir considerablemente el flujo de agua, a efectos del cálculo de la fase intermedia de la inundación deberá dividirse en espacios no estancos. Se supone que las divisiones no estancas consideradas en los cálculos se limitan a los mamparos contraincendios de clase "A" y no a los mamparos contraincendios de clase "B" normalmente utilizados en las zonas de alojamiento (por ejemplo, camarotes y pasillos). Esta orientación también está relacionada con la regla 4.4.

Cálculo de la inundación secuencial

3 Para cada hipótesis de avería, la extensión y ubicación de la avería determinan la etapa inicial de inundación. Los cálculos se deben realizar por etapas, cada una de las cuales debe incluir por lo menos dos fases de llenado intermedio además de la fase completa para el espacio inundado. Se considerará que los espacios no restringidos afectados por la avería se inundan inmediatamente. Cada fase subsiguiente estará determinada por todos los espacios conectados que se inundan simultáneamente hasta que se llegue a un límite impermeable o hasta que se alcance el equilibrio final. Si, debido a la configuración del compartimentado del buque se prevé que otras etapas intermedias de la inundación puedan ser más extremas, éstas deben investigarse.

Inundación compensatoria/equilibrado

4 Por lo general, la inundación compensatoria es la inundación de un espacio no averiado en la banda opuesta del buque para reducir la escora en la condición de equilibrio final.

5 El tiempo de inundación compensatoria se deberá calcular según lo estipulado en la Recomendación sobre un método uniforme para evaluar los medios de inundación compensatoria (resolución MSC.245(83)). Si el equilibrado total de fluidos ocurre en 60 s o menos, se deberá tratar como instantáneo y no será necesario realizar ningún otro cálculo. Además, en los casos en que $s_{final} = 1$ se logra en 60 s o menos, pero el equilibrado no es completo, también se puede suponer que se trata de un caso de inundación instantánea si s_{final} no disminuye. En los casos en que el equilibrado total de fluidos supere los 60 s, la primera etapa intermedia a tener en cuenta es el valor de $s_{intermedio}$ después de 60 s. En los casos de inundación instantánea, solamente se considerarán eficaces los medios de inundación compensatoria de apertura pasiva, sin válvulas.

6 Si el equilibrado de fluidos se ultima en 10 min o menos, podrá llevarse a cabo la evaluación de la conservación de la flotabilidad para buques de pasaje con los valores menores de $s_{intermedio}$ o s_{final} .

7 Si el equilibrado demora más de 10 min, s_{final} se calcula para la posición de flotación lograda tras 10 min de equilibrado. Esta posición de flotación se determina calculando la cantidad de agua de inundación, mediante interpolación, según lo estipulado en la resolución MSC.245(83), donde el tiempo de equilibrado se fija en 10 min, es decir que la interpolación del volumen de agua de inundación se hace entre el caso antes del equilibrado ($T = 0$) y el tiempo de equilibrado total calculado.

8 En los casos en los que el equilibrado total de fluidos supera los 10 min, el valor de s_{final} utilizado en la fórmula de la regla 7-2.1.1 deberá ser el mínimo de s_{final} a los 10 min o al final de equilibrado.

Buques de carga

9 Si la Administración considera que la estabilidad de un buque de carga en etapas intermedias de la inundación puede ser insuficiente, podrá exigir que se investigue más a fondo esta situación.

Regla 7-2.4

El desplazamiento es el desplazamiento sin avería en el calado de compartimentado de que se trate (d_s , d_p y d_l).

Regla 7-2.4.1.1

La manga (B) utilizada en este párrafo es la que se define en la regla 2.8.

Regla 7-2.4.1.2

El parámetro A (superficie lateral proyectada) utilizado en este párrafo no se refiere al índice de compartimentado obtenido.

Regla 7-2.5

En los buques de carga que tengan instalados dispositivos de inundación compensatoria, la seguridad del buque se debe mantener en todas las etapas de la inundación. La Administración podrá exigir prueba de ello. De haberse instalado el equipo de inundación compensatoria, éste deberá tener la capacidad suficiente para garantizar que el equilibrado ocurre a más tardar en 10 min.

Regla 7-2.5.2.1

Aberturas sin protección

1 El ángulo de inundación estará limitado por la inmersión de dicho tipo de aberturas. No es necesario definir un criterio de no inmersión de las aberturas sin protección en equilibrio, porque si se sumergen, la gama de valores positivos de GZ limitados al ángulo de inundación será igual a cero, por lo que "s" se considerará igual a 0.

2 Las aberturas sin protección comunican a dos cámaras entre sí o a una cámara con el exterior. No se tendrán en cuenta las aberturas sin protección si las dos cámaras comunicadas están inundadas o ninguna de ellas lo está. Si la abertura da al exterior, no se tendrá en cuenta si el compartimiento al que comunica está inundado. No será necesario tener en cuenta las aberturas sin protección que comuniquen con una cámara inundada o con el exterior de una cámara que no ha sufrido averías si ésta se considera inundada en una etapa posterior.

Aberturas con medios de cierre estancos a la intemperie ("aberturas estancas a la intemperie")

3 El factor de conservación de la flotabilidad, "s", será igual a "0" si cualquiera de dichos puntos queda sumergido en una etapa que se considere "final". Dichos puntos podrán estar sumergidos durante una etapa o fase que se considere "intermedia" o más allá del equilibrio.

4 Si una abertura dotada de medios de cierre estancos a la intemperie queda sumergida en condición de equilibrio durante una etapa que se considera intermedia, se deberá demostrar que tales medios de cierre estanco a la intemperie pueden sostener la carga de agua correspondiente y que el régimen de fuga es despreciable.

5 Estos puntos también se definen como comunicantes a dos cámaras entre sí o a una cámara con el exterior y, para saber si se deben tener en cuenta o no, se aplica el mismo principio que para las aberturas sin protección. Cuando sea necesario considerar varias etapas como "finales", no procederá tener en cuenta las "aberturas estancas a la intemperie" si éstas comunican con una cámara inundada o con el exterior de una cámara que no ha sufrido averías si esta cámara se considera inundada en una etapa "final" sucesiva.

Regla 7-2.5.2.2

1 En el equilibrio final se puede aceptar la inmersión parcial de la cubierta de cierre. Esta disposición tiene por objeto que la evacuación a lo largo de la cubierta de cierre hasta las vías de evacuación vertical no se vea obstaculizada por la presencia de agua en dicha cubierta. En el contexto de esta regla, por "vía de evacuación horizontal" se entiende una vía en la cubierta de cierre que conecte los espacios situados por encima y por debajo de esta cubierta con las vías de evacuación verticales de la cubierta de cierre prescritas para el cumplimiento de lo dispuesto en el capítulo II-2 del Convenio SOLAS.

2 Las vías de evacuación horizontales en la cubierta de cierre sólo incluyen las vías de evacuación (designadas escaleras de categoría 2 conforme a la regla II-2/9.2.2.3 o escaleras de categoría 4 conforme a la regla II-2/9.2.2.4 del Convenio SOLAS, en el caso de los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros) utilizadas para la evacuación de los espacios sin avería. Las vías de evacuación horizontales no incluyen los pasillos (designados pasillos de categoría 3 conforme a la regla II-2/9.2.2.3 o pasillos de categoría 2 conforme a la regla II-2/9.2.2.4 del Convenio SOLAS en el caso de los buques de pasaje que no transporten más de 36 pasajeros) dentro del espacio averiado. No debe quedar sumergida ninguna parte de la vía de evacuación horizontal que dé servicio a los espacios no averiados.

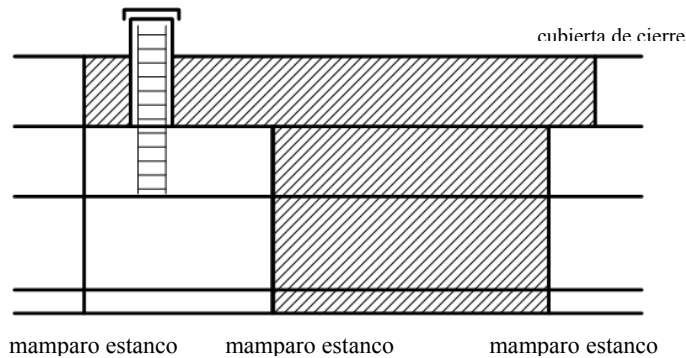
3 $s_i = 0$ cuando no sea posible acceder a una escalera que suba hacia la cubierta de embarque desde un espacio no averiado debido a la inundación de la "escalera" o la "escalera horizontal" en la cubierta de cierre.

4 Se considera que las vías de evacuación horizontales situadas dentro de la extensión de la avería pueden seguir accesibles, por consiguiente, en dichos casos, s_i no se considerará necesariamente igual a 0. Todavía podrán contribuir al índice obtenido A .

Regla 7-2.5.3.1

1 El objeto del presente párrafo es incorporar un incentivo para asegurarse de que la evacuación a través de una vía de evacuación vertical no se verá obstruida por agua que provenga de arriba. El párrafo contempla vías de evacuación de emergencia menores, normalmente escotillas, en las cuales la instalación de un medio de cierre estanco o estanco a la intemperie las excluiría como punto de inundación.

2 Como las reglas probabilistas no exigen que los mamparos estancos sean ininterrumpidos hasta la cubierta de cierre, se debe garantizar que continúe siendo posible evacuar espacios sin avería atravesando espacios inundados que se encuentren por debajo de la cubierta de cierre, por ejemplo a través de un tronco estanco.



Regla 7-2.6

Los diagramas de la figura ilustran la relación existente entre la posición de la cubiertas estancas en la zona de flotabilidad de reserva y el uso del factor v para las averías situadas por debajo de dichas cubiertas.

<p>Por encima de la línea de flotación</p> <p>Por debajo de la línea de flotación</p>	<p>En este ejemplo hay tres compartimientos horizontales que se deben tener en cuenta al determinar la extensión vertical de la avería.</p> <p>El ejemplo muestra la extensión vertical máxima posible de la avería, $d + 12,5$ m, situada entre H_2 y H_3. H_1 con el factor v_1, H_2 con el factor $v_2 > v_1$ pero $v_2 < 1$, y H_3 con el factor $v_3 = 1$.</p> <p>Los factores v_1 y v_2 son los mismos que los mencionados <i>supra</i>. En todos los casos de avería se debe considerar que la flotabilidad de reserva por encima de H_3 no se ve afectada.</p> <p>Debe elegirse la combinación de averías en las cámaras R1, R2 y R3 situadas por debajo de la flotación inicial, que permita tener en cuenta la avería con el menor valor del factor s. Ello suele resultar en la definición de averías alternativas que deben calcularse y compararse. Si la cubierta que se toma como límite inferior de la avería no es estanca, habrá que considerar la inundación descendente.</p>
---	--

Regla 7-2.6.1

Los parámetros x_1 y x_2 son los mismos que los parámetros x_1 y x_2 utilizados en la regla 7-1.

REGLA 7-3 – PERMEABILIDAD

Regla 7-3.2

1 Podrán utilizarse los siguientes valores adicionales de permeabilidad para los compartimientos de carga:

Espacios	Permeabilidad en el calado d_s	Permeabilidad en el calado d_p	Permeabilidad en el calado d_l
Cargas de madera en bodega	0,35	0,7	0,95
Astillas de madera	0,6	0,7	0,95

2 Con respecto a las cubiertas de madera, véase la circular MSC/Circ.998 (interpretación unificada de la IACS con respecto a las cubiertas de madera en el contexto de las prescripciones sobre estabilidad con avería).

Regla 7-3.3

1 En relación con la utilización de otros valores de permeabilidad "si se justifican mediante cálculos", dichos valores deben reflejar las condiciones generales del buque a lo largo de toda su vida de servicio y no condiciones de carga específicas.

2 Este párrafo permite volver a calcular la permeabilidad. Dicha posibilidad sólo debe contemplarse en casos en los cuales resulte obvio que existe una discrepancia importante entre los valores que figuran en la regla y los valores reales. Su propósito no es mejorar el valor obtenido de un buque deficiente de tipo normal modificando la elección de espacios del buque que se sabe dan resultados desfavorables extremos. La Administración considerará todas las propuestas caso por caso, y éstas deben justificarse con cálculos y argumentos apropiados.

