



**CONSEJO DE
LA UNIÓN EUROPEA**

**Bruselas, 9 de febrero de 2006
(OR. en)**

13274/05

**Expediente interinstitucional:
1997/0335 (COD)**

**TRANS 203
MAR 146
CODEC 876
OC 736**

ACTOS LEGISLATIVOS Y OTROS INSTRUMENTOS

Asunto: Posición Común aprobada por el Consejo con vistas a la adopción de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establecen las prescripciones técnicas de las embarcaciones de la navegación interior y se deroga la Directiva 82/714/CEE

ORIENTACIONES COMUNES

Fin del plazo de consultas para Bulgaria y Rumanía: 20.2.2006

**DIRECTIVA 2006/.../CE DEL PARLAMENTO EUROPEO
Y DEL CONSEJO
de**

**por la que se establecen las prescripciones técnicas de las embarcaciones
de la navegación interior y se deroga la Directiva 82/714/CEE**

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, y en particular el apartado 1 de su artículo 71,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo ¹,

Previa consulta al Comité de las Regiones,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado ²

¹ DO C 157 de 25.5.1998, p. 17.

² Dictamen del Parlamento Europeo de 16 de septiembre de 1999 (DO C 54 de 25.2.2000, p. 79), Posición Común del Consejo de ... (no publicada aún en el Diario Oficial) y Posición del Parlamento Europeo de ... (no publicada aún en el Diario Oficial).

Considerando lo siguiente:

- (1) La Directiva 82/714/CEE del Consejo, de 4 de octubre de 1982, por la que se establecen las prescripciones técnicas de los barcos de la navegación interior ¹ introducía condiciones armonizadas para la expedición de certificados técnicos a las embarcaciones de navegación interior en todos los Estados miembros, aunque con exclusión de la navegación en el Rin. Ahora bien, en Europa se han seguido aplicando a las embarcaciones de navegación interior prescripciones técnicas divergentes. La coexistencia de diferentes normativas internacionales y nacionales ha dificultado hasta ahora los esfuerzos por un reconocimiento mutuo de los certificados nacionales de navegación interior sin una inspección de la embarcación extranjera. Además, las normas contenidas en la Directiva 82/714/CEE en parte ya no corresponden al estado actual de la técnica.
- (2) Las prescripciones técnicas incluidas en los anexos de la Directiva 82/714/CEE incorporan esencialmente las disposiciones del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en la versión aprobada en 1982 por la Comisión Central para la Navegación del Rin (CCNR). Las condiciones y las prescripciones técnicas para la expedición de certificados de navegación interior con arreglo al artículo 22 del Convenio revisado de la navegación en el Rin han sido modificadas periódicamente desde entonces. Reflejan, en opinión de los expertos, el estado actual de la técnica. Por razones de competencia y seguridad y en interés asimismo de una armonización a escala europea, es conveniente adoptar el ámbito de aplicación y el contenido de dichas prescripciones técnicas para la totalidad de la red navegable comunitaria interior, debiéndose tener en cuenta las modificaciones habidas en la misma.
- (3) Es conveniente que los certificados comunitarios de navegación interior que acreditan la plena conformidad de las embarcaciones con las prescripciones técnicas antes mencionadas, sean válidos en todas las vías navegables interiores de la Comunidad.

¹ DO L 301 de 28.10.1982, p. 1. Directiva cuya última modificación la constituye el Acta de adhesión de 2003.

- (4) Es deseable garantizar un mayor grado de armonización entre las condiciones de expedición de certificados comunitarios suplementarios de navegación interior por parte de los Estados miembros para la navegación en las vías de las zonas 1 y 2 (estuarios), así como para la navegación en las vías de la zona 4.
- (5) En interés de la seguridad del transporte de pasajeros es conveniente ampliar el ámbito de aplicación de la Directiva 82/714/CE a las embarcaciones de pasajeros acondicionados para el transporte de más de doce pasajeros a semejanza del Reglamento de Inspección de Navíos del Rin.
- (6) En aras de la seguridad, la armonización de las normas debe efectuarse a un elevado nivel de forma que no tenga como resultado la reducción de las normas de seguridad en ninguna de las vías interiores de la Comunidad.
- (7) Es apropiado prever un régimen transitorio para las embarcaciones en servicio no provistas aún de certificado comunitario de navegación interior cuando se sometan a una primera inspección técnica de conformidad con las prescripciones técnicas revisadas establecidas por la presente Directiva.
- (8) Es adecuado, dentro de ciertos límites y en función de la categoría del buque, determinar el período de validez de los certificados comunitarios de navegación interior en cada caso específico.
- (9) Las medidas necesarias para la ejecución de la presente Directiva deben aprobarse con arreglo a la Decisión 1999/468/CE, de 28 de junio de 1999 ¹, por la que se establecen los procedimientos para el ejercicio de las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
- (10) Es necesario que las medidas previstas por la Directiva 76/135/CEE del Consejo, de 20 de enero de 1976, relativa al reconocimiento recíproco de los certificados de navegación expedidos para los barcos de la navegación interior ², mantengan su vigencia para las embarcaciones que no se inscriban en el ámbito de aplicación de la presente Directiva.

¹ DO L 184 de 17.07.1999, p. 23.

² DO L 21 de 29.1.1976, p. 10. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 78/1016/CEE (DO L 349 de 13.12.1978, p. 31).

(11) En virtud del punto 34 del Acuerdo interinstitucional para legislar mejor ¹, se debe alentar a los Estados miembros a que elaboren sus propios cuadros, en su propio interés y en el de la Comunidad, de forma que, en la medida de lo posible, ilustren la correlación existente entre la Directiva y las medidas de transposición y que los hagan públicos.

(12) Debe derogarse la Directiva 82/714/CEE,

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

¹ DO C 321 de 31.12.2003, p. 1.

Artículo 1

Clasificación de las vías navegables

1. A los efectos de la presente Directiva, las vías navegables interiores de la Comunidad se clasificarán de la manera siguiente:
 - a) Zonas 1, 2, 3 y 4:
 - i) Zonas 1 y 2: las vías navegables incluidas en la lista del Capítulo 1 del Anexo I;
 - ii) Zona 3: las vías navegables incluidas en la lista del Capítulo 2 del Anexo I;
 - iii) Zona 4: las vías navegables incluidas en la lista del Capítulo 3 del Anexo I.
 - b) La Zona R: de entre las vías navegables a que se refiere la letra a), aquellas para las que deban extenderse certificados con arreglo al artículo 22 del Convenio revisado para la navegación en el Rin, tal y como se halle redactado ese artículo en el momento de entrada en vigor de la presente Directiva.
2. Previa consulta con la Comisión, cualquier Estado miembro podrá modificar la clasificación de sus vías navegables en las zonas que figuran en las listas del Anexo I. Estas modificaciones se notificarán a la Comisión al menos seis meses antes de su entrada en vigor, y se informará de ello a los demás Estados miembros.

Artículo 2

Ámbito de aplicación

1. De conformidad con el artículo 1.01 del Anexo II, la presente Directiva se aplicará a las siguientes embarcaciones:
 - a) a las embarcaciones de eslora (L) igual o superior a 20 metros;
 - b) a las embarcaciones para las cuales el producto de eslora (L) \times manga (B) \times calado (T) sea igual o superior a 100 m³;

2. De conformidad con el artículo 1.01 del Anexo II, la presente Directiva se aplicará asimismo a todas las embarcaciones siguientes:
 - a) remolcadores y empujadores, destinados a remolcar o empujar las embarcaciones a que se refiere el apartado 1, o equipos flotantes, o abarloar dichas embarcaciones o equipos flotantes;
 - b) las embarcaciones destinadas al transporte de pasajeros con una capacidad no superior a 12 pasajeros, excepción hecha de la tripulación;
 - c) equipos flotantes.

3. Estarán excluidos de la presente Directiva las siguientes embarcaciones:

- a) los transbordadores,
- b) las embarcaciones militares,
- c) las embarcaciones marítimas, incluidos los remolcadores y empujadores que:
 - i) naveguen y atraquen en aguas marítimo-fluviales;
 - ii) se encuentren navegando temporalmente en aguas interiores, siempre que estén provistos de:
 - un certificado que demuestre la conformidad con el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) de 1974, o equivalente, un certificado que demuestre la conformidad con el Convenio internacional sobre líneas de carga de 1966, o equivalente, y un certificado internacional de prevención de la contaminación por hidrocarburos (IOPP) que demuestre la conformidad con el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) de 1973, o
 - en el caso de las embarcaciones de pasaje no incluidas en todos estos convenios a que se refiere el primer guión, un certificado de normas y reglas de seguridad para los buques de pasaje, expedido de conformidad con la Directiva 98/18/CE del Consejo, de 17 de marzo de 1998, relativa a las reglas y normas de seguridad aplicables a los buques de pasaje ¹; o

¹ DO L 144 de 15.5.1998, p. 1. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 2003/75/CE de la Comisión (DO L 190 de 30.7.2003, p. 6).

- en el caso de las embarcaciones de recreo no incluidas en todos los convenios a que se refiere el primer guión, un certificado del país con cuya bandera naveguen.

Artículo 3

Obligación de llevar certificado

1. Las embarcaciones citadas en el artículo 1 que naveguen por las vías navegables interiores comunitarias deberán llevar a bordo:
 - a) cuando naveguen por una vía de agua de la Zona R:
 - un certificado extendido con arreglo al artículo 22 del Convenio revisado para la navegación en el Rin;
 - o un certificado comunitario de navegación interior extendido o renovado después de ... * que, sin perjuicio de las disposiciones transitorias del Capítulo 24 del Anexo II, acredite la plena conformidad de la embarcación con las prescripciones técnicas del Anexo II cuya equivalencia con las prescripciones técnicas establecidas en aplicación del Convenio anteriormente citado se haya establecido según las normas y procedimientos aplicables;
 - b) cuando naveguen en otras vías navegables, un certificado comunitario de navegación interior que incluya, en su caso, las características técnicas contempladas en el artículo 5.

* dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

2. El certificado comunitario de navegación interior se redactará siguiendo el modelo que figura en la Parte I del Anexo V, y se extenderá de conformidad con lo dispuesto en la presente Directiva.

Artículo 4

Certificados comunitarios suplementarios de navegación interior

1. Todas las embarcaciones que lleven a bordo un certificado válido extendido con arreglo al artículo 22 del Convenio revisado para la navegación por el Rin podrán, con sujeción a lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 5 de la presente Directiva, navegar por las vías navegables comunitarias llevando a bordo únicamente ese certificado.
2. Sin embargo, se facilitará todas las embarcaciones que lleven a bordo el certificado citado en el apartado 1 un certificado comunitario suplementario adicional de navegación interior:
 - a) cuando naveguen por las vías navegables de las Zonas 3 y 4, si desean hacer uso de la reducción de las prescripciones técnicas correspondiente a esas vías navegables;
 - b) cuando naveguen por las vías navegables de las Zonas 1 y 2, o, si se trata de buques de pasaje, cuando naveguen en vías navegables de la Zona 3 no conectadas con las vías navegables interiores de otro Estado miembro, si el Estado miembro de que se trate ha adoptado prescripciones técnicas adicionales para esas vías navegables, de conformidad con los apartados 1, 2 y 3 del artículo 5.