REGLA 8 – PRESCRIPCIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA ESTABILIDAD DE LOS BUQUES DE PASAJE

Reglas 8.3.2 a 8.3.5

El número de personas transportadas, según se especifica en estos párrafos, es el número total de personas que se permite transportar a bordo del buque (y no $N = N_1 + 2 N_2$, como se establece en la regla 6).

REGLA 8-1 – CAPACIDAD DE LOS SISTEMAS DE LOS BUQUES DE PASAJE TRAS UN SINIESTRO DE INUNDACIÓN

Regla 8-1.2

1 En el contexto de esta regla, el término "compartimiento" tiene el mismo significado que en la regla 7-1 de las presentes Notas explicativas (es decir, un espacio de a bordo situado dentro de límites estancos).

2 El propósito del párrafo es evitar que una inundación accidental de extensión limitada inmovilice el buque. Este principio deberá aplicarse independientemente del modo en que se produzca la inundación. Sólo es necesario considerar la inundación por debajo de la cubierta de cierre.

REGLA 9 – DOBLES FONDOS EN LOS BUQUES DE PASAJE Y EN LOS BUQUES DE CARGA QUE NO SEAN BUQUES TANQUE

Regla 9.1

1 El propósito de esta regla es reducir al mínimo los efectos de una inundación debida a una varada menor. Se debe prestar especial atención a la zona vulnerable en la curva del pantoque. Para justificar una exención de instalar un forro interior, se facilitará una evaluación de las consecuencias resultantes de permitir una inundación más extensa de la recogida en la regla.

2 A excepción de lo dispuesto en las reglas 9.3 y 9.4, las partes del doble fondo que no recorran toda la manga del buque, según se prescribe en la regla 9.1, debería considerarse como disposición poco habitual a efectos de la presente regla, y debería resolverse con arreglo a la regla 9.7.

Regla 9.2

Si hay un forro interior por encima del calado de compartimentado parcial (d_p), debe considerarse una disposición poco habitual y debería resolverse con arreglo a la regla 9.7.

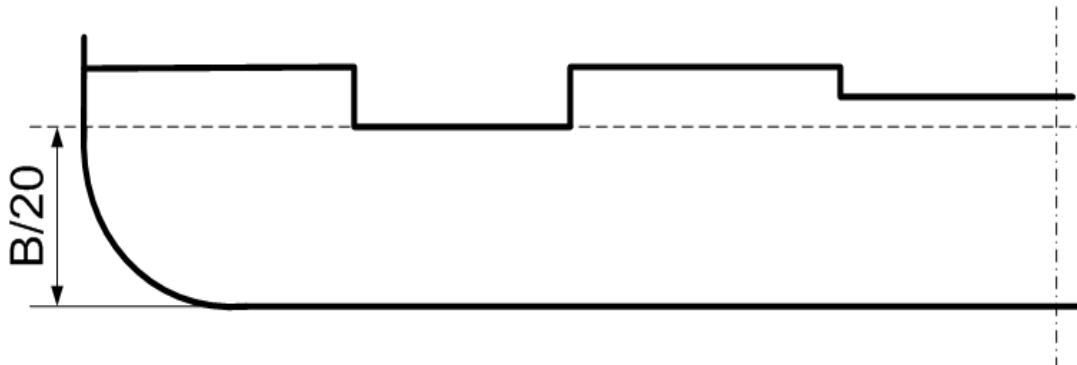
Regla 9.6

1 Cualquier parte de un buque de pasaje o de un buque de carga que no lleve doble fondo, de conformidad con las reglas 9.1, 9.4 ó 9.5, deberá poder soportar las averías en el fondo que se describen en la regla 9.8. El propósito de esta disposición es especificar las circunstancias con respecto a las cuales la Administración debe exigir cálculos, cuál será la extensión hipotética de la avería, y qué criterios de conservación de la flotabilidad se deben adoptar si no se instala un doble fondo.

2 La definición de "estanco" en la regla 2.17 implica que debería verificarse la resistencia de los forros interiores y de otros contornos que se suponen estancos, si van a considerarse eficaces en el contexto.

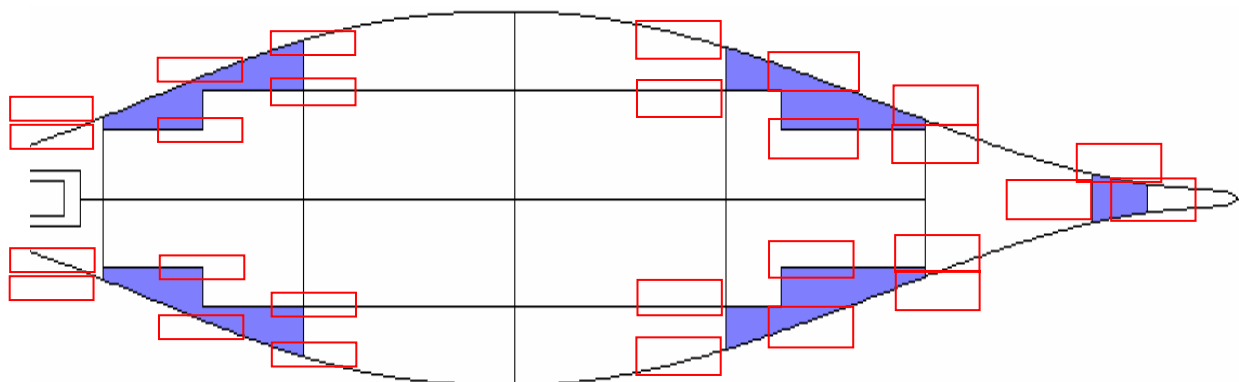
Regla 9.7

La referencia que se hace en la regla 9.2 a un "plano" no implica que la superficie del forro interior no pueda escalonarse en dirección vertical. A efectos del presente párrafo, no es necesario considerar las bayonetas y los nichos pequeños como disposiciones poco habituales, siempre y cuando ninguna parte del doble fondo esté situada por debajo del plano de referencia. Las discontinuidades en los tanques laterales se rigen por lo dispuesto en la regla 9.4.



Regla 9.8

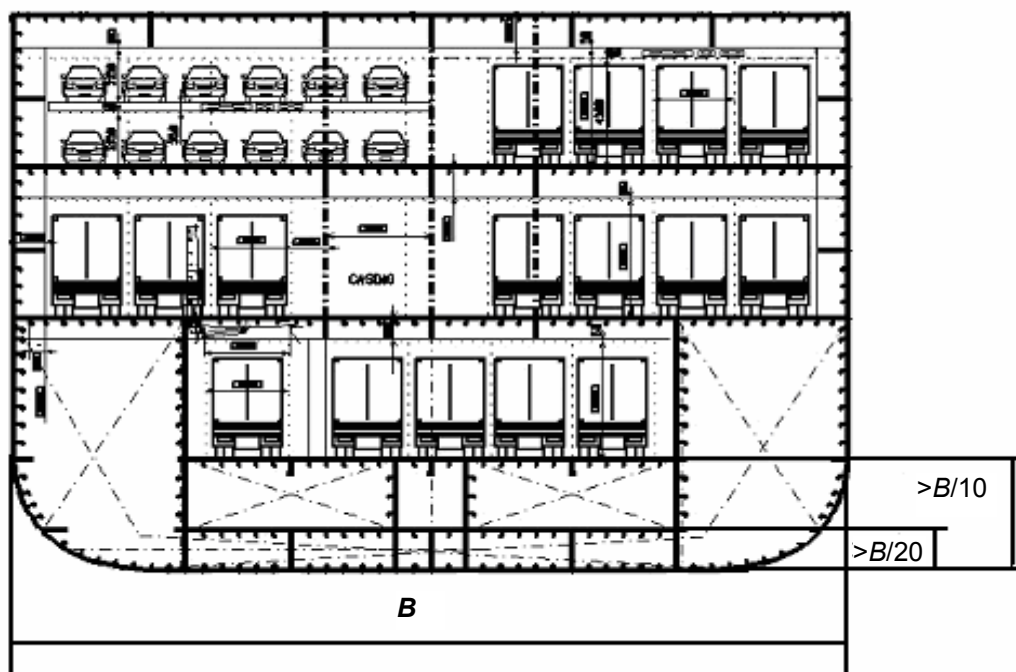
- 1 La expresión "todas las condiciones de servicio" empleada en este párrafo se refiere a las tres condiciones de carga necesarias para calcular el índice de compartimentado obtenido *A*.
- 2 La extensión de la avería indicada en el presente párrafo debe aplicarse a las partes del buque que no llevan doble fondo, tal como lo permiten las reglas 9.1, 9.4 ó 9.5, incluir los espacios adyacentes situados dentro de la extensión de la avería. De conformidad con la regla 9.3, no es necesario que se consideren averiados los pozos pequeños, aun si están situados dentro de la extensión de la avería. En el siguiente ejemplo se muestran los posibles lugares de las averías (las partes del buque que no cuentan con doble fondo están sombreadas, las averías supuestas se indican con recuadros).



Regla 9.9

1 Al determinar cuáles son las "bodegas amplias bajas" se considerará que las superficies horizontales, que tengan una superficie continua de cubierta de aproximadamente más del 30 % con respecto al plano de flotación en el calado de compartimentado pueden estar situadas en cualquier parte de la zona del buque afectada. Para el cálculo alternativo de la avería del fondo, se supondrá una extensión vertical de $B/10$ ó 3 m, si este segundo valor es menor.

2 En el caso de los buques de pasaje con bodegas amplias bajas, la prescripción de que el doble fondo tenga una altura mínima mayor, que no sea superior a $B/10$ ó 3 m, si este segundo valor es menor, es aplicable a las bodegas que están en contacto directo con el doble fondo. Los buques de pasaje de transbordo rodado suelen tener una disposición que incluye una bodega amplia baja con tanques adicionales entre el doble fondo y la bodega inferior, como se muestra en la figura a continuación. En dichos casos, la posición vertical del doble fondo prescrita, que es de $B/10$ ó 3 m, si este segundo valor es menor, se aplicará a la cubierta de la bodega inferior, con lo que se mantiene la altura prescrita del doble fondo, de $B/20$ ó 2 m, si este segundo valor es menor (pero no inferior a 760 mm). A continuación se ilustra la disposición habitual de un transbordador de pasaje moderno:



REGLA 10 – CONSTRUCCIÓN DE LOS MAMPAROS ESTANCOS

Regla 10.1

Para el tratamiento de los escalones en la cubierta de cierre de los buques de pasaje, véanse las Notas explicativas de la regla 13. Respecto del tratamiento de los escalones en la cubierta de francobordo en los buques de carga, véanse las Notas explicativas de la regla 13-1.

REGLA 12 – MAMPAROS DE PIQUES Y DE ESPACIOS DE MÁQUINAS, TÚNELES DE EJES, ETC.

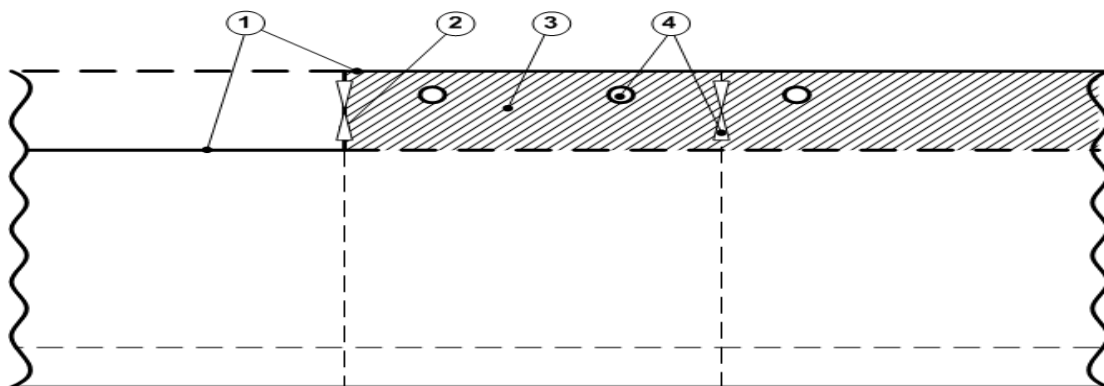
Véase la circular MSC.1/Circ.1211, titulada: "Interpretaciones unificadas de la regla II-1/10 y de la regla 12 del capítulo II-1 revisado del Convenio SOLAS sobre las puertas de proa y la prolongación del mamparo de colisión", que contiene interpretaciones sobre las puertas de proa y la prolongación del mamparo de colisión.

REGLA 13 – ABERTURAS EN LOS MAMPAROS ESTANCOS SITUADOS POR DEBAJO DE LA CUBIERTA DE CIERRE DE LOS BUQUES DE PASAJE

Generalidades – Bayonetas en la cubierta de cierre

1 Si los mamparos estancos transversales de una parte del buque se extienden a una cubierta más alta que forma bayoneta vertical en la cubierta de cierre, podrá considerarse que las aberturas situadas en el mamparo, a la altura de la bayoneta, están situadas por encima de la cubierta de cierre. En tal caso, dichas aberturas deben cumplir lo dispuesto en la regla 17 y tenerse en cuenta al aplicar la regla 7-2.

2 Todas las aberturas del forro exterior situadas por debajo de la cubierta superior en toda esa parte del buque deben tratarse como si estuvieran por debajo de la cubierta de cierre y se aplicará lo dispuesto en la regla 15. Véase la figura a continuación.

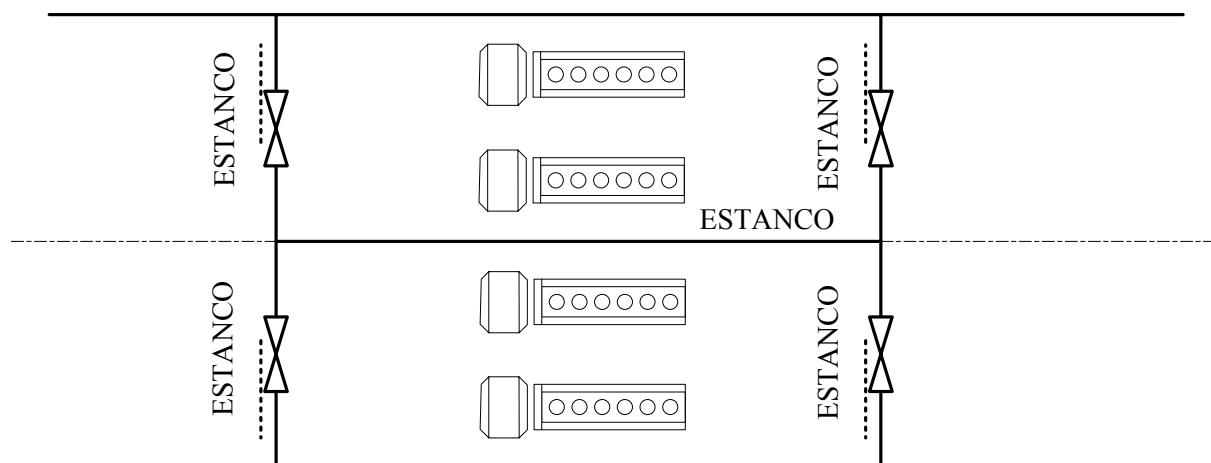


1 Cubierta de cierre
3 Costado del buque

2 Se considera que está situado por encima de la cubierta de cierre
4 Se considera que está situado por debajo de la cubierta de cierre

Regla 13.4

En los casos en que los espacios de máquinas de propulsión principales o auxiliares, incluidas las calderas que alimenten la maquinaria de propulsión, estén compartimentados por mamparos longitudinales estancos para cumplir las prescripciones sobre redundancia (que figuran en la regla 8-1.2), se podrá permitir una puerta estanca en cada mamparo estanco, según se indica en la figura a continuación.



Regla 13.7.6

Se ha sustituido la norma CEI mencionada en la nota a pie de página (publicación IEC 529, 1976) por la norma CEI 60529:2003, más reciente.

REGLA 13-1 – ABERTURAS EN LOS MAMPAROS ESTANCOS Y EN LAS CUBIERTAS INTERIORES ESTANCAS DE LOS BUQUES DE CARGA

Regla 13-1.1

1 Si los mamparos transversales estancos de una parte del buque se extienden a una cubierta más alta que en el resto del buque, se podrá considerar que las aberturas situadas en el mamparo, a la altura de la bayoneta, se encuentran por encima de la cubierta de francobordo.

2 Todas las aberturas del forro exterior situadas por debajo de la cubierta superior en toda esa parte del buque se deben tratar como si se encontraran por debajo de la cubierta de francobordo, de manera análoga a lo que sucede con la cubierta de cierre en los buques de pasaje (véase la figura correspondiente en la regla 13 *supra*), y se aplicará lo dispuesto en la regla 15.

REGLA 15 – ABERTURAS EN EL FORRO EXTERIOR POR DEBAJO DE LA CUBIERTA DE CIERRE DE LOS BUQUES DE PASAJE Y POR DEBAJO DE LA CUBIERTA DE FRANCOBORDO DE LOS BUQUES DE CARGA

Generalidades – Bayonetas en la cubierta de cierre y en la cubierta de francobordo

Para el tratamiento de las bayonetas en la cubierta de cierre de los buques de pasaje, véanse las Notas explicativas de la regla 13. En cuanto al tratamiento de las bayonetas en la cubierta de francobordo de los buques de carga, véanse las Notas explicativas de la regla 13-1.

REGLA 15-1 – ABERTURAS EXTERIORES EN LOS BUQUES DE CARGA

Regla 15-1.1

En relación con los dispositivos de cierre de los tubos de aireación, éstos deben considerarse dispositivos de cierre estancos a la intemperie (no al agua). Esto coincide con su tratamiento en la regla 7-2.5.2.1. Sin embargo, en el contexto de la regla 15-1, no se buscaba incluir las aberturas de los tubos de aireación entre las "aberturas exteriores".

REGLA 16 – CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS INICIALES DE PUERTAS ESTANCAS, PORTILLOS ESTANCOS, ETC.

Regla 16.2

1 Las puertas estancas deben ser sometidas a pruebas de presión con una carga de agua correspondiente a la altura medida desde el borde inferior de la abertura de la puerta hasta la cubierta de cierre o la cubierta de francobordo, o hasta el plano de flotación final o intermedio más desfavorable durante la inundación, si este valor es mayor.

2 En los buques de pasaje y de carga podrán eximirse del cumplimiento de la regla 16.2 las puertas, escotillas o rampas de gran tamaño cuyo proyecto y dimensiones imposibilitarían la realización de pruebas de presión, siempre que se demuestre mediante cálculos que las puertas, escotillas y rampas se mantienen estancas a la presión de proyecto, con un margen adecuado de resistencia. En el caso de puertas que se sellen mediante juntas, se deberá llevar a cabo una prueba de homologación de la presión para confirmar que el material de la junta puede comprimirse lo suficiente como para soportar cualquier flexión que revele el análisis estructural. Tras la instalación de cada puerta de este tipo, se deberán someter a prueba la escotilla o la rampa con una manguera de pruebas o un medio equivalente.

Nota: Para información adicional sobre el tratamiento de las bayonetas en la cubierta de cierre de los buques de pasaje, véanse las Notas explicativas de la regla 13. Para información adicional sobre el tratamiento de las bayonetas en la cubierta de francobordo de los buques de carga, véanse las Notas explicativas de la regla 13-1.

REGLA 17 – INTEGRIDAD DE ESTANQUIDAD INTERNA DE LOS BUQUES DE PASAJE POR ENCIMA DE LA CUBIERTA DE CIERRE

Generalidades – Bayonetas en la cubierta de cierre

Para el tratamiento de las bayonetas en la cubierta de cierre de los buques de pasaje, véanse las Notas explicativas de la regla 13.

Regla 17.1

Las puertas corredizas estancas con una carga de presión reducida que cumplen las prescripciones de la circular MSC/Circ.541, y sus posibles enmiendas, cumplirán lo dispuesto en la regla 7-2.5.2.1. Estos tipos de puertas corredizas estancas sometidas a prueba con una carga de presión reducida podrían quedar sumergidas durante las etapas intermedias de la inundación.

Regla 17.3

Las disposiciones relacionadas con los extremos abiertos de los tubos de aireación deben aplicarse únicamente a las averías de extensión longitudinal y transversal, según se definen en la regla 8.3, pero limitadas a la cubierta de cierre y que afecten a tanques con extremos abiertos que terminen dentro de la superestructura.

APÉNDICE

DIRECTRICES PARA LA PREPARACIÓN DE CÁLCULOS SOBRE COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD CON AVERÍA

1 GENERALIDADES

1.1 Propósito de las Directrices

1.1.1 Las presentes Directrices tienen por objeto simplificar el proceso del análisis de la estabilidad con avería, pues la experiencia ha demostrado que se puede ahorrar una cantidad considerable de tiempo durante el proceso de aprobación presentando los resultados del caso de manera sistemática y completa.

1.1.2 Los análisis de estabilidad con avería tienen por objeto demostrar el cumplimiento de la norma de estabilidad con avería prescrita para el tipo de buque en cuestión. En la actualidad se aplican dos métodos de cálculo distintos: el concepto determinista y el concepto probabilista.

1.2 Alcance del análisis y documentación de a bordo

1.2.1 El alcance del análisis del compartimentado y la estabilidad con avería viene dado por la norma de estabilidad con avería correspondiente y su objeto es proporcionar al capitán del buque prescripciones claras sobre la estabilidad sin avería. Por lo general, eso se logra calculando las curvas límite de *GM* correspondientes a *KG*, que incluyen los valores de estabilidad aceptables para la gama de calados que se van a tratar.

1.2.2 Habida cuenta del alcance del análisis así definido, se determinarán todas las condiciones potenciales o necesarias de avería, teniendo en cuenta los criterios de estabilidad con avería, para cumplir la norma de estabilidad con avería prescrita. Según el tipo y tamaño del buque, ello puede entrañar un número considerable de análisis.

1.2.3 La regla 19 del capítulo II-1 del SOLAS estipula la necesidad de proporcionar a la tripulación información pertinente sobre el compartimentado del buque, por lo cual se deberán disponer y tener a la vista, de manera permanente, planos para que el oficial encargado pueda orientarse. Estos planos deberán mostrar claramente, para cada cubierta y bodega, los límites de los compartimientos estancos, sus aberturas con medios de cierre y la ubicación de cualquier mando de los mismos, y los medios para la corrección de la escora que pueda darse debido a la inundación. Asimismo, deberán estar disponibles los cuadernillos de lucha contra averías en los que figure la información mencionada.

2 DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE

2.1 Presentación de documentos

La documentación se encabezará con los siguientes datos. Principales dimensiones, tipo de buque, designación de condiciones sin avería, designación de condiciones con avería y compartimientos averiados pertinentes, así como la curva límite de *GM* correspondiente a *KG*.

2.2 Documentación general

Para comprobar los datos de entrada, se deberá presentar la siguiente información:

- .1 principales dimensiones;
- .2 plano de líneas, trazado o numérico;
- .3 datos hidrostáticos y curvas transversales de estabilidad (incluido un esquema del casco flotante);
- .4 definición de subcompartimientos con volúmenes de trazado, centros de gravedad y permeabilidad;
- .5 plano de la disposición (plano de estanquidad) para los subcompartimientos con todos los puntos de abertura internos y externos, incluidos los subcompartimientos con que se comunican y los elementos utilizados para medir los espacios, tales como el plano de disposición general y el plano de tanques. Deberán incluirse los límites de compartimentado longitudinales, transversales y verticales;
- .6 condición de buque en rosca;
- .7 calado de línea de carga;
- .8 coordenadas de los puntos de abertura con su nivel de estanquidad (por ejemplo, estanco a la intemperie, sin protección, etc.);
- .9 ubicación de las puertas estancas con cálculo de presiones;
- .10 línea isóbata del forro y perfil aerodinámico;
- .11 dispositivos de inundación compensatoria y descendente y cálculos correspondientes, de conformidad con la resolución MSC.245(83), con información sobre diámetros, válvulas, longitud de las tuberías y ubicación de las entrada/salidas;
- .12 tuberías en la zona averiada, cuando la rotura de estas tuberías tiene como resultado la inundación progresiva; y
- .13 extensiones de la avería y definición de casos de avería.

2.3 Documentos especiales

Se debe presentar la siguiente documentación relativa a los resultados.

2.3.1 Documentación

2.3.1.1 Datos iniciales:

- .1 eslora de compartimentado (L_s);
- .2 calados iniciales y valores correspondientes de GM ;

- .3 índice de compartimentado prescrito R ; y
- .4 índice de compartimentado obtenido A , con un cuadro resumido de todas las contribuciones de las zonas de avería.