3. El certificado comunitario adicional de navegación interior se redactará siguiendo el modelo que se establece en la Parte II del Anexo V, y será extendido por las autoridades competentes previa presentación del certificado mencionado en el apartado 1, con arreglo a las condiciones que establezcan las autoridades competentes de las vías navegables de que se trate.

Artículo 5

Prescripciones técnicas adicionales o reducidas para determinadas zonas

1. Todo Estado miembro podrá, previa consulta a la Comisión y respetando, según corresponda, los requisitos del Convenio revisado de la navegación en el Rin, adoptar prescripciones técnicas complementarias a las del Anexo II para las embarcaciones que operen en las vías navegables de las zonas 1 y 2 situadas en su territorio.
2. Con respecto a los buques de pasaje que operen en vías navegables de la zona 3 situadas en su territorio sin conexión a las vías navegables de otros Estado miembros, cada Estado miembro podrá mantener prescripciones adicionales respecto de las que figuran en el Anexo II. Las modificaciones de dichas prescripciones técnicas estarán sujetas a autorización previa de la Comisión.
3. Estas prescripciones adicionales se restringirán a los aspectos enumerados en el Anexo III. Se notificarán a la Comisión a más tardar seis meses antes de su entrada en vigor y ésta informará de ellas a los demás Estados miembros.

4. La conformidad con las prescripciones complementarias se especificará en el certificado comunitario de navegación interior mencionado en el artículo 3 o, en el caso mencionado en el apartado 2 del artículo 4, en el certificado comunitario suplementario de navegación interior. Esta justificación de la conformidad será reconocida en las vías navegables comunitarias de la zona correspondiente.

5.
 - a) Cuando la aplicación de las disposiciones transitorias contempladas en el Capítulo 24 bis del Anexo II tenga como resultado la reducción de las normas nacionales de seguridad existentes, un Estado miembro podrá dejar de aplicar esas disposiciones transitorias a los buques de pasaje que naveguen en sus vías navegables interiores que no estén conectadas a las vías navegables interiores de otro Estado miembro. En estas circunstancias, el Estado miembro en cuestión podrá exigir que las embarcaciones que naveguen por sus vías navegables interiores no conectadas a otras cumplan plenamente las prescripciones técnicas que dispone el Anexo II a partir del ... *.

 - b) Los Estados miembros que apliquen la disposición de la letra a) informarán a la Comisión acerca de su decisión y le facilitarán los detalles de las normas de seguridad nacionales aplicables a los buques de pasaje que naveguen por sus vías navegables interiores. La Comisión informará de ello a los Estados miembros.

 - c) En el certificado comunitario de navegación interior que contempla el artículo 3 o, cuando sea de aplicación el apartado 2 del artículo 4, en el certificado comunitario suplementario de navegación interior, constará el cumplimiento de los requisitos establecidos por el Estado miembro para la navegación por sus vías navegables interiores no conectadas a otras.

6. Las embarcaciones que naveguen solamente en vías navegables de la zona 4 podrán acogerse a los requisitos reducidos contemplados en el capítulo 19 ter del Anexo II en todas las vías navegables de dicha zona. El cumplimiento de dichos requisitos reducidos se especificará en el certificado comunitario de navegación interior a que se refiere el artículo 3.

* dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

7. Todo Estado miembro, previa consulta con la Comisión, podrá permitir una reducción de las prescripciones técnicas del Anexo II a las embarcaciones que operen exclusivamente en las vías navegables de las zonas 3 y 4 de su territorio.

Esta reducción se limitará a los aspectos enumerados en el Anexo IV. Cuando las características técnicas de las embarcaciones correspondan a estas prescripciones técnicas reducidas, se hará constar en el certificado comunitario de navegación interior o, en el caso mencionado en el apartado 2 del artículo 4, en el certificado comunitario suplementario de navegación interior.

Las reducciones de las prescripciones técnicas del Anexo II se notificarán a la Comisión a más tardar seis meses antes de su entrada en vigor, y ésta informará de ello a los demás Estados miembros.

Artículo 6

Mercancías peligrosas

Toda embarcación provista de un certificado expedido con arreglo al Reglamento para el Transporte de Sustancias Peligrosas en el Rin (las "ADNR") podrá transportar sustancias peligrosas por todo el territorio de la Comunidad en las condiciones que figuren en dicho certificado.

Todo Estado miembro podrá exigir que las embarcaciones no provistas del citado certificado no estén autorizadas a transportar sustancias peligrosas en su territorio a menos que cumplan unas prescripciones complementarias a las previstas en la presente Directiva. Estas prescripciones serán comunicadas a la Comisión, que informará a los demás Estados miembros.

Artículo 7

Excepciones

1. Los Estados miembros podrán conceder excepciones de parte o toda la presente Directiva a:
 - a) barcos, remolcadores y empujadores y equipos flotantes que naveguen por vías navegables que no estén conectadas por vías navegables interiores a las vías navegables de otros Estados miembros;
 - b) embarcaciones cuyo peso muerto no sea superior a 350 toneladas, o a las embarcaciones, que no estén destinadas al transporte de mercancías, cuyo desplazamiento sea inferior a 100 m³, construidas antes del 1 de enero de 1950 y que naveguen exclusivamente por aguas nacionales.
2. En relación con la navegación por sus aguas nacionales, los Estados miembros podrán conceder excepciones a una o más disposiciones de la presente Directiva para viajes limitados de interés local o en zonas portuarias. Dichas excepciones y los viajes o zonas para los que sean válidas se especificarán en el certificado de la embarcación.
3. Las excepciones adoptadas a tenor de los apartados 1 y 2 se notificarán a la Comisión, que informará de ello a los demás Estados miembros.
4. Todo Estado miembro que, a resultas de las excepciones concedidas con arreglo a los apartados 1 y 2, no tenga embarcaciones sujetas a las disposiciones de la presente Directiva que naveguen por sus aguas no estará obligado a cumplir lo dispuesto en los artículos 9, 10 y 12.

Artículo 8

Expedición de certificados comunitarios de navegación interior

1. El certificado comunitario de navegación interior se extenderá a las embarcaciones construidas a partir de ... * , tras una inspección técnica realizada antes de la puesta en servicio de la embarcación con objeto de comprobar si ésta cumple las prescripciones técnicas que establece el Anexo II.

2. El certificado comunitario de navegación interior se expedirá a las embarcaciones excluidas del ámbito de aplicación de la Directiva 82/714/CEE, pero que estén incluidas en la presente Directiva de acuerdo con los apartados 1 y 2 del artículo 2, tras una inspección técnica que se llevará a cabo al término del plazo de validez del certificado actual de la embarcación, pero en cualquier caso antes del ... ** con objeto de verificar la conformidad con las prescripciones técnicas establecidas en el Anexo II. En los Estados miembros en que el período de validez del certificado nacional actual de la embarcación sea inferior a cinco años, dichos certificados podrán expedirse hasta cinco años después de ... * .

Todo incumplimiento de las prescripciones establecidas en el anexo II se especificará en el certificado comunitario de navegación interior. Siempre que las autoridades competentes consideren que estas infracciones no constituyen un peligro manifiesto, las embarcaciones a que se refiere el primer párrafo podrán permanecer en servicio hasta que se proceda al recambio o la modificación de aquellos componentes o zonas declarados no conformes a dichas prescripciones, tras lo cual las mismas deberán ajustarse a las prescripciones del Anexo II.

* Dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

** Doce años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

3. Con arreglo al presente artículo, se supondrá que existe un peligro manifiesto en particular cuando se vean menoscabadas las prescripciones relativas a la solidez de la estructura de la embarcación, la navegación o la maniobrabilidad, así como determinadas características especiales de la embarcación de conformidad con el Anexo II. Las excepciones permitidas a tenor del Anexo II no se considerarán insuficiencias que constituyan un peligro manifiesto.

La sustitución de piezas existentes por piezas idénticas o piezas de diseño y tecnología equivalentes durante reparaciones y revisiones rutinarias no se considerará un recambio con arreglo al presente artículo.

4. El cumplimiento de las embarcaciones con las prescripciones adicionales que citan los apartados 1, 2 y 3 del artículo 5, se comprobará en su caso, durante las inspecciones técnicas que establecen los apartados 1 y 2 del presente artículo o durante una inspección técnica realizada a petición del armador.

Artículo 9

Autoridades competentes

1. Las autoridades competentes de todos los Estados miembros podrán extender los certificados comunitarios de navegación interior.
2. Cada Estado miembro establecerá una lista en la que se indicarán qué autoridades son competentes para extender los certificados comunitarios de navegación interior, y lo notificará a la Comisión. La Comisión informará a los demás Estados miembros.

Artículo 10

Realización de inspecciones técnicas

1. La inspección técnica contemplada en el artículo 8 será realizada por las autoridades competentes, que podrán abstenerse de someter total o parcialmente a la embarcación a la inspección técnica cuando mediante una certificación válida emitida por una sociedad de clasificación reconocida con arreglo al punto 1.01 del Anexo II, sea evidente que la embarcación cumple total o parcialmente las prescripciones técnicas del Anexo II. Solamente se reconocerá a las sociedades de clasificación que cumplan los criterios incluidos en la lista de la Parte I del Anexo VII.
2. Cada Estado miembro establecerá una lista en la que se indicará qué autoridades son competentes para realizar las inspecciones técnicas, y lo notificará a la Comisión. La Comisión informará a los demás Estados miembros.

Artículo 11

Validez de los certificados comunitarios de navegación interior

1. El período de validez del certificado comunitario de navegación interior será determinado por la autoridad competente para la expedición de este certificado con arreglo al Anexo II, en cada caso particular.
2. En los casos especificados en los artículos 12 y 16 y en el Anexo II, todo Estado miembro podrá expedir certificados comunitarios provisionales de navegación interior. Los certificados provisionales de navegación interior se extenderán siguiendo el modelo establecido en la Parte III del Anexo V.

Artículo 12

Sustitución de los certificados comunitarios de navegación interior

Cada Estado miembro establecerá las condiciones en que pueda sustituirse un certificado comunitario de navegación interior válido que se haya extraviado o dañado.

Artículo 13

Renovación de los certificados comunitarios de navegación interior

1. El certificado comunitario de navegación interior se renovará cuando expire su período de validez, con arreglo a las condiciones establecidas en el artículo 8.
2. Para la renovación de los certificados comunitarios de navegación interior expedidos antes del ... *, serán aplicables las disposiciones transitorias del Anexo II.
3. Para la renovación de los certificados comunitarios de navegación interior expedidos después del ... *, serán aplicables las disposiciones transitorias del Anexo II que hayan entrado en vigor con posterioridad a la expedición de dichos certificados.

* dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

Artículo 14

Prórroga de la validez de los certificados comunitarios de navegación interior

Con carácter excepcional, la autoridad que haya expedido o renovado el certificado comunitario de navegación interior podrá prorrogar la validez de éste sin realizar inspección técnica alguna con arreglo al Anexo II. Esta prórroga constará en el certificado comunitario.

Artículo 15

Expedición de nuevos certificados comunitarios de navegación interior

Cuando se realicen importantes alteraciones o reparaciones que afecten la solidez de la estructura de la embarcación, la navegabilidad, la capacidad de maniobra o algunas características especiales de la embarcación con arreglo al Anexo II, y antes de realizar cualquier viaje, la embarcación deberá pasar de nuevo la inspección técnica que contempla el artículo 8. Transcurrida dicha inspección, se expedirá un nuevo certificado comunitario de navegación interior teniendo en cuenta las características de la embarcación o se modificará el certificado existente en consonancia. Cuando este certificado se expida en un Estado miembro distinto del que extendió o renovó el certificado inicial, antes de que transcurra un mes se informará de ello a la autoridad competente que haya extendido o renovado el certificado.

Artículo 16

Denegación de expedición o renovación, y retirada de certificados comunitarios de navegación interior

En toda decisión por la que se deniegue una expedición o renovación del certificado comunitario de navegación interior deberá constar los motivos en que se basa. Ello se notificará a la persona de que se trate así como el procedimiento de recurso y los correspondientes plazos vigentes en el Estado miembro en cuestión.

Cualquier certificado comunitario de navegación interior válido podrá ser retirado por la autoridad competente que lo haya extendido o renovado cuando la embarcación deje de reunir las prescripciones técnicas especificadas en el certificado.

Artículo 17

Inspecciones adicionales

De conformidad con el Anexo VIII, las autoridades competentes de un Estado miembro podrán comprobar en cualquier momento si una embarcación tiene a bordo un certificado válido a tenor de lo dispuesto en la presente Directiva y satisface las prescripciones indicadas en ese certificado, o si constituye un peligro manifiesto para las personas que se encuentran a bordo, para el medio ambiente o para la navegación. Las autoridades competentes adoptarán las medidas que sean necesarias con arreglo al Anexo VIII.

Artículo 18

Reconocimiento de los certificados de navegabilidad de las embarcaciones de terceros países

A la espera de que se celebren acuerdos sobre el reconocimiento mutuo de los certificados de navegabilidad entre la Comunidad y terceros países, las autoridades competentes de cada Estado miembro podrán reconocer los certificados de navegabilidad de las embarcaciones de terceros países a efectos de la navegación por las vías navegables de ese Estado miembro.

La expedición de certificados comunitarios de navegación interior a embarcaciones de terceros países se hará a tenor de las disposiciones del apartado 1 del artículo 8.

Artículo 19

Procedimiento del Comité

1. La Comisión estará asistida por el Comité establecido en virtud del artículo 7 de la Directiva 91/672/CEE del Consejo de 16 de diciembre de 1991 sobre el reconocimiento recíproco de los títulos nacionales de patrón de buques de transporte de mercancías y pasajeros en navegación interior ¹, denominado en lo sucesivo el "Comité".
2. En los casos en que se haga referencia al presente apartado, serán de aplicación los artículos 3 y 7 de la Decisión 1999/468/CE ¹, observando lo dispuesto en su artículo 8.

Artículo 20

Adaptación de los anexos y recomendaciones sobre certificados provisionales

1. Cualquier modificación que resulte necesaria para adaptar los Anexos de la Directiva al progreso técnico o a la nueva situación resultante de los trabajos de otras organizaciones internacionales, en particular de la Comisión central para la navegación del Rin (CCNR), para garantizar la expedición de los dos certificados a que se refiere la letra a) del apartado 1 del artículo 3 sobre la base de prescripciones técnicas que determinen un nivel de seguridad equivalente o para tomar en consideración los casos citados en el artículo 5, será adoptada por la Comisión de conformidad con el procedimiento a que se refiere el apartado 2 del artículo 19.

¹ DO L 373 de 31.12.1991, p. 29. Directiva cuya última modificación la constituye el Reglamento (CE) n.º 1882/2003 del Parlamento Europeo y el Consejo (DO L 284 de 31.10.2003, p. 1).

Estas modificaciones deberán efectuarse con rapidez, para garantizar que las prescripciones técnicas necesarias para extender el certificado comunitario de navegación interior reconocido para la navegación por el Rin supongan un nivel de seguridad equivalente al que se exige para extender el certificado que cita el artículo 22 del Convenio revisado para la navegación en el Rin.

2. La Comisión decidirá en cuanto a las recomendaciones del Comité sobre la expedición de certificados comunitarios provisionales de navegación interior, de conformidad con el artículo 2.19 del Anexo II.

Artículo 21

Continuación de la vigencia de la Directiva 76/135/CEE

Para las embarcaciones excluidas del ámbito de aplicación de los apartados 1 y 2 del artículo 2 de la presente Directiva, a las que sea sin embargo aplicable la letra a) del artículo 1 de la Directiva 76/135/CEE serán de aplicación las disposiciones de dicha Directiva.

Artículo 22

Requisitos nacionales adicionales o reducciones

Las prescripciones adicionales vigentes en un Estado miembro antes del ... * para las embarcaciones que naveguen en su territorio por las vías navegables de las zonas 1 y 2, o las reducciones de las prescripciones técnicas para las embarcaciones que naveguen en su territorio por las vías navegables de las zonas 3 y 4 que estaban en vigor en un Estado miembro antes de dicha fecha seguirán vigentes hasta que entren en vigor las prescripciones adicionales que se establezcan con arreglo al apartado 1 del artículo 5 del Anexo II o las reducciones que se determinen a tenor del apartado 7 del artículo 5 de las disposiciones técnicas del Anexo II, pero solamente hasta el ... **.

* Dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

** Treinta meses después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

Artículo 23

Incorporación al Derecho interno

1. Los Estados miembros que tengan vías navegables de las contempladas en el apartado 1 del artículo 1 pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva con efectos a partir del ... *. Informarán inmediatamente de ello a la Comisión.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de las disposiciones de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva. La Comisión informará de ello a los demás Estados miembros.

Artículo 24

Sanciones

Los Estados miembros determinarán un régimen de sanciones aplicable a las infracciones de las disposiciones nacionales adoptadas en aplicación de la presente Directiva y adoptarán todas las medidas necesarias para asegurar su aplicación. Estas sanciones deberán ser efectivas, proporcionadas y disuasorias.

* dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

Artículo 25

Derogación de la Directiva 82/714/CEE

La Directiva 82/714/CEE quedará derogada con efectos a partir de ... *.

Artículo 26

Entrada en vigor

La presente Directiva entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

Artículo 27

Destinatarios

Los destinatarios de la presente Directiva son los Estados miembros que tengan vías navegables interiores contempladas en el apartado 1 del artículo 1.

Hecho en

Por el Parlamento Europeo
El Presidente

Por el Consejo
El Presidente

* dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

LISTA DE ANEXOS

- Anexo I Lista de las vías navegables comunitarias, divididas geográficamente en las zonas 1, 2, 3 y 4
- Anexo II Prescripciones técnicas mínimas aplicables a las embarcaciones que naveguen por las vías navegables interiores de las Zonas 1, 2, 3 y 4
- Anexo III Puntos que pueden dar lugar a prescripciones técnicas adicionales aplicables a las embarcaciones que naveguen por las vías navegables interiores de las Zonas 1 y 2
- Anexo IV Puntos que pueden dar lugar a reducciones de las prescripciones técnicas aplicables a las embarcaciones que naveguen por las vías navegables interiores de las Zonas 3 y 4
- Anexo V Modelo de certificado comunitario de navegación interior
- Anexo VI Modelo de registro de certificados comunitarios de navegación interior
- Anexo VII Sociedades de clasificación
- Anexo VIII Normas de desarrollo para la realización de las inspecciones
- Anexo IX Requisitos aplicables a las luces de señalización, equipos de radar e indicadores de giro
-

LISTA DE LAS VÍAS NAVEGABLES INTERIORES DE LA RED COMUNITARIA
REPARTIDAS GEOGRÁFICAMENTE EN ZONAS 1, 2, 3 Y 4

CAPÍTULO 1

ZONA 1

República Federal de Alemania

Ems: desde la línea que une el antiguo faro de Greetsiel y el rompeolas occidental de la entrada del puerto de Eemshaven mar adentro hasta la latitud 53° 30' N y la longitud 6° 45' E, es decir, ligeramente mar adentro del área de gabarras para los barcos de carga seca en el antiguo Ems (Alte Ems)(*)

(*)En el caso de buques de otro puerto de amarre, deberá tenerse en cuenta el artículo 32 del Tratado Ems-Dollart de 8 de abril de 1960 (BGBl. 1963 II p. 602).

República de Polonia

La parte de la Bahía de Pomerania al sur de la línea que une Nord Perd, en la isla de Rügen, y el faro de Niechorze.

La parte del Golfo de Gdańska al sur de la línea que une el faro de Hel y la boya de entrada al puerto de Paldiski.