2.3.1.2 Resultados de cada caso de avería que contribuye al índice A :

- .1 calado, asiento, escora, GM con avería;
- .2 dimensión de la avería con valores probabilistas p , v y r ;
- .3 curva de brazos adrizantes (incluido $GZ_{máx}$ y gama) con factor de conservación de la flotabilidad (s);
- .4 aberturas estancas a la intemperie y sin protección, con su ángulo de inmersión; y
- .5 datos de los subcompartimientos con el volumen de agua ingresada/pérdida de flotabilidad y sus centros de gravedad;

2.3.1.3 Además de lo prescrito en el párrafo 2.3.1.2, también se deberán presentar pormenores sobre las averías que no influyen en el índice obtenido ($s_i = 0$ y $p_i > 0,00$) correspondientes a los buques de pasaje y buques de transbordo rodado equipados con bodegas inferiores de gran tamaño, incluidos detalles completos de los factores calculados.

2.3.2 Aspectos especiales

Con respecto a las condiciones intermedias, tales como las etapas previas a la inundación compensatoria o la inundación progresiva, también será necesario disponer de una serie apropiada de documentos que traten estos temas.

ANEXO 23**PRIORIDADES TEMÁTICAS PARA SU INCLUSIÓN EN EL PICT
QUE ABARCA EL BIENIO 2010-2011**

- 1 Fomento de la implantación efectiva de los convenios y otros instrumentos de obligado cumplimiento, particularmente el Convenio SAR y el Convenio de Formación, así como el Código IGS, el Código IMDG y el Código de Investigación de Siniestros, de forma que se consideren las necesidades especiales de los países menos adelantados (PMA) y los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID), así como las necesidades especiales de África en el ámbito del transporte marítimo.
- 2 Fomento del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y el Código PBIP y de la continua adopción de medidas eficaces para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias, y su refuerzo, e incremento de la seguridad y de la protección en la interfaz buque-puerto, de conformidad con las normas y recomendaciones pertinentes de la OMI.
- 3 Apoyo a las Administraciones marítimas para que refuercen su capacidad en recursos humanos a fin de cumplir las responsabilidades que les corresponden como Estados de abanderamiento y Estados rectores de puertos, y fomento de la armonización y coordinación mundiales de las actividades en el marco de los memorandos de entendimiento sobre la supervisión por el Estado rector del puerto.
- 4 Apoyo a las Administraciones marítimas para que refuercen sus servicios de seguridad de la navegación y supervisión del tráfico marítimo.
- 5 Creación de capacidad para la participación efectiva en el Plan voluntario de auditorías de los Estados Miembros de la OMI y cumplimiento eficaz del Código para la implantación de los instrumentos obligatorios de la OMI.
- 6 Fomento de la aceptación y la implantación de los instrumentos de la OMI, particularmente el Protocolo de Torremolinos de 1993 y el Convenio de Formación para Pescadores de 1995, así como medidas de seguridad anticipadoras en relación con los buques pesqueros y su personal.
- 7 Fomento e incremento de la seguridad marítima por lo que respecta a los buques no sujetos a convenios, incluidos los buques pesqueros pequeños y los buques transbordadores de pasajeros que realizan travesías nacionales.
- 8 Apoyo a los centros de formación marítima y los programas de becas.

ANEXO 24

PROGRAMAS DE TRABAJO DE LOS SUBCOMITÉS

SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE LÍQUIDOS Y GASES A GRANEL (SUBCOMITÉ BLG)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Evaluación de los riesgos de los productos químicos desde el punto de vista de la seguridad y la contaminación, y preparación de las enmiendas consiguientes <i>Principios estratégicos: 7.2 y 1.3</i> <i>Medidas de alto nivel: 7.2.2 y 1.3.3</i> <i>Resultados previstos: 7.2.2.1 y 1.3.3.1</i>	Indefinido	BLG 10/19, sección 3 BLG 11/16, sección 3
2	Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos: 12</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 70/23, párrafos 9.17 y 20.4; MSC 80/24, párrafo 21.6; BLG 12/17, sección 9
3	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; BLG 12/17, sección 10
A.1	Aspectos de seguridad y medioambientales de las variantes de proyecto de buques tanque contempladas en la regla 19 del Anexo I del Convenio MARPOL <i>Principios estratégicos: 7.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 7.2.2</i> <i>Resultados previstos: 7.2.2.1</i>		BLG 3/18, párrafo 15.7
	.1 evaluación de las variantes de proyecto de buques tanque, si las hubiere (según sea necesario)	Indefinido	BLG 1/20, sección 16; BLG 4/18, párrafo 15.3

Notas: 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del BLG 13.

SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE LÍQUIDOS Y GASES A GRANEL (BLG) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.2	Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas (en colaboración con los Subcomités FP y DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i>	2009	MSC 78/26, párrafo 24.11; BLG 12/17, sección 7
A.3	Elaboración de directrices y otros documentos para la implantación uniforme del Convenio BWM 2004 <i>Principios estratégicos: 7.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 7.1.2</i> <i>Resultados previstos: 7.1.2.2 a .5</i>	2010	MEPC 52/24, párrafo 2.21.6; BLG 12/17, sección 5
A.4	Aplicación de las prescripciones para el transporte de biocombustibles y mezclas que los contengan <i>Principios estratégicos: 7.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 7.2.2</i> <i>Resultados previstos: 7.2.2.1</i>	2009	MEPC 55/23, párrafos 19.4 y 19.5; BLG 12/17, sección 4
A.5	Elaboración de medidas internacionales para reducir a un mínimo la transferencia de especies acuáticas invasivas debida a la contaminación biológica de los buques <i>Principios estratégicos: 7.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 7.1.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	MEPC 56/23, párrafo 19.12; BLG 12/17, sección 11
A.6	Examen de la Recomendación relativa a las hojas informativas sobre la seguridad de los materiales para las cargas indicadas en el Anexo I del Convenio MARPOL y el fueloil para usos marinos <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: 5.2.3.1</i>	2009	BLG 11/16, párrafo 14.14; MSC 83/28, párrafo 25.8; BLG 12/17, sección 12

SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE LÍQUIDOS Y GASES A GRANEL (BLG) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.7	Revisión del Código CIG (en colaboración con los Subcomités FP, DE, SLF y STW, según sea necesario) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	MSC 83/28, párrafo 25.7; BLG 12/17, sección 13
A.8	Prescripciones de seguridad para los buques que transporten pellets de hidrato de gas natural <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	2011	MSC 83/28, párrafo 25.6
A.9	Examen de los instrumentos no obligatorios pertinentes como consecuencia de las enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL y al Código Técnico sobre los NO_x <i>Principios estratégicos:</i> 7.3 <i>Medidas de alto nivel:</i> 7.3.1 <i>Resultados previstos:</i> 7.3.1.1	2010	BLG 12/17, párrafo 6.88.9
A.10	Enmiendas al Anexo I del Convenio MARPOL sobre la utilización y el transporte de hidrocarburos pesados en buques en la zona del Antártico <i>Principios estratégicos:</i> 7.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 7.2.2 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	BLG 12/17, párrafo 16.12
A.11	Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques (coordinado por el Subcomité DSC) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2010*	MSC 85/26, párrafo 23.4

* Se incluirá en el orden del día provisional del BLG 14.

**SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, CARGAS SÓLIDAS Y CONTENEDORES
(SUBCOMITÉ DSC)**

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Armonización del Código IMDG con las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, de las Naciones Unidas <i>Principios estratégicos: 1.3</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.3.5</i> <i>Resultados previstos: 1.3.5.1</i>	Indefinido	MSC 63/23, párrafo 10.6
2	Informes sobre sucesos en que intervengan mercancías peligrosas o contaminantes del mar transportados en bultos, ocurridos a bordo de los buques o en zonas portuarias <i>Principios estratégicos: 12.3</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.3.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	Indefinido	CDG 45/22, sección 11 y párrafo 20.2; DSC 13/20, sección 6
3	Enmiendas al Código IMSBC, incluida la evaluación de las propiedades de las cargas sólidas a granel <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: –</i>	Indefinido	BC 34/17, sección 3 DSC 13/20, sección 4
4	Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos: 12.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 70/23, párrafos 9.17 y 20.4; DSC 13/20, sección 6

Notas: 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del DSC 14.

SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, CARGAS SÓLIDAS Y CONTENEDORES (DSC) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.1	Enmienda (35-10) al Código IMDG y a sus suplementos <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.1	2009	DSC 3/15, párrafo 12.6; DSC 13/20, sección 3
A.2	Enmiendas al Código ESC y recomendaciones conexas <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.1	2009	MSC 78/26, párrafo 24.15.3; DSC 13/20, sección 8
A.3	Examen del Código BLU <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2009	MSC 79/23, párrafo 20.7; DSC 13/20, sección 7
A.4	Examen de las Recomendaciones sobre la utilización sin riesgos de plaguicidas en los buques <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.2	2009	DSC 10/17, párrafo 4.23; DSC 13/20, sección 9
A.5	Orientaciones sobre la indumentaria protectora <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.2	2009	MSC 81/25, párrafo 23.8; DSC 13/20, sección 10
A.6	Revisión del Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	MSC 82/24, párrafo 21.11; DSC 13/20, sección 11
A.7	Estiba de materias que reaccionan con el agua (en colaboración con el Subcomité FP, según sea necesario) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2009	MSC 83/28, párrafo 25.12 DSC 13/20, sección 13

SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, CARGAS SÓLIDAS Y CONTENEDORES (DSC) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.8	Enmiendas al Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores, 1972 y circulares conexas <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.1	2009	DSC 12/19, sección 16; MSC 83/28, párrafo 25.13.1; DSC 13/20, sección 14
A.9	Examen de las Directrices sobre la arrumazón de las unidades de transporte <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.2	2009	MSC 83/28, párrafo 25.13.2; DSC 13/20, sección 15
A.10	Enmiendas al Anexo III del Convenio MARPOL* <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2009	DSC 13/20, sección 16
A.11	Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques (en colaboración con los Subcomités BLG, FP y STW) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	DSC 13/20, sección 19; MSC 85/26, párrafo 23.7
B.1	Examen de las prescripciones relativas a la documentación aplicables a las mercancías peligrosas en bultos <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.1	2009	MSC 84/24, párrafo 22.9;
B.2	Examen de la eficacia del Programa de inspección de contenedores <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.3.1	2010	MSC 84/24, párrafo 22.10; DSC 13/20, sección 16

* A reserva de la decisión del MEPC 59.

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (SUBCOMITÉ FP)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Análisis de expedientes de siniestros causados por incendios <i>Principios estratégicos: 12.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 75/24, párrafo 22.18; FP 52/21, sección 15
2	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; FP 52/21, sección 12
A.1	Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2011	MSC 74/24, párrafo 21.12; FP 52/21, sección 3; MSC 85/26, párrafo 23.11
A.2	Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.1</i>	2009	MSC 80/24, párrafo 21.11; FP 52/21, sección 4
A.3	Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas (coordinado por el Subcomité BLG) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i>	2009	MSC 78/26, párrafo 24.19; FP 52/21, sección 11

Notas: 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del FP 53.