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

ESCOCIA

Blue Mull Sound Entre Gutcher y Belmont

Yell Sound Entre Tofts Voe y Ulsta

Sullom Voe Dentro de una línea desde el extremo nordoriental de Gluss Island al extremo norte de Calback Ness

Dales Voe En invierno:

dentro de una línea desde el extremo norte de Kebister Ness a la costa de Breiwick en la longitud 1°10,8W

Dales Voe En verano:

Del mismo modo que para Lerwick

Lerwick En invierno:

dentro del área limitada al norte por una línea que va de Scottle Holm a Scarfi Taing on Bressay y al sur por una línea que va del faro de Twageos Point a Whalpa Taing on Bressay

Lerwick En verano:

dentro del área limitada al norte por una línea que va de Brim Ness al extremo nordoriental de Inner Score y al sur por una línea que va del sur de Ness of Sound a Kirkabisterness

Kirkwall	Entre Between Kirkwall y Rousay no al este de una línea entre Point of Graand (Egilsay) y Galt Ness (Shapinsay) o entre Head of Work (Mainland) a través del faro de Helliar Holm a la costa de Shapinsay; no al noroeste del extremo sudoriental de Eynhallow Island, no mar adentro y una línea entre la costa de Rousay a 59°10,5N 2°57,1W y la costa de Egilsay a 59°10,0 N 2°56,4W.
Stromness	Hacia Scapa pero no fuera de Scapa Flow
Scapa Flow	Dentro de una área limitada por las líneas trazadas desde Point of Cletts en la isla de Hoy al punto de triangulación de Thomson's Hill en la isla de Fara y de ahí al rompeolas de Gibraltar en la isla de Flotta; desde el rompeolas de St Vincent en la isla de Flotta al extremo occidental de Calf of Flotta; desde el extremo occidental de Calf of Flotta a Needle Point en la isla de South Ronaldsay y desde Ness on Mainland al faro de Point of Oxan en la isla de Graemsay y de allí a Bu Point en la isla de Hoy; <i>y mar adentro en la zona 2.</i>
Balnakiel Bay	Entre Eilean Dubh y A'Chleit
Cromarty Firth	Dentro de una línea que va de North Sutor al rompeolas de Nairn y mar adentro en la zona 2
Inverness	Dentro de una línea que va de North Sutor al rompeolas de Nairn y mar adentro en la zona 2
River Tay – Dundee	Dentro de una línea que va de Broughty Castle a Tayport y mar adentro en la zona 2
Firth of Forth and River Forth	Dentro de una línea que va de Kirkcaldy a River Portobello y mar adentro en la zona 2
Solway Firth	Dentro de una línea que va de Southernness Point a Silloth
Loch Ryan	Dentro de una línea que va de Finnart's Point a Milleur Point y mar adentro en la zona 2

The Clyde

Límite exterior:

una línea que va de Skipness a una posición una milla al sur de Garroch Head y de ahí a Farland Head

Límite interior en invierno:

una línea que va del faro de Cloch al rompeolas de Dunoon

Límite interior en verano:

una línea que va de Bogany Point en la isla de Bute al castillo de Skelmorlie y una línea que va de Ardlamont Point al extremo sur de la bahía de Ettrick dentro de Kyles of Bute

Advertencia: El anterior límite interior en verano se amplía del 5 de junio al 5 de septiembre (ambas fechas inclusive) por una línea que va de un punto a dos millas de la costa de Ayrshire en el castillo de Skelmorlie a Tomont End en Cumbrae y una línea que va de Portachur Point en Cumbrae a Inner Brigurd Point Ayrshire

Oban

Dentro de un área limitada al norte por una línea que va del faro de Dunollie Point a Ard na Chruidh y al sur por una línea que va de Rudha Seanach a Ard na Cuile

Kyle of Lochalsh

A través de Loch Alsh al morro de Loch Duich

Loch Gairloch En invierno:
 ausencia de actividad
En verano:
 Al sur de una línea que va del este de Rubha na Moine a Eilan
 Horrisdale y de ahí a Rubha nan Eanntag

IRLANDA DEL NORTE

Belfast Lough En invierno:
 ausencia de actividad
En verano:
 dentro de una línea que va de Carrickfergus a Bangor
 y mar adentro en la zona 2.

Loch Neagh A más de 2 millas de la costa

COSTA ESTE DE INGLATERRA

Río Humber En invierno:
 Dentro de una línea que va de New Holland a Pauli
En verano:
 Dentro de una línea que va del rompeolas de Cleethorpes a
 Patrington Church
 y mar adentro en la zona 2.

GALES Y COSTA OESTE DE INGLATERRA

Río Severn En invierno:
 Dentro de una línea que va de Blacknore Point a Caldicot Pill,
 en Porstkewett
En verano:
 dentro de una línea que va del rompeolas de Barry Dock a
 Steepholm y de ahí a Brean Down
 y mar adentro en la zona 2.

Río Wye

En invierno:

Dentro de una línea que va de Blackmore Point a Caldicot Pill,
en Porstkewett

En verano:

dentro de una línea que va del rompeolas de Barry Dock a
Steepholm y de ahí a Brean Down

y mar adentro en la zona 2.

Newport

En invierno:

ausencia de actividad

En verano:

dentro de una línea que va del rompeolas de Barry Dock a
Steepholm y de ahí a Brean Down

y mar adentro en la zona 2.

Cardiff

En invierno:

ausencia de actividad

En verano:

dentro de una línea que va del rompeolas de Barry Dock a
Steepholm y de ahí a Brean Down

y mar adentro en la zona 2.

Barry	<p>En invierno:</p> <p>Ausencia de actividad</p> <p>En verano dentro de una línea que va del rompeolas de Barry Dock a Steepholm y de ahí a Brean Down</p> <p>y mar adentro en la zona 2.</p>
Swansea	<p>Dentro de una línea que une los extremos mar adentro de los rompeolas</p>
Estrechos de Menai	<p>Dentro de los estrechos de Menai desde una línea que une el faro de Llanddwyn Island a Dinas Dinlleu y unas líneas que unen el extremo sur de Puffin Island a Trwyn DuPoint y la estación de ferrocarril de Llanfairfechan y <i>mar adentro en la zona 2.</i></p>
Río Dee	<p>En invierno:</p> <p>Dentro de una línea que va de Hilbre Point a Point of Air</p> <p>En verano:</p> <p>Dentro de una línea que va de Formby Point a Point of Air</p> <p>y mar adentro en la zona 2.</p>
Río Mersey	<p>En invierno:</p> <p>Ausencia de actividad</p> <p>En verano:</p> <p>Dentro de una línea que va de Formby Point a Point of Air</p> <p>y mar adentro en la zona 2.</p>

Preston y Southport	Dentro de una línea que va de Southport a Blackpool dentro de los bancos y mar adentro en la zona 2.
Fleetwood	En invierno: Ausencia de actividad En verano: Dentro de una línea que va de Rossal Point a Humphrey Head y mar adentro en la zona 2.
Río Lune	En invierno: Ausencia de actividad En verano: Dentro de una línea que va de Rossal Point a Humphrey Head y mar adentro en la zona 2.
Heysham	En invierno: Ausencia de actividad En verano: Dentro de una línea que va de Rossal Point a Humphrey Head
Morecambe	En invierno: Ausencia de actividad En verano: desde dentro de una línea que va de Rossal Point a Humphrey Head

Workington Dentro de una línea que va de Southernness Point a Silloth
y mar adentro en la zona 2.

SUR DE INGLATERRA

Río Colne -Colchester En invierno:

 Dentro de una línea que va de Colne Point a Whitstable

En verano:

 Dentro de una línea que va del rompeolas de Clacton a
Reculvers

Río Blackwater En invierno:

 Dentro de una línea que va de Colne Point a Whitstable

En verano:

 Dentro de una línea que va del rompeolas de Clacton a
Reculvers

y mar adentro en la zona 2.

Río Crouch y río Roach En invierno:

 Dentro de una línea que va de Colne Point a Whitstable

En verano:

 Dentro de una línea que va del rompeolas de Clacton a
Reculvers

y mar adentro en la zona 2.

Río Támesis y sus
afluentes En invierno:

 Dentro de una línea que va de Colne Point a Whitstable

En verano:

 Dentro de una línea que va del rompeolas de Clacton a
Reculvers

y mar adentro en la zona 2.

Río Medway y el Swale En invierno:

Dentro de una línea que va de Colne Point a Whitstable

En verano:

Dentro de una línea que va del rompeolas de Clacton a Reculvers

y mar adentro en la zona 2.

Chichester

Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste

y mar adentro en la zona 2.

Puerto de Langstone

Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste

y mar adentro en la zona 2.

Portsmouth

Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste

y mar adentro en la zona 2.

Bembridge, isla de Wight	Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste y mar adentro en la zona 2.
Cowes, isla de Wight	Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste y mar adentro en la zona 2.
Southampton	Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste y mar adentro en la zona 2.
Río Beaulieu	Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste y mar adentro en la zona 2.
Lago Keyhaven	Dentro de la isla de Wight dentro de un área limitada por las líneas que unen la torre de la iglesia de West Wittering a la iglesia de Trinity en Bembridge, al este, y los Needles y Hursh Point al oeste y mar adentro en la zona 2.

Weymouth	Dentro del puerto de Portland y entre el río Wey y el puerto de Portland
Plymouth	Dentro de una línea que va de Cawsand a Breakwater y a Staddon y mar adentro en la zona 2.
Falmouth	En invierno: <p style="margin-left: 40px;">Dentro de una línea que va de St. Anthony Head a Rosemullion</p> En verano: <p style="margin-left: 40px;">Dentro de una línea que va de St. Anthony Head a Nare Point</p> y mar adentro en la zona 2.
Río Camel	Dentro de una línea que va de Stepper Point a Trebetherick Point y mar adentro en la zona 2.
Bridgewater	Dentro de la barra y mar adentro en la zona 2.
Río Avon (Avon)	En invierno: <p style="margin-left: 40px;">Dentro de una línea que va de Blacknore Point a Caldicot Pill, en Porstkewett</p> En verano: <p style="margin-left: 40px;">Dentro de una línea que va de Barry Pier a Steepholm y de ahí a Brean Down</p> y mar adentro en la zona 2.

ZONA 2

República Checa

Embalse de Lipno.

República Federal de Alemania

- Ems: desde una línea a través del Ems cerca de la entrada al puerto de Papenburg entre la planta de bombeo de Diemen y la apertura del dique en Halte hasta la línea que une el antiguo faro de Greetsiel y el rompeolas occidental de la entrada del puerto en Eemshaven.
- Jade: en el interior de la línea que une el faro de cruce de Schillig y el campanario de Langwarden
- Weser: del extremo nordoccidental del puente del ferrocarril en Bremen hasta una línea que une los campanarios de Langwarden y Cappel, incluyendo las ramas laterales de Westergate, Rekumer Loch, Rechter Nebenarm y Schweiburg
- Elba: del límite inferior del puerto de Hamburgo hasta la línea que une la baliza de Döse y el extremo occidental del dique de Friedrichskoog (Dieksand) incluidos el Nebenelbe y los afluentes Este, Lühe, Schwinge, Oste, Pinnau, Krückau y Stör (siempre desde el dique de contención a la desembocadura).
- Bahía de Meldorfer: en el interior de la línea que une el extremo occidental del dique de Friedrichskoog (Dieksand) y el morro del rompeolas de Büsum.
- Eider: del canal de Gieselau hasta el dique de contención del Eider.
- Flensburger Förde: en el interior de la línea que une el faro de Kekenis y Birknack.
- Schlei: en el interior de la línea que une los morros del rompeolas de Schleimünde.

Bahía de Eckernförder:	en el interior de la línea que une Bocknis-Eck a la punta noroeste del continente cerca de Dänisch Nienhof
Kieler Förde:	en el interior de la línea que une el faro de Bülk y el monumento a los caídos de la marina de Laboe
Nord-Ostsee-Kanal (canal de Kiel):	desde la línea que une los morros de los rompeolas de Brunsbüttel hasta la línea que une las luces de entrada de Kiel-Holtenau, incluidos los lagos Obereidersee y su estrecho, Audorfer See, Borgstedter See y su estrecho, Schirnauer See, Flemhuder See y el canal de Achterwehrer
Trave:	del extremo nordoccidental del puente levadizo del ferrocarril y el extremo norte del puente de Holsten (Stadttrave) en Lübeck hasta una línea que une los morros de los rompeolas interior sur y exterior norte en Travemünde, incluidos Pötenitzer Wiek, Dassower See y Altarmen en la isla de Teerhof
Leda:	desde la entrada del antepuerto de la esclusa marítima de Leer hasta la desembocadura
Hunte:	desde el puerto de Oldenburg y de 140 metros río abajo de Amalienbrücke, en Oldenburg, hasta la desembocadura
Lesum:	desde el puente de ferrocarril de Bremen-Burg hasta la desembocadura
Este:	desde el agua situada detrás de la esclusa de Buxtehude al dique de Este
Lühe:	desde el agua situada detrás de Au-Mühle en Horneburg al dique de Lühe
Schwinge:	desde la esclusa de Salztor al dique de Schwinge
Oste:	desde el extremo nordoriental de la presa de molino de Bremervörde hasta el dique de contención de Oste
Pinnau:	desde el extremo sudoccidental del puente de ferrocarril en Pinneberg hasta el dique de Pinnau

Krückau:	desde el extremo sudoccidental del puente que va/viene de Wedenkamp en Elmshorn hasta el dique de Krückau
Stör:	del mareógrafo de Pegel Rensing hasta el dique de contención de Stör.
Freiburger Hafenvriel:	desde el extremo oriental del canal en Freiburg an der Elbe hasta la desembocadura
Wismarbucht, Kirchsee, Breitling, Salzhaff y zona portuaria de Wismar:	mar adentro hasta la línea que une Hohen Wieschendorf Huk y el faro de Timmendorf y el faro de Gollwitz, en la isla de Poel, y el extremo meridional de la península de Wustrow
Warnow, incluidos Breitling y ramas laterales:	río abajo del Mühlendamm desde el extremo norte del Geinitzbrücke en Rostock hacia el mar hasta una línea que une las puntas norte de los rompeolas occidental y oriental en Warnemünde
Aguas, rodeadas por el continente, las penínsulas de Darß y Zingst y las islas de Hiddensee y Rügen (incluido el puerto de Stralsund):	<p>mar adentro entre</p> <ul style="list-style-type: none"> – la península de Zingst y la isla de Bock: hasta la latitud 54° 26' 42'' N – las islas de Bock y Hiddensee: hasta la línea que une el extremo septentrional de la isla de Bock con el extremo meridional de la isla de Hiddensee – la isla de Hiddensee y la isla de Rügen (Bug): hasta una línea que une el extremo sudoriental de Neubessin y Buger Haken
Greifswalder Bodden y la zona portuaria de Greifswald, incluido el Ryck:	mar adentro hasta una línea que va del extremo oriental de Thiessower Haken (Südperd) al extremo oriental de la isla de Ruden y que sigue hasta el extremo septentrional de la isla de Usedom (54° 10' 37'' N, 13° 47' 51'' E)

Aguas rodeadas por el continente y la isla de Usedom (río Peene incluidos el puerto de Wolgast, Achterwasser y el golfo de Stettin):

hacia el este hasta la frontera con la República de Polonia en el golfo de Stettin

- * En el caso de buques de otro puerto de amarre, deberá tenerse en cuenta el artículo 32 del Tratado Ems-Dollart de 8 de abril de 1960 (BGBl. 1963, p. 602).

República Francesa

Dordoña:	del puente de piedra en Libourne hasta la desembocadura
Garona:	del puente de piedra en Burdeos hasta la desembocadura
Gironde	
Loira:	desde el puente de Haudaudine sobre el afluente Madeleine hasta la desembocadura y desde el puente Pirmil sobre el afluente Pirmil
Ródano:	desde el puente Trinquetaille en Arles y aguas abajo en dirección a Marsella
Sena:	desde el puente de Juana de Arco en Ruán hasta la desembocadura

República de Hungría

Lago Balaton.

Reino de los Países Bajos

Dollard.

Eems.

Waddenzee: incluyendo los enlaces con el Mar del Norte.

Ijsselmeer: incluyendo el Markermeer y el Ijmeer, pero con excepción del Gouwzee.

Nieuwe Waterweg y el Scheur.

Canal de Caland al oeste del puerto del Benelux.

Hollandsch Diep.

Breediep, Beerkanaal y sus puertos conectados.

Haringvliet y Vuile Gat: incluyendo las vías navegables situadas entre Goeree-Overflakkee, por una parte, y Voorne-Putten y Hoekse Waard, por otra.

Hellegat.

Volkerak.

Krammer.

Grevelingenmeer y Brouwershavensche Gat: incluyendo todas las vías navegables situadas entre Schouwen-Duiveland y Goeree-Overflakkee.

Keten, Mastgat, Zijpe, Krabbenkreek, Escalda oriental y Roompot: incluyendo las vías navegables situadas entre Walcheren, Noord-Beveland y Zuid-Beveland, por una parte, y Schouwen-Duiveland y Tholen, por otra, con excepción del Canal Escalda-Rin.

Escalda y Escalda occidental y su desembocadura: incluyendo las vías navegables situadas entre Zeeuwsch-Vlaanderen, por una parte, y Walcheren y Zuid-Beveland, por otra, con excepción del Canal Escalda-Rin.

República de Polonia

Laguna de Szczecin.

Laguna de Kamień.

Laguna del Wisła.

Bahía de Puck.

Włocławski Reservoir.

Lago Śniardwy.

Lago Niegocin.

Lago Mamry.

ESCOCIA

Scapa Flow	Dentro de una área limitada por las líneas trazadas desde Wharh en la isla de Flotta hasta la Torre Martello en South Walls, y desde Point Cletts en la isla de Hoy al punto de triangulación de Thomson en la isla de Fara y de ahí al rompeolas de Gibraltar en la isla de Flotta
Kyle of Durness	Sur de Eilean Dubh
Cromarty Firth	Dentro de una línea entre North Sutor y South Sutor
Inverness	Dentro de una línea que va de Fort George a Chanonry Point
Findhorn Bay	En el médano
Aberdeen	Dentro de una línea que va de South Jetty a Abercromby Jetty
Montrose Basin	al oeste de una línea que va del norte al sur a través de la entrada del puerto en el faro de Scurdie Ness
Río Tay - Dundee	Dentro de una línea que va de la cuenca marítimo-fluvial (muelle de pesca) de Dundee a Craig Head, en East Newport
Firth of Forth y Río Forth	Dentro de Firth of Forth pero no al este del puente de ferrocarril de Forth
Dumfries	Dentro de una línea que va de Airds Point a Scar Point
Loch Ryan	Dentro de una línea que va de Cairn Point a Kircolm Point
Ayr Harbour	Dentro de la barra
The Clyde	Sobre las aguas de la zona 1

Kyles of Bute	Entre Colintraive y Rhubodach
Campbeltown Harbour	Dentro de una línea que va de Macringan's Point a Ottercharach Point
Loch Etive	Dentro de Loch Etive sobre las cataratas de Lora
Loch Leven	Sobre el puente de Ballachulish
Loch Linnhe	Al norte del faro de Corran Point
Loch Eil	Todo el Loch
Caledonian Canal	Lochs Lochy, Oich y Ness
Kyle of Lochalsh	Dentro de Kyle Akin no al oeste de Eilean Ban Light o al este de Eileanan Dubha
Loch Carron	Entre Stromemore y Strome Ferry
Loch Broom, Ullapool	Dentro de una línea que va de Ullapool Point Light a Aultnaharrie
Kylesku	A través Loch Cairnbawn en el área entre el extremo más oriental de Garbh Eilean y el extremo más occidental de Eilean na Rainich
Stornoway Harbour	Dentro de una línea que va de Arnish Point al faro de Sandwick Bay, al lado noroeste
The Sound of Scalpay	Ni al este de Berry Cove (Scalpay) ni al oeste de Croc a Loin (Harris)
North Harbour, Scalpay y Tarbert Harbour	Dentro del espacio de una milla de distancia de la costa de la isla de Harris
Loch Awe	Todo el Loch
Loch Katrine	Todo el Loch

Loch Lomond	Todo el Loch
Loch Tay	Todo el Loch
Loch Loyal	Todo el Loch
Loch Hope	Todo el Loch
Loch Shin	Todo el Loch
Loch Assynt	Todo el Loch
Loch Glascarnoch	Todo el Loch
Loch Fannich	Todo el Loch
Loch Maree	Todo el Loch
Loch Gairloch	Todo el Loch
Loch Monar	Todo el Loch
Loch Mullardach	Todo el Loch
Loch Cluanie	Todo el Loch
Loch Loyne	Todo el Loch
Loch Garry	Todo el Loch
Loch Quoich	Todo el Loch
Loch Arkaig	Todo el Loch
Loch Morar	Todo el Loch
Loch Shiel	Todo el Loch

Loch Earn	Todo el Loch
Loch Rannoch	Todo el Loch
Loch Tummel	Todo el Loch
Loch Ericht	Todo el Loch
Loch Fionn	Todo el Loch
Loch Glass	Todo el Loch
Loch Rimsdale/nan Clar	Todo el Loch

IRLANDA DEL NORTE

Strangford Lough	Dentro de una línea que va de Cloghy Point a Dogtail Point
Belfast Lough	Dentro de una línea que va de Holywood a Macedon Point
Larne	Dentro de una línea que va del muelle de Larne al muelle del transbordador en la isla Magee
Río Bann	Del extremo del rompeolas frente al mar al puente de Toome
Lough Erne	Lough Erne superior e inferior
Lough Neagh	Dentro de un área de 2 millas de la costa

COSTA ESTE DE INGLATERRA

Berwick	Dentro del rompeolas
Warkworth	Dentro del rompeolas
Blyth	Dentro de las puntas del rompeolas
Río Tyne	De Dunston Staithes a Tyne Pier Heads
Río Wear	De Fatfield a las puntas del rompeolas de Sunderland
Seaham	Dentro del rompeolas
Hartlepool	Dentro de una línea que va de Middleton Jetty a la punta del antiguo rompeolas Dentro de una línea que une la punta del rompeolas septentrional a la punta del rompeolas meridional
Río Tees	Dentro de una línea que se extiende hacia el oeste de Government Jetty al dique de Tees
Whitby	Dentro de las puntas del rompeolas de Whitby
Río Humber	Dentro de una línea que va de North Ferriby a South Ferriby
Grimsby Dock	Dentro de una línea que va del rompeolas oeste de la cuenca marítimo-fluvial al rompeolas este de los muelles de pesca, en North Quay
Boston	Dentro de New Cut
Río Dutch	Todo el canal
Río Hull	De Beverley Beck al río Humber
Kielder Water	Todo el lago