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (FP) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
<p>A.4 Medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i></p>	2009	MSC 79/23, párrafo 20.11; FP 52/21, sección 6
<p>A.5 Pirorresistencia de los conductos de ventilación <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i></p>	2009	MSC 81/25, párrafo 23.13; MSC 83/28, párrafo 25.22
<p>A.6 Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco (en colaboración con el Subcomité BLG, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.1</i></p>	2010	MSC 82/24, párrafo 21.18; FP 52/21, sección 13; MSC 84/24, párrafo 22.16
<p>A.7 Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i></p>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.20; FP 52/21, sección 14
<p>A.8 Armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque (en colaboración con el Subcomité BLG, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i></p>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.24.2; FP 52/21, párrafo 16.1

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (FP) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
<p>A.9 Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –</p>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.24.1; FP 52/21, párrafo 16.1
<p>A.10 Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial (en colaboración con el Subcomité SLF) <i>Principios estratégicos:</i> 5.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 5.1.1.2</p>	2009	MSC 83/28, párrafo 25.20; FP 52/21, párrafo 18.5
<p>A.11 Examen de las prescripciones de protección contra incendios para las zonas de carga en cubierta (en colaboración con el Subcomité DSC, según sea necesario) <i>Principios estratégicos:</i> 5.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.1.1 <i>Resultados previstos:</i> –</p>	2011	MSC 83/28, párrafo 25.21; FP 52/21, párrafo 16.1
<p>A.12 Medios de evacuación desde los espacios de máquinas <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –</p>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.23; FP 52/21, párrafo 16.1

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (FP) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.13 Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación (en colaboración con los Subcomités BLG y DE, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: 5.2.3.4</i>	2009	FP 51/19, párrafo 10.8; MSC 83/28, párrafo 9.26; FP 52/21, sección 20
A.14 Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.1</i>	2010	MSC 73/21, párrafo 4.16; MSC 83/28, párrafo 8.7; FP 52/21, sección 19
A.15 Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad (en colaboración con los Subcomités DE y SLF, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	MSC 84/24, párrafo 22.15
A.16 Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.14
A.17 Integridad al fuego de los mamparos y las cubiertas de los espacios de carga rodada en buques de pasaje y buques de carga <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 85/26, párrafo 23.12

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (FP) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.18	Prescripciones aplicables a los buques que transporten vehículos de hidrógeno y de gas natural comprimido <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> –	dos periodos de sesiones	MSC 85/26, párrafo 23.13
A.19	Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques (coordinado por el Subcomité DSC) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.3 <i>Resultados previstos:</i> –	2010*	MSC 85/26, párrafo 23.10
B.1	Control del humo y ventilación <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	dos periodos de sesiones	FP 39/19, sección 9; FP 46/16, sección 4

* Se incluirá en el orden del día provisional del FP 54.

SUBCOMITÉ DE IMPLANTACIÓN POR EL ESTADO DE ABANDERAMIENTO (SUBCOMITÉ FSI)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Informes obligatorios en virtud del Convenio MARPOL <i>Principios estratégicos:</i> 2.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.6	Indefinido	MSC 70/23, párrafo 20.12.1; MEPC 56/23, párrafo 14.4; FSI 16/18, sección 4
2	Estadísticas e investigaciones de siniestros <i>Principios estratégicos:</i> 1.1/2/4/5.3/12.1/12.3 <i>Medidas de alto nivel:</i> 1.1.2/2.1.1/4.2.1/5.3.1/12.1.2/12.3.1 <i>Resultados previstos:</i> 1.1.2.1/2.1.1.1/4.2.1.1/4.2.1.3/5.3.1.5/ 12.1.2.1/12.1.2.2/12.3.1.1	Indefinido	MSC 68/23, párrafos 7.16 a 7.24; FSI 16/18, sección 6
3	Armonización de las actividades de supervisión por el Estado rector del puerto <i>Principios estratégicos:</i> 1.1/2/4/5.3/12.3 <i>Medidas de alto nivel:</i> 1.1.2/2.1.1/4.2.1/5.3.1/12.3.1 <i>Resultados previstos:</i> 1.1.2.1/2.1.1.7/4.2.1.1/4.2.1.3/5.3.1.2/ 5.3.1.3/5.3.1.4/5.3.1.5/12.3.1.2	Indefinido	MSC 71/23, párrafo 20.16; MSC 80/24, párrafo 21.16; FSI 16/18, sección 7
4	Responsabilidades de los Gobiernos y medidas para fomentar el cumplimiento por el Estado de abanderamiento <i>Principios estratégicos:</i> 2/4/5.3 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1/4.2.1/5.3.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.5/4.2.1.2/5.3.1.5	Indefinido	MSC 68/23, párrafos 7.2 a 7.8; FSI 16/18, sección 3

-
- Notas:**
- 1 "A" significa "punto de alta prioridad" y "B" significa "punto de baja prioridad". No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.
 - 2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del FSI 17.

SUBCOMITÉ DE IMPLANTACIÓN POR EL ESTADO DE ABANDERAMIENTO (FSI) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
5	Análisis detallado de las dificultades experimentadas en la implantación de los instrumentos de la OMI <i>Principios estratégicos: 2.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.5</i>	Indefinido	MSC 69/22, párrafo 20.28; FSI 8/19, párrafo 4.3; FSI 16/18, sección 10
6	Examen de las Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el SARC <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.2</i>	Indefinido	MSC 72/23, párrafo 21.27; FSI 16/18, sección 11
7	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; FSI 16/18, sección 12
8	Examen del Código para la implantación de los instrumentos obligatorios de la OMI <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.2.1</i> <i>Resultados previstos: 2.2.1.2</i>	Indefinido	MSC 83/28, párrafo 25.27; FSI 16/18, sección 14
A.1	Directrices para la supervisión por el Estado rector del puerto de las horas de trabajo de la gente de mar y Directrices sobre la supervisión por el Estado rector del puerto en relación con el Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006 <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	2009	MSC 70/23, párrafo 20.12.3; FSI 16/18, sección 9

SUBCOMITÉ DE IMPLANTACIÓN POR EL ESTADO DE ABANDERAMIENTO (FSI) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.2 Elaboración de directrices sobre la supervisión por el Estado rector del puerto en virtud del Convenio BWM 2004 <i>Principios estratégicos:</i> 2/5.3 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1/5.3.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.2/5.3.1.2	2010	MEPC 52/24, párrafo 2.21.2; FSI 16/18, sección 8
A.3 Cuestiones relacionadas con las instalaciones portuarias de recepción <i>Principios estratégicos:</i> 7.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 7.1.3 <i>Resultados previstos:</i> 7.1.3.1/7.1.3.2	2010	MEPC 53/24, párrafo 9.7; FSI 16/18, sección 5
A.4 Elaboración de un código para las organizaciones reconocidas <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.1	2010	MSC 84/24, párrafo 22.27; FSI 16/18, sección 15
A.5 Medidas para salvaguardar la seguridad de las personas rescatadas en el mar <i>Principios estratégicos:</i> 5.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.1.2 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	MSC 84/24, sección 22; FSI 16/18, sección 15
A.6 Código de conducta durante manifestaciones y campañas contra buques en alta mar (coordinado por el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.4 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.4.2	2009	MSC 84/24, sección 22; MSC 85/26, párrafo 23.20

SUBCOMITÉ DE RADIOCOMUNICACIONES Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (SUBCOMITÉ COMSAR)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1 Sistema mundial de socorro y seguridad marítima (SMSSM)		
.1 cuestiones relacionadas con el Plan general del SMSSM <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.5</i> <i>Resultados previstos: 5.2.5.2</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, párrafos 3.1 a 3.7 y 3.23 a 3.30
2 Difusión de información sobre seguridad marítima (ISM) (en colaboración con la UIT, la OHI, la OMM y la IMSO)		
.1 disposiciones sobre la coordinación de los aspectos operacionales y técnicos de los servicios de información sobre seguridad marítima (ISM), incluido el examen de los documentos conexos <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.5</i> <i>Resultados previstos: 5.2.5.1</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, párrafos 3.1 a 3.7 y 3.23 a 3.30
3 Cuestiones tratadas por las Conferencias mundiales de radiocomunicaciones de la UIT <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.2</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, párrafos 4.11 a 4.19 y 4.28 a 4.35
4 Cuestiones tratadas por la Comisión de estudio de radiocomunicaciones del UIT-R <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.2</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, párrafos 4.1 a 4.10 y 4.22 a 4.27

Notas: 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del COMSAR 13.

SUBCOMITÉ DE RADIOCOMUNICACIONES Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (COMSAR) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
5 Servicios satelitarios (Inmarsat y COSPAS-SARSAT) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.5</i> <i>Resultados previstos: 5.2.5.4</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, sección 5
6 Cuestiones relativas a búsqueda y salvamento, incluidas las relacionadas con la Conferencia sobre búsqueda y salvamento de 1979 y la implantación del SMSSM		
.1 armonización de los procedimientos aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento, incluidas las cuestiones relativas a la formación en búsqueda y salvamento <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.3.1</i> <i>Resultados previstos: 1.3.5.2/2.3.1.5</i>	2009	COMSAR 12/15, párrafos 6.1 a 6.15, 6.65 a 6.75 y 6.91 a 6.92
.2 plan para la prestación de servicios marítimos de búsqueda y salvamento, incluidos los procedimientos para encaminar las comunicaciones de socorro en el SMSSM <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.3.1</i> <i>Resultados previstos: 2.3.1.1/2.3.1.2</i>	Indefinido	COMSAR 12/15, párrafos 6.16 a 6.59 y 6.76 a 6.90
.3 revisión del Manual IAMSAR <i>Principios estratégicos: 1.3</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.3.5</i> <i>Resultados previstos: 1.3.5.2</i>	Indefinido	MSC 71/23, párrafo 20.2; COMSAR 12/15, sección 8

SUBCOMITÉ DE RADIOCOMUNICACIONES Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (COMSAR) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
7	Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos:</i> 12.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 12.1.2 <i>Resultados previstos:</i> 12.1.2.1 a .2	Indefinido	MSC 70/23, párrafos 9.17 y 20.4; MSC 78/26, párrafo 24.8
A.1	Avances en los sistemas y técnicas de las radiocomunicaciones marítimas <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.5 <i>Resultados previstos:</i> –	2009	MSC 74/24, párrafo 21.25.1; COMSAR 12/15, sección 7
A.2	Elaboración de procedimientos para actualizar el equipo de navegación y comunicaciones de a bordo (coordinado por el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.5 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	MSC 83/28, párrafo 25.30
A.3	Medidas para salvaguardar la seguridad de las personas rescatadas en el mar <i>Principios estratégicos:</i> 5.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.1.2 <i>Resultados previstos:</i> –	2010	MSC 84/24, párrafo 22.36
A.4	Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.35
A.5	Elaboración de un plan de implantación de la estrategia de navegación electrónica (coordinado por el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.4 <i>Resultados previstos:</i> –	cuatro periodos de sesiones	MSC 85/26 párrafo 23.22

SUBCOMITÉ DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN (SUBCOMITÉ NAV)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Organización del tráfico marítimo, notificación para buques y cuestiones conexas <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.1</i>	Indefinido	MSC 72/23, párrafos 10.69 a 10.71, 20.41 y 20.42; NAV 54/25, sección 3
2	Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos: 12.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 70/23, párrafos 9.17 y 20.4; NAV 54/25, sección 20
3	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; NAV 54/25, sección 21
A.1	Cuestiones relacionadas con la UIT <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2009	MSC 69/22, párrafos 5.69 y 5.70; NAV 54/25, sección 9
	.1 cuestiones tratadas por la Comisión de Estudio de radiocomunicaciones del UIT-R	2009	
A.2	Elaboración de directrices para los SIP, incluidas normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 78/26, párrafo 24.30; NAV 54/25, sección 4

Notas: 1 "A" significa "punto de alta prioridad" y "B" significa "punto de baja prioridad". No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del NAV 55.

SUBCOMITÉ DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN (NAV) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.3	Elaboración de un plan de implantación de la estrategia de navegación electrónica (en colaboración con los Subcomités COMSAR y STW) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.4</i>	2012	MSC 81/25, párrafos 23.34 a 23.37; NAV 54/25, sección 13
A.4	Directrices sobre la disposición y el diseño ergonómico de los centros de seguridad en los buques de pasaje <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 81/25, párrafo 23.42; NAV 54/25, sección 16
A.5	Código de conducta en caso de manifestaciones y campañas contra buques en alta mar (en colaboración con el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.36; NAV 54/25, sección 10
A.6	Medidas para reducir al mínimo las transmisiones de datos incorrectos por el equipo del SIA (en colaboración con los Subcomités FSI y COMSAR, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.38; NAV 54/25, sección 11
A.7	Examen de las expresiones vagas de la regla V/22 del Convenio SOLAS <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 82/24, párrafos 21.39 a 21.40; NAV 54/25, sección 17

SUBCOMITÉ DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN (NAV) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.8	Revisión de las Orientaciones sobre la aplicación de los mensajes binarios SIA <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.41; NAV 54/25, sección 18
A.9	Incremento de la seguridad de los medios para el transbordo de prácticos (en colaboración con el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.42; NAV 54/25, sección 19
A.10	Enmiendas a las normas de funcionamiento de los RDT y los RDT-S <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2011	MSC 83/28, párrafo 25.34; MSC 84/24, párrafo 22.43
A.11	Elaboración de procedimientos para actualizar el equipo de navegación y comunicaciones de a bordo (en colaboración con el Subcomité COMSAR) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.33
A.12	Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.40

SUBCOMITÉ DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN (NAV) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.13	Directrices para el examen de las solicitudes de establecimiento de zonas de seguridad que se extiendan a una distancia mayor de 500 metros alrededor de las islas artificiales, instalaciones o estructuras en la ZEE <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	MSC 84/24, párrafo 22.41

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (SUBCOMITÉ DE)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos: 12.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 70/23, párrafos 9.17 y 20.4; DE 50/27, sección 17
2	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; DE 51/28, sección 22
A.1	Enmiendas a la resolución A.744(18) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i>	2009	DE 45/27, párrafos 7.18 y 7.19; DE 51/28, sección 3
A.2	Medidas para prevenir los accidentes causados por botes salvavidas (en colaboración con los Subcomités FSI, NAV y STW) <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: 5.1.2.1</i>	2010	MSC 74/24, párrafo 21.34; DE 51/28, sección 8
A.3	Compatibilidad de los dispositivos de salvamento <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: 5.1.2.2</i>	2009	DE 47/15, párrafo 5.3; MSC 78/26, párrafo 24.37.1; DE 51/28, sección 9

-
- Notas:**
- 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.
 - 2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del DE 52.