Río Ouse	Abajo de la esclusa de Naburn
Río Trent	Abajo de la esclusa de Cromwell
Río Wharfe	De la unión con el río Ouse al puente de Tadcaster
Scarborough	Dentro de las puntas del rompeolas de Scarborough

GALES Y COSTA OESTE DE INGLATERRA

Río Severn	Al norte de una línea que va hacia el oeste de Sharpness Point (51°43,4N) a Llanthony y Maisemore Weirs <i>y mar adentro de la zona 3</i>
Río Wye	En Chepstow, al norte de la latitud (51°38,0N) a Monmouth
Newport	Al norte de los cables eléctricos aéreos que cruzan Fifoots Points
Cardiff	Dentro de una línea que va de South Jetty a Penarth Head Las aguas embalsadas al oeste del dique de la bahía de Cardiff
Barry	Dentro de una línea que une las puntas de los rompeolas
Port Talbot	Dentro de una línea que une las puntas de los rompeolas en el río Afran <i>fuera de la dársena</i>
Neath	Dentro de una línea que va hacia el norte del extremo mar adentro del muelle de petroleros de Baglan Bay (51°37,2 N, 3°50,5W)
Llanelli y Burry Port	Dentro de un área limitada por una línea que va del rompeolas occidental de Burry Port a Whiteford Point
Milford Haven	Dentro de una línea que va de Hook Point to Thorn Point
Fishguard	Dentro de una línea que une las puntas de los rompeolas septentrional y oriental

Cardigan	Dentro de los estrechos de Pen-Yr-Ergyd
Aberystwyth	Dentro de las puntas de los rompeolas
Aberdyfi	Dentro de una línea que va de la estación de ferrocarril de Aberdyfi a Twyni Bach Beacon
Barmouth	Dentro de una línea que va de la estación de Barmouth a Penrhyn Point
Portmadoc	Dentro de una línea que va de Harlech Point a Graig Ddu
Holyhead	Dentro de un área limitada por el rompeolas principal y una línea que va del morro del rompeolas a Brynglas Point, en la bahía de Towyn
Menai Straits	Dentro de los Menai Straits entre una línea que une Aber Menai Point a Belan Point y una línea que une el rompeolas de Beaumaris a Pen-y-Coed Point
Conway	Dentro de una línea que va de Mussel Hill a Tremlyd Point
Llandudno	Dentro del rompeolas
Rhyl	Dentro del rompeolas
Río Dee	Sobre Connah's Quay al punto de extracción de agua de Barrelwell Hill
Río Mersey	Dentro de una línea entre el faro Rock y el muelle nordoccidental de Seaforth <i>pero excluidos los demás muelles</i>
Preston y Southport	Dentro de una línea de Lytham a Southport y dentro de los muelles de Preston
Fleetwood	Dentro de una línea que va de Low Light a Knott
Río Lune	Dentro de una línea que va de Sunderland Point a Chapel Hill <i>hasta el muelle de Glasson inclusive</i>
Barrow	Dentro de una línea que une Haws Point, en la isla de Walney, al varadero de la isla de Roa

Whitehaven	Dentro del rompeolas
Workington	Dentro del rompeolas
Maryport	Dentro del rompeolas
Carlisle	Dentro de una línea que une Point Carlisle a Torduff
Coniston Water	Todo el lago
Derwentwater	Todo el lago
Ullswater	Todo el lago
Windermere	Todo el lago

SUR DE INGLATERRA

Blakeney y Morston Harbour y alrededores	Al este de una línea que va hacia el sur de Blakeney Point a la entrada del río Stiffkey
Río Orwell y río Stour	Río Orwell dentro de una línea que va del rompeolas de Blackmanshead a Landguard Point <i>y mar adentro en la zona 3</i>
Río Blackwater	Todas las vías dentro de una línea que va del extremo sudoccidental de la isla de Mersea a Sales Point
Río Crouch y río Roach	Río Crouch dentro de una línea que va de Holliwell Point to Foulness Point, incluido el río Roach
Río Támesis y sus afluentes	Río Támesis sobre una línea norte/sur a través del extremo oriental del rompeolas de Denton Wharf, en Gravesend <i>a la esclusa de Teddington</i>
Río Medway y el Swale	Río Medway a partir de una línea que va de Garrison Point a Grain Tower, hasta la esclusa de Allington; y el Swale de Whitstable al Medway

Río Stour (Kent)	Río Stour, antes de la desembocadura, hasta el desembarcadero de Flagstaff Reach
Dover Harbour	Dentro de las líneas que cruzan las entradas oriental y occidental del puerto
Río Rother.	Río Rother sobre la estación de señalización marítimo-fluvial en Camber a la compuerta de Scots Float y hasta la esclusa de entrada en el río Brede
Río Adur y canal de Southwick	Dentro de una línea que va a través de la entrada del puerto de Shoreham a la esclusa del canal de Southwick y al extremo occidental de Tarmac Wharf
Río Arun	Río Arun sobre el rompeolas de Littlehampton al puerto deportivo de Littlehampton
Río Ouse (Sussex) Newhaven	Río Ouse de una línea a través de los rompeolas de la entrada del puerto de Newhaven al extremo septentrional del atracadero norte
Brighton	Puerto deportivo exterior de Brighton dentro de una línea del extremo meridional del atracadero oeste al extremo septentrional del atracadero sur
Chichester	Dentro de una línea que va de Eastoke Point a la torre de la iglesia, en West Wittering y <i>mar adentro de la zona 3</i>
Langstone Harbour	Dentro de una línea que va de Eastney Point a Gunner Point
Portsmouth	Dentro de una línea que va a través de la entrada de Port Blockhouse a la Round Tower
Bembridge, isla de Wight	Dentro del puerto de Brading
Cowes, isla de Wight	El río Medina dentro de una línea del faro de Breakwater en el banco oriental al faro House en el banco occidental
Southampton	Dentro de una línea que va de Calshot Castle a la baliza de Hook
Río Beaulieu	Dentro del río Beaulieu no al este de una línea norte/sur a través de Inchmery House

Lago Keyhaven	Dentro de una línea hacia el norte del faro de Hurst Point Low a Keyhaven Marshes
Christchurch	El Run
Poole	Dentro de la línea del Chain Ferry entre Sandbanks y South Haven Point
Exeter	Dentro de una línea este-oeste de Warren Point a la estación de botes salvavidas de la orilla enfrente de Checkstone Ledge
Teignmouth	En el puerto
Río Dart	Dentro de una línea que va de Kettle Point a Battery Point
Río Salcombe	Dentro de una línea que va de Splat Point a Limebury Point
Plymouth	Dentro de una línea del rompeolas de Mount Batten a Raveness Point a través de las islas de Drake. El río Yealm dentro de una línea de Warren Point a Misery Point
Fowey	En el puerto
Falmouth	Dentro de una línea que va de St. Anthony Head a Pendennis Point
Río Camel	Dentro de una línea que va de Gun Point a Brea Hill
Ríos Taw y Torridge	Dentro de una línea demorando a 200° del faro de Crow Point a la costa de Skern Point
Bridgewater	Al sur de una línea que va en dirección este desde Stert Point (51°13,0N)
Río Avon (Avon)	Dentro de una línea que va del rompeolas de Avonmouth a Wharf Point, y de ahí a Netham Dam

CAPÍTULO 2

ZONA 3

Reino de Bélgica

Escalda marítimo (río abajo del fondeadero abierto de Amberes).

República Checa

Elba: desde la esclusa de Ústí nad Labem-Sřekov hasta la esclusa de Lovosice.

Embalses: Bařka, Brněnská (Kníničky), Horka (Stráž pod Ralskem), Hracholusky, Jesenice, Nechranice, Olešná, Orlík, Pastviny, Plumov, Rozkoř, Seč, Skalka, Slapy, Těrlicko, Žermanice.

Lago Máchovo.

Aguas de Velké Žernoseky.

Estanques: Oleksovice, Svět, Velké Dářko.

Lagos de las minas de grava: Dolní Beneřov, Ostrožná Nová Ves a Tovačov.

República Federal de Alemania

Danubio:	de Kelheim (km 2.414,72) hasta la frontera germano-austríaca.
Rin	desde la frontera germano-suiza hasta la frontera germano-neerlandesa.
Elba:	de la desembocadura del canal Elba-Seiten hasta el límite inferior del puerto de Hamburgo.
Müritz	

República Francesa

Rin

República de Hungría

Danubio: del kilómetro fluvial 1812 al 1433.

Danubio Moson: del kilómetro fluvial 14 al 0.

Danubio Szentendre: del kilómetro fluvial 32 al 0.

Danubio Ráckeve: del kilómetro fluvial 58 al 0.

Río Tisza: del kilómetro fluvial 685 al 160.

Río Dráva: del kilómetro fluvial 198 al 70.

Río Bodrog: del kilómetro fluvial 51 al 0.

Río Kettős-Körös: del kilómetro fluvial 23 al 0.

Río Hármas-Körös: del kilómetro fluvial 91 al 0.

Canal Sió: del kilómetro fluvial 23 al 0.

Lago Velence.

Lago Fertő.

Reino de los Países Bajos

Rin.

Sneekermeer, Koevordermeer, Heegermeer, Fluessen, Slotermeer, Tjeukemeer, Beulakkerwijde, Belterwijde, Ramsdiep, Ketelmeer, Zwartemeer, Veluwemeer, Eemmeer, Gooimeer, Alkmaardermeer, Gouwzee, Buiten Ij, Afgesloten Ij, Noordzeekanaal, puerto de IJmuiden, zona portuaria de Rotterdam, Nieuwe Maas, Noord, Oude Maas, Beneden Merwede, Nieuwe Merwede, Dordtsche Kil, Boven Merwede, Waal, Bijlandsch Kanaal, Boven Rijn, Pannersdensch Kanaal, Geldersche Ijssel, Neder Rijn, Lek, Canal Amsterdam-Rin, Veerse Meer, Canal Escalda-Rin desde la frontera nacional hasta la desembocadura en el Volkerak, Amer, Bergsche Maas, el Mosa río abajo de Venlo, Gooimeer, Europuerto, Calandkanaal (al este del puerto del Benelux), Hartelkanaal.

República de Austria

Danubio: de la frontera con Alemania a la frontera con Eslovaquia.

Inn de la desembocadura a la central eléctrica de Passau-Ingling.

Traun: de la desembocadura al km 1,80.

Enns: de la desembocadura al km 2,70.

March: hasta el km 6,00.

República de Polonia

- El río Biebrza desde el estuario del canal Augustowski hasta el estuario del río Narwia
- El río Brda desde la confluencia con el canal Bydgoski en Bydgoszcz hasta el estuario del río Wisła
- El río Bug desde el estuario del río Muchawiec hasta el estuario del río Narwia
- El lago Dąbie hasta el límite con las aguas marítimas interiores

- El canal Augustowski desde la confluencia con el río Biebrza hasta la frontera estatal, junto con los lagos situados a lo largo del recorrido de este canal
- El canal Bartnicki desde el lago Ruda Woda hasta el lago Bartężek, junto con este último
- El canal Bydgoski
- El canal Elbląski desde el lago Druzno hasta el lago Jeziorak y el lago Szelał Wielki, junto con estos lagos y los lagos situados a lo largo del recorrido del canal, y un ramal en la dirección de Zalewo desde el lago Jeziorak hasta el lago Ewingi, inclusive
- El canal Gliwicki junto con el canal Kędzierzyński
- El canal Jagielloński desde la confluencia con el río Elbląg hasta el río Nogat
- El canal Łaczański
- El canal Ślesiński con los lagos situados a lo largo del recorrido de este canal y el lago Gopło
- El canal Żerański
- El río Martwa Wisła desde el río Wisła en Przegalina hasta el límite con las aguas marítimas interiores
- El río Narew desde el estuario del río Biebrza hasta el estuario del río Wisła, junto con el lago Zegrzyński
- El río Nogat desde el río Wisła hasta el estuario de la laguna del Wisła
- El río Noteć (parte alta) desde el lago Gopło hasta la confluencia con el canal Górmonotecki y el canal Górmonotecki y el río Noteć (parte baja) desde la confluencia del canal Bydgoski hasta el estuario del río Warta
- El río Nysa Łużycka desde Gubin hasta el estuario del río Odra
- El río Odra desde la ciudad de Racibórz hasta la confluencia con el brazo oriental del Odra, que pasa a denominarse río Regalica desde el cauce Klucz-Ustowo, junto con dicho río y sus afluentes hasta el lago Dąbie, así como un ramal del río Odra desde la esclusa de Opatowice hasta la esclusa de la ciudad de Wrocław

- El brazo occidental del Odra desde la presa de Widuchowa (704,1 km del río Odra) hasta el límite con las aguas marítimas interiores, junto con sus afluentes, así como el cauce Klucz-Ustowo que une los brazos oriental y occidental del Odra
- El río Parnica y el cauce Parnicki desde el brazo occidental del Odra hasta el límite con las aguas marítimas interiores
- El río Pisa desde el lago Roś hasta el estuario del río Narew
- El río Szkarpa desde el río Wisła hasta el estuario de la laguna del Wisła
- El río Warta desde el lago de Ślesiński hasta el estuario del río Odra
- El sistema de Wielkie Jeziora Mazurskie que engloba los lagos unidos por los ríos y canales que conforman el recorrido principal desde el lago Roś (inclusive) en Pisz hasta el canal Węgorzewski (inclusive) en Węgorzewo, junto con los lagos Seksty, Mikołajskie, Tałty, Tałowisko, Kotek, Szymon, Szymoneckie, Jagodne, Boczne, Tajty, Kisajno, Dargin, Łabap, Kirsajty y Święcajty, junto con los canales Giżycki, Niegociński y Piękna Góra, y un ramal del lago Ryńskie (inclusive) en Ryn hasta el lago Nidzkie (de más de 3 km y que es limítrofe con el embalse del lago Nidzkie), junto con los lagos Bełdany, Guzianka Mała and Guzianka Wielka.
- El río Wisła desde el estuario del río Przemsza hasta la confluencia con el canal Łaczański y desde el estuario de dicho canal en Skawina hasta el estuario del río Wisła hasta la bahía de Gdańsk, excluido el embalse de Włocławski.

Eslovaquia

Danubio: desde Devín (km 1880,26) a la frontera húngaro-eslovaca.

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

SCOTLAND

Leith (Edimburgo)	Dentro de los rompeolas
Glasgow	Strathclyde Loch
Canal Crinan	De Crinan a Ardrishaig
Canal Caledonian	Las secciones del canal

IRLANDA DEL NORTE

Río Lagan	De Lagan Weir a Stranmillis
-----------	-----------------------------

ESTE DE INGLATERRA

Río Wear (no marítimo-fluvial)	De Old Railway Bridge, en Durham, a Prebends Bridge, en Durham
Río Tees	Río arriba desde el dique de Tees
Grimsby Dock	Dentro de las esclusas
Immingham Dock	Dentro de las esclusas
Hull Docks	Dentro de las esclusas
Boston Dock	Dentro de las puertas de la esclusa
Aire y Calder Navigation	De Goole Docks a Leeds; Unión con el canal de Leeds y Liverpool; De la unión de Bank Dole a Selby (esclusa del río Ouse); De la unión de Castleford a Wakefield (esclusa de Falling)

Río Ancholme	Compuerta de Ferriby a Brigg
Canal de Calder y Hebble	De Wakefield (esclusa de Fall Ing) a la esclusa de Broadcut Top
Río Foss	De la unión (Blue Bridge) con el río Ouse al puente de Monk
Canal Fosssdyke	Unión con el río Trent a Brayford Pool
Goole Dock	Dentro de las puertas de la esclusa
Hornsea Mere	Todo el canal
Río Hull	De la esclusa de Struncheon Hill a Beverley Beck
Canal de Market Weighton	Esclusa del río Humber a la esclusa de Sod Houses
Canal New Junction	Todo el canal
Río Ouse	De la esclusa de Naburn a Nun Monkton
Canal Sheffield y South Yorkshire	Esclusa de Keadby a la esclusa de Tinsley
Río Trent	De la esclusa de Cromwell a Shardlow
Río Witham	De la compuerta de Boston a Brayford Poole (Lincoln)

GALES Y COSTA OESTE DE INGLATERRA

Río Severn	Sobre Llanthony y Maisemore Weirs
Río Wye	Sobre Monmouth
Cardiff	Lago de Roath Park

Port Talbot	Dentro de la dársena
Swansea	Dentro de la dársena
Río Dee	Sobre el punto de extracción de agua de Barrelwell Hill
Río Mersey	Los muelles (excluido el muelle de Seaforth)
Río Lune	Sobre el muelle de Glasson
Río Avon (Avon)	De la esclusa de Tewkesbury a Evesham
Gloucester	Gloucester City Docks Gloucester/Sharpness Canal
Lago Hollingworth	Todo el lago
Manchester Ship Canal	Todo el canal y los muelles de Salford incluido el río Irwell
Lago Pickmere	Todo el lago
Río Tawe	Entre el dique del mar/puerto deportivo y el estadio Morfa Athletics
Lago Rudyard	Todo el lago
Río Weaver	Abajo de Northwich
 SUR DE INGLATERRA	
Río Nene	Wisbech Cut y río Nene a la esclusa de Dog-in a-Doublet
Río Gran Ouse	Kings Lynn Cut y río Great Ouse abajo del puente de West Lynn Road
Yarmouth	Estuario del río Yare de una línea a través de las puntas de los rompeolas septentrional y meridional de la entrada, incluido Breydon Water

Lowestoft	Puerto de Lowestoft abajo de la esclusa de Mutford a una línea que cruza los rompeolas externos de la entrada del puerto
Ríos Alde y Ore	Sobre la entrada al río Ore a <i>Westrow Point</i>
Río Deben	Sobre la entrada al río Deben a Felixstowe Ferry
Río Orwell y río Stour	De una línea de Fagbury Point a Shotley Point en el río Orwell a Ipswich Dock; y de una línea norte/sur a través de Erwarton Ness en el río Stour a Manningtree
Canal Chelmer & Blackwater	Al este de la esclusa de Beeleigh
Río Támesis y sus afluentes	Río Támesis sobre la esclusa de Teddington a Oxford
Río Adur y canal de Southwick	Río Adur sobre el extremo occidental de Tarmac Wharf, y dentro del canal de Southwick
Río Arun	Río Arun sobre el puerto deportivo de Littlehampton
Río Ouse (Sussex) Newhaven	Río Ouse sobre el extremo septentrional de North Quay
Bewl Water	Todo el lago
Grafham Water	Todo el lago
Rutland Water	Todo el lago
Lago de Thorpe Park	Todo el lago
Chichester	Al este de una línea que une Cobnor Point y Chalkdock Point
Christchurch	Dentro del puerto de Christchurch excluido el Run

Canal de Exeter

Todo el canal

Río Avon (Avon)

Muelles de Bristol City

Netham Dam a Pulteney Weir

CAPÍTULO 3

ZONA 4

Reino de Bélgica

Toda la red belga, con excepción de las vías de la zona 3.

República Checa

Todas las demás vías navegables no mencionadas en las zonas 1, 2 y 3.

República Federal de Alemania

Todas las vías navegables interiores, con excepción de las zonas 1, 2 y 3.

República Francesa

Todas las vías navegables interiores, con excepción de las zonas 1, 2 y 3.

República Italiana

Río Po: desde Piacenza hasta la desembocadura.

Canal Milán-Cremona, río Po: sección terminal unida al Po en 15 kilómetros.

Río Mincio: de Mantua, Governolo al Po.

Vía fluvial de Ferrara: desde el Po (Pontelagoscuro), Ferrara a Porto Garibaldi.

Canales de Brondolo y de Valle: desde el Po oriental a la laguna de Venecia.

Canal Fissero-Tartaro-Canalbianco: de Adria al Po oriental.

Litoral veneciano: de la laguna de Venecia a Grado.

República de Lituania

La totalidad de la red lituana de navegación interior.

Gran Ducado de Luxemburgo

Mosela.

República de Hungría

Todas las demás vías navegables no mencionadas en las zonas 2 y 3.

Reino de los Países Bajos

Todos los demás ríos, canales y mares interiores no enumerados en las zonas 1, 2 y 3.

República de Austria

Thaya: hasta Bernhardsthal.

March: por encima del km 6,00.

República de Polonia

Todas las demás vías navegables no mencionadas en las zonas 1, 2 y 3.

República Eslovaca

Todas las demás vías navegables no mencionadas en la zona 3.