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (DE) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.4	Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas (coordinado por el Subcomité BLG) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i>	dos periodos de sesiones	MSC 78/26, párrafo 24.39; DE 51/28, sección 4
A.5	Normas de ensayo para la ampliación del intervalo entre servicios de las balsas salvavidas inflables <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: 5.1.2.3</i>	2009	MSC 78/26, párrafo 24.41; DE 51/28, sección 10
A.6	Enmiendas a las Directrices para los buques que naveguen en aguas árticas cubiertas de hielo (en colaboración con el Subcomité SLF, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.2</i>	2010	MSC 79/23, párrafo 8.25; DE 51/28, sección 11
A.7	Revisión del Código de Alarmas e Indicadores (en colaboración con los subcomités pertinentes, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2009	MSC 79/23, párrafo 20.28; DE 51/28, sección 6
A.8	Enmiendas al Código MODU <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2009	MSC 79/23, párrafo 22.51; DE 51/28, sección 7
A.9	Directrices para la determinación de limitaciones operacionales uniformes para las naves de gran velocidad (en colaboración con los Subcomités COMSAR, NAV y SLF) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.2</i>	2009	MSC 81/25, párrafo 23.45; DE 51/28, sección 13

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (DE) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.10	Directrices para la reparación y el mantenimiento de los revestimientos protectores <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2009	MSC 81/25, párrafo 23.48.1; DE 51/28, sección 14
A.11	Normas de funcionamiento de los sistemas de rescate <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.1</i>	2010	MSC 81/25, párrafo 23.49.1; DE 51/28, sección 16
A.12	Orientaciones destinadas a garantizar la aplicación de una política coherente para determinar la necesidad de que las puertas estancas permanezcan abiertas durante la navegación <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2009	SLF 49/17, párrafo 3.11; MSC 82/24, párrafo 21.47; DE 51/28, sección 26
A.13	Elaboración de un nuevo marco de prescripciones aplicables a los dispositivos de salvamento (en colaboración con los Subcomités FP y COMSAR, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2012	MSC 82/24, párrafo 21.49
A.14	Incremento de la seguridad de los medios para el transbordo de prácticos (coordinado por el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: 5.2.4.2</i>	dos periodos de sesiones	MSC 82/24, párrafo 21.50

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (DE) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.15	Revestimiento de los tanques de carga de hidrocarburos y protección contra la corrosión <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2009	MSC 82/24, párrafos 21.51 y 23.12; DE 51/28, sección 19
A.16	Elaboración de los objetivos de seguridad y las prescripciones funcionales de las Directrices sobre los proyectos y disposiciones alternativos contemplados en los capítulos II-1 y III del Convenio SOLAS <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	tres periodos de sesiones	MSC 82/24, párrafos 3.92 y 21.52
A.17	Protección contra los ruidos a bordo de los buques <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 83/28, párrafo 25.41
A.18	Comportamiento térmico de los trajes de inmersión <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.48
A.19	Enmiendas a la Recomendación revisada sobre las pruebas de los dispositivos de salvamento <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.49

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (DE) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.20	Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (en colaboración con los Subcomités FP, COMSAR, NAV, SLF y STW) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.50
A.21	Medios alternativos para las prescripciones relativas a la inspección del fondo de los buques de pasaje que no sean buques de pasaje de transbordo rodado <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	un periodo de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.52
A.22	Clasificación de los buques dedicados a las actividades mar adentro y examen de la necesidad de un código relativo a los buques de apoyo para la construcción mar adentro <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	dos periodos de sesiones	MSC 85/26, párrafo 23.27
A.23	Interpretación sobre la aplicación de las prescripciones del Convenio SOLAS, el Convenio MARPOL y el Convenio de Líneas de Carga a las transformaciones importantes de petroleros <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.2/2.1.1.4	dos periodos de sesiones	MSC 85/26, párrafo 23.28
B.1	Revisión de la resolución A.760(18) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.1.2	2010	DE 46/32, párrafo 31.23; DE 51/28, sección 12

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (DE) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
B.2	Botes salvavidas de caída libre autozafables <i>Principios estratégicos:</i> 5.1 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.1.2 <i>Resultados previstos:</i> –	un periodo de sesiones	MSC 76/23, párrafos 20.41.3 y 20.48; DE 47/25, párrafo 22.6
B.3	Directrices sobre métodos equivalentes para reducir las emisiones de NOx a bordo <i>Principios estratégicos:</i> 7 <i>Medidas de alto nivel:</i> 7.3.1 <i>Resultados previstos:</i> –	dos periodos de sesiones	MEPC 41/20, párrafo 8.22.1; BLG 10/19, párrafo 12.3; MEPC 55/23, párrafo 19.9
B.4	Normas de rendimiento de los revestimientos protectores <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.2	dos periodos de sesiones	MSC 76/23, párrafos 20.41.2 y 20.48; DE 50/27, sección 4
.1	aplicación obligatoria de la Norma de rendimiento de los revestimientos protectores de los espacios vacíos de graneleros y petroleros	dos periodos de sesiones	
.2	norma de rendimiento de los revestimientos protectores de los espacios vacíos de todos los tipos de buques	dos periodos de sesiones	

**SUBCOMITÉ DE ESTABILIDAD Y LÍNEAS DE CARGA Y DE SEGURIDAD DE PESQUEROS
(SUBCOMITÉ SLF)**

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; SLF 51/17, sección 9
A.1	Seguridad de los buques pesqueros pequeños (en colaboración con los Subcomités DE, COMSAR, FP, NAV y STW, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.2</i>	2010	MSC 79/23, párrafos 11.15 y 20.32; MSC 83/28, párrafo 25.53; SLF 51/17, sección 14
A.2	Elaboración de criterios de estabilidad sin avería de nueva generación <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	SLF 51/17, sección 14; MSC 85/26, párrafo 12.7
A.3	Elaboración de opciones para mejorar el efecto del Convenio de Arqueo 1969 en el proyecto y la seguridad de los buques <i>Principios estratégicos: 2.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2011	MSC 81/25, párrafo 23.53; SLF 51/17, sección 14; MSC 85/26, párrafos 23.33 y 23.44

-
- Notas:** 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.
- 2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del SLF 52.

SUBCOMITÉ DE ESTABILIDAD Y LÍNEAS DE CARGA Y DE SEGURIDAD DE PESQUEROS (SLF) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
<p>A.4 Conservación de la flotabilidad de los buques de pasaje después de avería en función del tiempo <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.1</i></p>	2011	MSC 81/25, párrafo 23.54; SLF 51/17, sección 14
<p>A.5 Orientaciones sobre el efecto de las puertas estancas abiertas en la conservación de la flotabilidad de los buques nuevos y existentes <i>Principios estratégicos: 2.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i></p>	2010	SLF 49/17, sección 3; MSC 82/24, párrafo 21.56; SLF 51/17, sección 14
<p>A.6 Características de estabilidad y navegabilidad de los buques de pasaje después de avería con mar encrespada al regresar a puerto por su propia propulsión o mediante remolque <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.1</i></p>	2011	MSC 82/24, párrafo 21.57; SLF 51/17, sección 14
<p>A.7 Directrices para la verificación de las prescripciones sobre estabilidad con avería de los buques tanque y graneleros (en colaboración con los Subcomités DE y STW, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 2.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i></p>	2010	MSC 83/28, párrafos 25.50 a 25.52; SLF 51/17, sección 14; MSC 85/26, párrafos 23.36 a 23.40
<p>A.8 Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i></p>	2012	MSC 84/24, párrafo 22.57; SLF 51/17, sección 14

SUBCOMITÉ DE ESTABILIDAD Y LÍNEAS DE CARGA Y DE SEGURIDAD DE PESQUEROS (SLF) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.9	Reglas de estabilidad con avería aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2011	MSC 84/24, párrafo 22.59; SLF 51/17, sección 14
A.10	Elaboración de un acuerdo relativo a la implantación del Protocolo de Torremolinos de 1993 (en colaboración con los subcomités pertinentes, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.4</i>	2011	MSC 84/24, párrafo 22.62; SLF 51/17, sección 14
A.11	Revisión de las reglas del capítulo II-1 del Convenio SOLAS sobre compartimentado y estabilidad con avería <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	SLF 51/17, sección 14; MSC 85/26, párrafo 23.35
A.12	Normas de compartimentado para los buques de carga <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2011	MSC 85/26, párrafo 23.32

SUBCOMITÉ DE NORMAS DE FORMACIÓN Y GUARDIA (SUBCOMITÉ STW)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1 Validación de los cursos modelo de formación <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.2 <i>Resultados previstos:</i> –	Indefinido	STW 31/17, párrafo 14.4; STW 39/12, sección 3
2 Análisis de siniestros (coordinado por el Subcomité FSI) <i>Principios estratégicos:</i> 12 <i>Medidas de alto nivel:</i> 12.1.2 <i>Resultados previstos:</i> 12.1.2.1 a .2	Indefinido	MSC 77/26, párrafos 18.10 y 23.40.2; STW 39/12, sección 10
A.1 Prácticas ilícitas relacionadas con los certificados de competencia <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> –	Indefinido	MSC 71/23, párrafo 20.55.2; STW 39/12, sección 4
A.2 Medidas para incrementar la protección marítima <i>Principios estratégicos:</i> 6 <i>Medidas de alto nivel:</i> 6.3.2 <i>Resultados previstos:</i> 6.3.2.1	2010	MSC 75/24, párrafos 22.9 y 22.45; STW 38/17, sección 6
A.3 Examen general del Convenio y el Código de Formación <i>Principios estratégicos:</i> 5 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.2 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.2.1	2010	STW 37/18, sección 15; MSC 81/25, párrafos 23.57.2, 23.40.2, 23.62 y 23.63; STW 39/12, sección 7; MSC 85/26, párrafo 23.46
.1 capítulo I del Convenio y el Código de Formación		
.2 capítulo II del Convenio y el Código de Formación		

Notas: 1 "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.

2 Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del STW 40.

SUBCOMITÉ DE NORMAS DE FORMACIÓN Y GUARDIA (STW) (Cont.)

	Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
.3 capítulo III del Convenio y el Código de Formación		
.4 capítulo IV del Convenio y el Código de Formación		
.5 capítulo V del Convenio y el Código de Formación		
.6 capítulo VI del Convenio y el Código de Formación		
.7 capítulo VII del Convenio y el Código de Formación		
.8 capítulo VIII del Convenio y el Código de Formación		
A.4 Examen de los principios para determinar las dotaciones de seguridad de los buques (en colaboración con el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos: 5</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.2</i> <i>Resultados previstos: 5.2.2.2</i>	2010	MSC 81/25, párrafos 23.58 a 23.60; STW 39/12, sección 8
A.5 Elaboración de normas de formación para los sistemas de rescate <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 81/25, párrafo 23.64
A.6 Formación para los representantes de la gente de mar en las cuestiones de seguridad <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2009	MSC 82/24, párrafo 21.23; STW 39/12, sección 5

SUBCOMITÉ DE NORMAS DE FORMACIÓN Y GUARDIA (STW) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.7	Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 12</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1</i>	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.66
A.8	Prescripciones obligatorias para determinar la dotación de seguridad (en colaboración con el Subcomité NAV, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 12</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010	MSC 84/24, párrafo 22.68
A.9	Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques (coordinado por el Subcomité DSC) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: –</i>	2010*	MSC 85/26, párrafo 23.44
A.10	Elaboración de un plan de implantación de la estrategia de navegación electrónica (coordinado por el Subcomité NAV) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.4</i> <i>Resultados previstos: –</i>	cuatro periodos de sesiones	MSC 85/26, párrafo 23.45
B.1	Examen de la implantación del capítulo VII del Convenio de Formación <i>Principios estratégicos: 5</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.2</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	MSC 72/23, párrafo 21.56; STW 35/19, sección 14

* Se incluirá en el orden del día provisional del STW 41.

SUBCOMITÉ DE NORMAS DE FORMACIÓN Y GUARDIA (STW) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
B.2	Aclaración de las disposiciones del Convenio de Formación para Pescadores y medidas de seguimiento de las resoluciones conexas de la Conferencia <i>Principios estratégicos: 5</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: –</i>	dos periodos de sesiones	STW 34/14, párrafo 11.8
B.3	Elaboración de modelos de procedimiento para ejecutar las medidas de emergencia a bordo <i>Principios estratégicos: 5</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.2</i> <i>Resultados previstos: 5.2.2.2</i>	dos periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.67

ANEXO 25**ÓRDENES DEL DÍA PROVISIONALES DE LOS PRÓXIMOS PERIODOS
DE SESIONES DE LOS SUBCOMITÉS****SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE LÍQUIDOS Y GASES A GRANEL (SUBCOMITÉ BLG) – 13º PERIODO DE
SESIONES***

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Evaluación de los riesgos de los productos químicos desde el punto de vista de la seguridad y la contaminación, y preparación de las enmiendas consiguientes
 - 4 Aplicación de las prescripciones para el transporte de biocombustibles y mezclas que los contengan
 - 5 Elaboración de directrices y otros documentos para la implantación uniforme del Convenio BWM 2004
 - 6 Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas
 - 7 Análisis de siniestros
 - 8 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
 - 9 Elaboración de medidas internacionales para reducir a un mínimo la transferencia de especies acuáticas invasivas debida a la contaminación biológica de los buques
 - 10 Examen de la Recomendación relativa a las hojas informativas sobre la seguridad de los materiales para las cargas indicadas en el Anexo I del Convenio MARPOL y el fueloil para usos marinos
 - 11 Revisión del Código CIG
 - 12 Prescripciones de seguridad para los buques que transporten pellets de hidrato de gas natural
 - 13 Examen de los instrumentos no obligatorios pertinentes como consecuencia de las enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL y al Código Técnico sobre los NO_x

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 14 Enmiendas al Anexo I del Convenio MARPOL sobre la utilización y el transporte de hidrocarburos pesados a bordo de los buques en la zona del Antártico
- 15 Programa de trabajo y orden del día del BLG 14
- 16 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 17 Otros asuntos
- 18 Informe para los Comités

**SUBCOMITÉ DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, CARGAS SÓLIDAS Y CONTENEDORES
(SUBCOMITÉ DSC) – 14º PERIODO DE SESIONES***

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Enmiendas al Código IMDG y a sus suplementos, incluida la armonización del Código IMDG con las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, de las Naciones Unidas
 - .1 armonización del Código IMDG con las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, de las Naciones Unidas
 - .2 enmienda (35-10) al Código IMDG y a sus suplementos
 - 4 Enmiendas al Código IMSBC, incluida la evaluación de las propiedades de las cargas sólidas a granel
 - 5 Enmiendas al Código ESC y recomendaciones conexas
 - 6 Informes y análisis de siniestros y sucesos
 - 7 Examen del Código BLU
 - 8 Examen de las Recomendaciones sobre la utilización sin riesgos de plaguicidas en los buques
 - 9 Orientaciones sobre la indumentaria protectora
 - 10 Revisión del Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera
 - 11 Estiba de materias que reaccionan con el agua
 - 12 Enmiendas al Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores, 1972 y circulares conexas

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 13 Examen de las Directrices sobre la arrumazón de las unidades de transporte
- 14 Examen de las prescripciones relativas a la documentación aplicables a las mercancías peligrosas en bultos
- 15 Enmiendas al Anexo III del Convenio MARPOL*
- 16 Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques
- 17 Examen de la eficacia del Programa de inspección de contenedores
- 18 Programa de trabajo y orden del día del DSC 15
- 19 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 20 Otros asuntos
- 21 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

* A reserva de la decisión del MEPC 59.

SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (SUBCOMITÉ FP) – 53º PERIODO DE SESIONES*

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios
 - 4 Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego
 - 5 Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación
 - 6 Piroresistencia de los conductos de ventilación
 - 7 Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial
 - 8 Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad
 - 9 Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes
 - 10 Medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga
 - 11 Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas
 - 12 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
 - 13 Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco
 - 14 Armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque
 - 15 Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico
 - 16 Medios de evacuación desde los espacios de máquinas

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 17 Examen de las prescripciones de protección contra incendios para las zonas de carga en cubierta
- 18 Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad
- 19 Análisis de expedientes de siniestros causados por incendios
- 20 Programa de trabajo y orden del día del FP 54
- 21 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 22 Otros asuntos
- 23 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

**SUBCOMITÉ DE IMPLANTACIÓN POR EL ESTADO DE ABANDERAMIENTO (SUBCOMITÉ FSI) –
17º PERIODO DE SESIONES***

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
- 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
- 3 Responsabilidades de los Gobiernos y medidas para fomentar el cumplimiento por el Estado de abanderamiento
- 4 Informes obligatorios en virtud del Convenio MARPOL
- 5 Cuestiones relacionadas con las instalaciones portuarias de recepción
- 6 Estadísticas e investigaciones de siniestros
- 7 Armonización de las actividades de supervisión por el Estado rector del puerto
- 8 Directrices para la supervisión por el Estado rector del puerto de las horas de trabajo de la gente de mar y directrices sobre la supervisión por el Estado rector del puerto en relación con el Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006
- 9 Elaboración de directrices sobre la supervisión por el Estado rector del puerto en virtud del Convenio BWM 2004
- 10 Análisis detallado de las dificultades experimentadas en la implantación de los instrumentos de la OMI
- 11 Examen de las Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el SARC
- 12 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
- 13 Examen del Código para la implantación de los instrumentos obligatorios de la OMI
- 14 Elaboración de un código para las organizaciones reconocidas
- 15 Medidas para salvaguardar la seguridad de las personas rescatadas en el mar
- 16 Código de conducta en caso de manifestaciones y campañas contra buques en alta mar
- 17 Programa de trabajo y orden del día del FSI 18
- 18 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 19 Otros asuntos
- 20 Informe para los Comités

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

SUBCOMITÉ DE RADIOCOMUNICACIONES Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (SUBCOMITÉ COMSAR) – 13º PERIODO DE SESIONES*

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Sistema mundial de socorro y seguridad marítima (SMSSM)
 - .1 cuestiones relacionadas con el Plan general del SMSSM
 - .2 disposiciones sobre la coordinación de los aspectos operacionales y técnicos de los servicios de información sobre seguridad marítima (ISM), incluido el examen de los documentos conexos
 - 4 Cuestiones relativas a las radiocomunicaciones marítimas tratadas por la UIT
 - .1 cuestiones tratadas por la Comisión de Estudio de radiocomunicaciones del UIT-R
 - .2 cuestiones tratadas por las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la UIT
 - 5 Servicios satelitarios (Inmarsat y COSPAS-SARSAT)
 - 6 Cuestiones relativas a búsqueda y salvamento, incluidas las relacionadas con la Conferencia sobre búsqueda y salvamento de 1979 y la implantación del SMSSM
 - .1 armonización de los procedimientos aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento, incluidas las cuestiones relativas a la formación en búsqueda y salvamento
 - .2 plan para la prestación de servicios marítimos de búsqueda y salvamento, incluidos los procedimientos para encaminar las comunicaciones de socorro en el SMSSM
 - 7 Avances en los sistemas y técnicas de las radiocomunicaciones marítimas
 - 8 Revisión del Manual IAMSAR

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 9 Elaboración de procedimientos para actualizar el equipo de navegación y comunicaciones de a bordo
- 10 Medidas para salvaguardar la seguridad de las personas rescatadas en el mar
- 11 Programa de trabajo y orden del día del COMSAR 14
- 12 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 13 Otros asuntos
- 14 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

SUBCOMITÉ DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN (SUBCOMITÉ NAV) – 55º PERIODO DE SESIONES*

Apertura del periodo de sesiones

- 1 Adopción del orden del día
- 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
- 3 Organización del tráfico marítimo, notificación para buques y cuestiones conexas
- 4 Elaboración de directrices para los SIP, incluidas normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente
- 5 Directrices para el examen de las solicitudes de establecimiento de zonas de seguridad que se extiendan a una distancia mayor de 500 metros alrededor de las islas artificiales, instalaciones o estructuras en la ZEE
- 6 Enmiendas a las normas de funcionamiento de los RDT y los RDT-S
- 7 Elaboración de procedimientos para actualizar el equipo de navegación y comunicaciones de a bordo
- 8 Cuestiones relacionadas con la UIT, incluidas las tratadas por la Comisión de Estudio de radiocomunicaciones del UIT-R
- 9 Código de conducta en caso de manifestaciones y campañas contra buques en alta mar
- 10 Medidas para reducir al mínimo las transmisiones de datos incorrectos por el equipo del SIA
- 11 Elaboración de un plan de implantación de la estrategia de navegación electrónica
- 12 Directrices sobre la disposición y el diseño ergonómico de los centros de seguridad en los buques de pasaje
- 13 Examen de las expresiones vagas de la regla V/22 del Convenio SOLAS
- 14 Revisión de las Orientaciones sobre la aplicación de los mensajes binarios SIA
- 15 Incremento de la seguridad de los medios para el transbordo de prácticos
- 16 Análisis de siniestros

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 17 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
- 18 Programa de trabajo y orden del día del NAV 56
- 19 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 20 Otros asuntos
- 21 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

SUBCOMITÉ DE PROYECTO Y EQUIPO DEL BUQUE (SUBCOMITÉ DE) – 52º PERIODO DE SESIONES*

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Enmiendas a la resolución A.744(18)
 - 4 Revisión del Código de Alarmas e Indicadores
 - 5 Enmiendas al Código MODU
 - 6 Medidas para prevenir los accidentes causados por botes salvavidas
 - 7 Compatibilidad de los dispositivos de salvamento
 - 8 Normas de ensayo para la ampliación del intervalo entre servicios de las balsas salvavidas inflables
 - 9 Enmiendas a las Directrices para los buques que naveguen en aguas árticas cubiertas de hielo
 - 10 Revisión de la resolución A.760(18)
 - 11 Directrices para la determinación de limitaciones operacionales uniformes para las naves de gran velocidad
 - 12 Directrices para la reparación y el mantenimiento de los revestimientos protectores
 - 13 Normas de funcionamiento de los sistemas de rescate
 - 14 Revestimiento de los tanques de carga de hidrocarburos y protección contra la corrosión
 - 15 Orientaciones destinadas a garantizar la aplicación de una política coherente para determinar la necesidad de que las puertas estancas permanezcan abiertas durante la navegación
 - 16 Elaboración de un nuevo marco de prescripciones aplicables a los dispositivos de salvamento
 - 17 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
 - 18 Programa de trabajo y orden del día del DE 53
 - 19 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
 - 20 Otros asuntos
 - 21 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

**SUBCOMITÉ DE ESTABILIDAD Y LÍNEAS DE CARGA Y DE SEGURIDAD DE PESQUEROS
(SUBCOMITÉ SLF) – 52º PERIODO DE SESIONES***

- Apertura del periodo de sesiones y elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Elaboración de criterios de estabilidad sin avería de nueva generación
 - 4 Seguridad de los buques pesqueros pequeños
 - 5 Elaboración de opciones para mejorar el efecto del Convenio de Arqueo 1969 en el proyecto y la seguridad de los buques
 - 6 Conservación de la flotabilidad de los buques de pasaje después de avería en función del tiempo
 - 7 Orientaciones sobre el efecto de las puertas estancas abiertas en la conservación de la flotabilidad de los buques nuevos y existentes
 - 8 Características de estabilidad y navegabilidad de los buques de pasaje después de avería con mar encrespada al regresar a puerto por su propia propulsión o mediante remolque
 - 9 Directrices para la verificación de las prescripciones sobre estabilidad con avería de los buques tanque y graneleros
 - 10 Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje
 - 11 Reglas de estabilidad con avería aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado
 - 12 Elaboración de un acuerdo relativo a la implantación del Protocolo de Torremolinos de 1993
 - 13 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
 - 14 Normas de compartimentado para los buques de carga
 - 15 Programa de trabajo y orden del día del SLF 53
 - 16 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2011
 - 17 Otros asuntos
 - 18 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

SUBCOMITÉ DE NORMAS DE FORMACIÓN Y GUARDIA (SUBCOMITÉ STW) – 40º PERIODO DE SESIONES*

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Validación de los cursos modelo de formación
 - 4 Prácticas ilícitas relacionadas con los certificados de competencia
 - 5 Formación para los representantes de la gente de mar en las cuestiones de seguridad
 - 6 Análisis de siniestros
 - 7 Examen general del Convenio y el Código de Formación:
 - .1 capítulo I del Convenio y el Código de Formación
 - .2 capítulo II del Convenio y el Código de Formación
 - .3 capítulo III del Convenio y el Código de Formación
 - .4 capítulo IV del Convenio y el Código de Formación
 - .5 capítulo V del Convenio y el Código de Formación
 - .6 capítulo VI del Convenio y el Código de Formación
 - .7 capítulo VII del Convenio y el Código de Formación
 - .8 capítulo VIII del Convenio y el Código de Formación
 - 8 Examen de los principios para determinar las dotaciones de seguridad de los buques
 - 9 Medidas para incrementar la protección marítima
 - 10 Prescripciones obligatorias para determinar la dotación de seguridad
 - 11 Programa de trabajo y orden del día del STW 41
 - 12 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2010
 - 13 Otros asuntos
 - 14 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

ANEXO 26**DECLARACION DE LA DELEGACIÓN DE HONG KONG (CHINA)**

Señor Presidente:

Hong Kong (China) está profundamente disgustado ante el hecho de que siga sin permitirse al capitán y el primer oficial del buque con matrícula de Hong Kong (China) **Hebei Spirit** abandonar la República de Corea casi un año después del suceso. Es evidente que esta medida no está en consonancia con las Directrices OMI/OIT sobre el trato justo de la gente de mar en caso de accidente marítimo.

Hong Kong (China) tiene entendido que el procedimiento legal aún sigue su curso en la República de Corea y respeta el hecho de que los tribunales de la República de Corea se pronunciarán en su debido momento sobre el papel que jugó el buque **Hebei Spirit** en este caso de contaminación grave. No obstante, según la sentencia del tribunal de primera instancia, no hay pruebas de ningún tipo que hagan pensar que la actuación de los dos oficiales pueda interpretarse de modo alguno como un acto intencional que hubiera dado lugar al accidente. Por tanto, evidentemente no se justifica que los dos oficiales sigan detenidos en la República de Corea, y ello constituye una violación clara de los derechos humanos de estos dos hombres.

Deseamos señalar a la República de Corea el artículo 230(2) de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), en el que se estipula que, incluso si se dictamina que un buque es parcialmente responsable del acto de contaminación debido a infracciones de las leyes nacionales o de las reglas y estándares internacionales aplicables, ello sólo dará lugar a la imposición de sanciones pecuniarias. Por consiguiente, esta delegación insta a las autoridades de la República de Corea, en tanto que Parte Contratante de la CONVEMAR, a que se adhieran a lo dispuesto en la Convención en su actuación en el caso del **Hebei Spirit**.

Muchas gracias, Señor Presidente.

ANEXO 27**DECLARACIONES DE LA DELEGACIÓN DE TURQUÍA****OBSERVACIONES DE TURQUÍA SOBRE LA FUTURA IMPLANTACIÓN Y
POSIBLES ADAPTACIONES DEL SISTEMA LRIT**

Como podrán recordar los miembros del Grupo, informamos al Comité el viernes pasado de los preparativos que está tomando nuestro país para implantar a tiempo el sistema LRIT. Deseo ser breve, por lo cual no repetiré mi intervención, pero desearía señalar que Turquía ya ha establecido un centro nacional de datos de LRIT y ha elegido un proveedor de servicios de aplicaciones. Nuestro ASP también está a disposición de otros países interesados, como enlace al centro de datos. Actualmente, estamos llevando a cabo las pruebas iniciales de nuestro sistema nacional.

En la reunión del Comité, expresamos asimismo nuestra intención de formular algunas observaciones en el Grupo especial sobre las conclusiones alcanzadas en los preparativos y en las pruebas iniciales de nuestro sistema nacional. Cabe destacar lo siguiente:

En primer lugar, los polígonos propuestos para la identificación y el seguimiento de largo alcance de los buques deberían ajustarse a las necesidades de todos los Estados ribereños, Estados de abanderamiento y Administraciones marítimas. En la práctica, estos polígonos sólo representan las zonas de servicio en los que esté previsto el funcionamiento de los elementos del sistema LRIT, con miras a atender a las necesidades de los distintos Gobiernos Contratantes y organismos en la esfera de la identificación y el seguimiento del tráfico marítimo.

En segundo lugar, es necesario tener en cuenta, antes y durante la fase de implantación plena, las características peculiares de los distintos accidentes geográficos, en particular aquéllos situados en las zonas marítimas, así como los medios de comunicaciones disponibles y otras circunstancias pertinentes. Esto reviste especial importancia en zonas marítimas cerradas y semicerradas. De hecho, la situación de los países ribereños que tienen una entrada hacia un gran océano y de los que se encuentran en zonas marítimas cerradas o semicerradas no es comparable.

En tercer lugar, deben considerarse razonables y legítimas las solicitudes de un Estado ribereño de identificación y seguimiento del tráfico marítimo en las proximidades de su territorio que van más allá de sus aguas territoriales, especialmente si el país está situado en una zona marítima cerrada o semicerrada.

En este contexto, la proximidad inmediata de un Estado ribereño debe considerarse una justificación para una "zona de protección", en la que deberá supervisar exclusivamente todo el tráfico marítimo; la proximidad cercana, en la que los Estados ribereños tienen responsabilidades en ciertas esferas, tales como la búsqueda y salvamento, la protección del medio marino podrá considerarse una "zona de seguridad"; el radio dentro del cual el tráfico marítimo puede supervisarse en el marco de los controles aduaneros o por motivos similares, debe considerarse una "zona de seguimiento", y, por último, el límite máximo (de hasta 1 000 millas marinas) para el reconocimiento de los buques de interés debe considerarse una "zona de identificación". Estas definiciones se dan a título ilustrativo, y por tanto pueden perfeccionarse o adaptarse, según se estime oportuno.

Obviamente, como se propuso y se acordó en principio en el MSC 84 y se ha reiterado posteriormente en las distintas reuniones del Grupo de trabajo, los polígonos de la LRIT, sus límites y la terminología utilizada para definirlos no guarda relación con ninguna postura jurídica o política adoptada por los países interesados, y no comporta ningún derecho ni obligación con arreglo al derecho internacional. No obstante, la utilización de estas definiciones en lugar de la terminología existente para definir los polígonos de la LRIT no sólo cumplirá este propósito, sino que evitará al mismo tiempo cualquier malentendido que pudiera surgir como resultado de la posible duplicación de las zonas marítimas.

Consideramos que estas observaciones pueden ayudar al Grupo de trabajo sobre la LRIT a formular una recomendación al Comité sobre una modificación del sistema para garantizar su funcionamiento sin interrupciones, en consonancia con las necesidades prácticas de los países usuarios.

Turquía hará un seguimiento de esta cuestión en el periodo de sesiones del Comité y en las próximas reuniones del Grupo de trabajo especial.

En estos momentos, deseamos solicitar al Grupo de trabajo sobre la LRIT y al Comité que tomen nota de estas observaciones y las incluyan, según proceda, en sus respectivos informes.

DECLARACIÓN DE TURQUÍA EN RESPUESTA A LA DECLARACIÓN DE GRECIA

Muchas gracias, Señor Presidente:

A raíz de la declaración de la distinguida delegación de Grecia, me siento obligado a aclarar nuestro punto de vista y las observaciones que formulamos ayer en el Grupo de trabajo sobre la LRIT.

Señor Presidente:

En primer lugar desearía subrayar que Turquía se ha comprometido plenamente a establecer a tiempo e implantar con eficacia el sistema LRIT.

Partiendo de esta base, nuestra delegación intentó, en este periodo de sesiones del Comité, señalar a los Miembros los posibles problemas que pueden surgir como resultado de la terminología utilizada para la identificación de los polígonos de la LRIT.

Es decir, si la información geográfica facilitada por las Partes Contratantes a los efectos técnicos del sistema LRIT se considera una representación de su zona de jurisdicción marítima, ello puede dar lugar a problemas en materia de jurisdicción marítima durante la implantación del sistema LRIT, lo que obstaculizará en última instancia su funcionamiento eficaz.

Una de las maneras de superar este posible problema sin necesidad de enmendar el Convenio SOLAS sería adaptar el sistema LRIT, utilizando quizás definiciones a título ilustrativo, en lugar de la terminología existente para definir los polígonos de la LRIT.

Hemos planteado esta cuestión de buena fe y dentro de un marco de colaboración, como una de nuestras observaciones que explicamos ayer en más detalle en el Grupo de trabajo sobre la LRIT.

Lamentablemente, en la declaración del distinguido representante de Grecia, con la cual no podemos mostrarnos de acuerdo, se omite citar el principio básico que subyace en nuestras observaciones y no se refleja nuestro planteamiento constructivo.

En estos momentos, sólo podemos esperar que los Miembros de la OMI tomen nota de estas observaciones para que puedan examinarse más a fondo en el futuro. Como señalamos ayer, Turquía hará un seguimiento de esta cuestión en el próximo periodo de sesiones del Comité y en las próximas reuniones del Grupo de trabajo especial.

ANEXO 28**DECLARACIÓN DE LA DELEGACIÓN DE GRECIA**

En relación con las observaciones formuladas por la delegación de Turquía sobre la futura implantación y posible adaptación del sistema LRIT, la delegación de Grecia desea formular las siguientes observaciones.

Las opiniones de Turquía no son compatibles ni con el marco acordado para el sistema LRIT ni con las reglas aplicables del derecho marítimo internacional. Específicamente, la nueva terminología propuesta, es decir: "zona de protección", "zona de seguridad", "zona de seguimiento" y "zona de identificación" no parece tener debidamente en cuenta el marco jurídico existente del derecho del mar, y puede prestarse a confusión en cuanto a los respectivos derechos de los Estados ribereños.

Conviene recordar que, según lo acordado por los Estados Contratantes, en las Advertencias que habrán de incluirse en el Plan de Distribución de Datos LRIT (MSC.1/Circ.1256, anexo, apéndice), se declara expresamente que: "Ni los datos ni la información facilitada en relación con las zonas geográficas, según se definen en el Plan de Distribución de Datos LRIT, irán en perjuicio de los derechos, jurisdicción u obligaciones de los Estados en virtud del derecho internacional, en particular, de los regímenes jurídicos de la alta mar, la zona económica exclusiva, la zona contigua, el mar territorial, las aguas interiores o los estrechos utilizados para la navegación internacional y las vías marítimas archipelágicas".

En nuestra opinión, este punto ya zanja las cuestiones planteadas por la delegación de Turquía.

Además, Grecia desea subrayar que el sistema LRIT no está relacionado con el concepto de zonas semicerradas; este concepto, que se introdujo en el artículo 122 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, se aplica exclusivamente a las cuestiones contempladas en el artículo 123 de dicha Convención.

Habida cuenta de lo anterior, consideramos que la terminología consagrada para la definición del sistema LRIT y los polígonos es satisfactoria y compatible con el derecho marítimo internacional. Por consiguiente, no consideramos de utilidad seguir examinando estas propuestas de Turquía en el próximo periodo de sesiones del Comité ni tampoco en las próximas reuniones del Grupo de trabajo especial.

Deseamos dar las gracias por su atención a las delegaciones y solicitar que estas observaciones se incluyan en el informe definitivo del Comité.