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

ESCOCIA

Canal Ratho y Linlithgow Union	Todo el canal
Glasgow	Canal Forth y Clyde Canal Monkland - Secciones Faskine y Drumpellier Hogganfield Loch

ESTE DE INGLATERRA

Río Ancholme	De Brigg a la esclusa de Harram Hill
Canal de Calder y Hebble	Esclusa de Broadcut Top al puente de Sowerby
Canal de Chesterfield	Del oeste de Stockwith a Worksop
Canal de Cromford	Todo el canal
Río Derwent	De la unión con el río Ouse al puente de Stamford
Driffield Navigation	De la esclusa de Struncheon Hill a Great Driffield
Canal de Erewash	De la esclusa de Trent a la esclusa de Langley Mill
Canal de Huddersfield	Unión con Calder y Hebble en el puente de Coopers al canal Huddersfield Narrow en Huddersfield Entre Ashton-Under-Lyne y Huddersfield
Canal de Leeds y Liverpool	De la esclusa del río Leeds a Skipton Wharf
Lago de Light Water Valley	Todo el lago

The Mere, Scarborough	Todo el lago
Río Ouse	Sobre Nun Monkton Pool
Canal de Pocklington	De la unión con el río Derwent a la dársena de Melbourne
Canal Sheffield y South Yorkshire	De la esclusa de Tinsley a Sheffield
Río Soar	De la unión con el río Trent a Loughborough
Canal de Trent y Mersey	De Shardlow a la esclusa de Dellow Lane
Río Ure y canal de Ripon	De la unión con el río Ouse al canal de Ripon (Dársena de Ripon)
Canal de Ashton	Todo el canal

GALES Y COSTA OESTE DE INGLATERRA

Río Avon (Midland)	Sobre Evesham
Navegación del canal de Birmingham	Todo el canal
Canal de Birmingham y Fazeley	Todo el canal
Canal de Coventry	Todo el canal
Canal Grand Union (de la unión con Napton a Birmingham y Fazeley)	Toda la sección del canal

Canal de Kennet y Avon (Bath to Newbury)	Toda la sección del canal
Canal de Lancaster	Todo el canal
Canal de Leeds y Liverpool	Todo el canal
Canal de Llangollen	Todo el canal
Canal de Caldon	Todo el canal
Canal de Peak Forest	Todo el canal
Canal de Macclesfield	Todo el canal
Canal de Monmouthshire y Brecon	Todo el canal
Canal de Montgomery	Todo el canal
Canal de Rochdale	Todo el canal
Canal de Swansea	Todo el canal
Canal de Neath & Tennant	Todo el canal
Canal de Shropshire Union	Todo el canal
Canal de Staffordshire y Worcester	Todo el canal
Canal de Stratford-upon- Avon	Todo el canal
Río Trent	Todo el río
Canal de Trent y Mersey	Todo el canal
Río Weaver	Sobre Northwich
Canal de Worcester y Birmingham	Todo el canal

SUR DE INGLATERRA

Río Nene	Sobre la esclusa de Dog-in-a-Doublet
Río Gran Ouse	Kings Lynn sobre el puente de West Lynn Road. Río Gran Ouse y todas las vías conectadas de Fenland incluido el río Cam y la navegación de Middle Level
Los Broads de Norfolk y Suffolk	Todos los ríos y rías, <i>broads</i> , canales y vías navegables marítimo-fluviales o no en los <i>broads</i> de Norfolk y Suffolk incluidos el <i>broad</i> de Oulton y los ríos Waveney, Yare, Bure, Ant y Thurne excepto lo especificado para Yarmouth y Lowestoft
Río Blyth	La entrada del río Blyth a Blythburgh
Ríos Alde y Ore	En el río Alde sobre Westrow Point
Río Deben	Río Deben sobre Felixstowe Ferry
Río Orwell y río Stour	Todas las vías navegables en el río Stour sobre Manningtree
Canal Chelmer & Blackwater	Al oeste de la esclusa de Beeleigh
Río Támesis y sus afluentes	Río Stort y río Lee sobre Bow Creek. Canal Grand Union sobre la esclusa de Brentford y el canal de Regents sobre la dársena de Limehouse y todos los canales conectados allí. Río Wey sobre la esclusa de Támesis. Canal de Kennet y Avon Río Támesis sobre Oxford. Canal de Oxford
Río Medway y el Swale	Río Medway sobre la esclusa de Allington
Río Stour (Kent)	Río Stour sobre el desembarcadero de Flagstaff Reach
Puerto de Dover	Todo el puerto
Río Rother	Río Rother y el canal Real Militar sobre el canal de Scots Float y el río Brede sobre la esclusa de la entrada

Brighton	Puerto deportivo interior de Brighton sobre la esclusa
Lago de Wickstead Park	Todo el lago
Canal de Kennet y Avon	Todo el canal
Canal de Grand Union	Todo el canal
Río Avon (Avon)	Sobre Pulteney Weir
Canal de Bridgewater	Todo el canal

Normas técnicas mínimas aplicables a los barcos que naveguen por las vías navegables interiores
de las zonas 1, 2, 3 y 4

Índice

PARTE I	27
CAPÍTULO 1	27
GENERALIDADES	27
Artículo 1.01	27
Definiciones	27
Artículo 1.02	37
(Sin contenido).....	37
Artículo 1.03	37
(Sin contenido).....	37
Artículo 1.04	37
(Sin contenido).....	37
Artículo 1.05	37
(Sin contenido).....	37
Artículo 1.06	37
Prescripciones temporales.....	37
Artículo 1.07	37
Instrucciones administrativas.....	37

CAPÍTULO 2	38
PROCEDIMIENTO	38
Artículo 2.01	38
Comisiones inspectoras.....	38
Artículo 2.02	38
Solicitud de inspección	38
Artículo 2.03	39
Presentación del buque a la inspección.....	39
Artículo 2.04	39
(Sin contenido).....	39
Artículo 2.05	40
Certificado comunitario provisional	40
Artículo 2.06	41
Periodo de validez del certificado comunitario	41
Artículo 2.07	42
Menciones y modificaciones del certificado comunitario	42
Artículo 2.08	42
(Sin contenido).....	42
Artículo 2.09	42
Inspecciones periódicas	42
Artículo 2.10	43
Inspección voluntaria	43
Artículo 2.11	43
(Sin contenido).....	43

Artículo 2.12	43
(Sin contenido).....	43
Artículo 2.13	43
(Sin contenido).....	43
Artículo 2.14	43
(Sin contenido).....	43
Artículo 2.15	43
Gastos.....	43
Artículo 2.16	44
Información.....	44
Artículo 2.17	44
Registro de los certificados comunitarios.....	44
Artículo 2.18	44
Número oficial	44
Artículo 2.19	45
Equivalencias y exenciones	45

PARTE II.....	46
CAPÍTULO 3	46
PRESCRIPCIONES DE CONTRUCCIÓN	46
Artículo 3.01	46
Regla fundamental	46
Artículo 3.02	46
Solidez y estabilidad	46
Artículo 3.03	48
Casco.....	48
Artículo 3.04	49
Cámaras de máquinas, cámaras de calderas y tanques de combustible.....	49
CAPÍTULO 4	51
DISTANCIA DE SEGURIDAD, FRANCOBORDO Y ESCALAS DE CALADO.....	51
Artículo 4.01	51
Distancia de seguridad	51
Artículo 4.02	51
Francobordo	51
Artículo 4.03	54
Francobordo mínimo.....	54
Artículo 4.04	55
Marcas de calado.....	55
Artículo 4.05	57
Calado máximo de los buques cuyas bodegas no siempre están cerradas de manera estanca al roción y la intemperie.....	57
Artículo 4.06	57
Escalas de calado	57

CAPÍTULO 5	58
MANIOBRABILIDAD	58
Artículo 5.01	58
Generalidades.....	58
Artículo 5.02	58
Pruebas de navegación.....	58
Artículo 5.03	58
Zona de pruebas	58
Artículo 5.04	59
Carga de los buques y convoyes en las pruebas de navegación	59
Artículo 5.05	
Utilización de los medios de a bordo para la prueba de navegación	59
Artículo 5.06	59
Velocidad (en marcha adelante)	59
Artículo 5.07	60
Capacidad de parada	60
Artículo 5.08	60
Capacidad de ir marcha atrás	60
Artículo 5.09	60
Capacidad de evitación	60
Artículo 5.10	61
Capacidad de giro	61

CAPÍTULO 6	62
SISTEMA DE GOBIERNO	62
Artículo 6.01	62
Requisitos generales.....	62
Artículo 6.02	62
Dispositivos de manejo del aparato de gobierno	62
Artículo 6.03	63
Servomotor hidráulico del aparato de gobierno.....	63
Artículo 6.04	64
Fuente de energía	64
Artículo 6.05	64
Timón manual	64
Artículo 6.06	64
Sistemas de hélices orientables, de chorro de agua, de propulsores cicloidales y de timón proel activo	64
Artículo 6.07	65
Indicadores y supervisión	65
Artículo 6.08	65
Reguladores de la velocidad de giro	65
Artículo 6.09	66
Procedimiento de aceptación	66

CAPÍTULO 7	67
PUENTE	67
Artículo 7.01	67
Generalidades.....	67
Artículo 7.02	67
Visión despejada	67
Artículo 7.03	68
Requisitos generales aplicables a los dispositivos de mando, indicación y control.....	68
Artículo 7.04	69
Requisitos particulares aplicables a los dispositivos de mando, indicación y control de las máquinas principales y el sistema de gobierno.....	69
Artículo 7.05	71
Luces de navegación, señales luminosas y señales sonoras	71
Artículo 7.06	72
Instalaciones de radar e indicadores de la velocidad de giro	72
Artículo 7.07	73
Instalaciones de radiotelefonía a bordo de los buques provistos de puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radas a cargo de una sola persona	73
Artículo 7.08	73
Instalaciones de comunicación interna a bordo	73
Artículo 7.09	74
Instalación de alarma	74
Artículo 7.10	74
Calefacción y ventilación.....	74

Artículo 7.11	74
Sistema de maniobra de las anclas de popa	74
Artículo 7.12	75
Puentes de gobierno de altura regulable	75
Artículo 7.13	75
Inscripción que figurará en el certificado comunitario de los buques cuyo puente de gobierno está diseñado para la navegación por radar a cargo de una sola persona	75
CAPÍTULO 8	76
CONSTRUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS	76
Artículo 8.01	76
Observaciones generales	76
Artículo 8.02	76
Equipo de seguridad.....	76
Artículo 8.03	77
Dispositivos de propulsión.....	77
Artículo 8.04	78
Tubos de escape de los motores.....	78
Artículo 8.05	78
Tanques de combustible, tuberías y accesorios	78
Artículo 8.06	80
Almacenamiento de aceites lubricantes, tuberías y accesorios.....	80
Artículo 8.07	81
Almacenamiento de aceites utilizados en sistemas de transmisión, de control y activación, y de calefacción, tuberías y accesorios.....	81

Artículo 8.08	82
Instalaciones de achique	82
Artículo 8.09	84
Dispositivos de recogida de aguas oleosas y aceites de desecho.....	84
Artículo 8.10	85
Ruido producido por los buques	85
CAPÍTULO 8 BIS.....	86
(Sin contenido).....	86
CAPÍTULO 9	86
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	86
Artículo 9.01	86
Observaciones generales.....	86
Artículo 9.02	87
Sistemas de alimentación de energía eléctrica.....	87
Artículo 9.03	88
Protección contra el contacto físico, la penetración de cuerpos sólidos y el agua	88
Artículo 9.04	89
Protección contra explosiones.....	89
Artículo 9.05	89
Puesta a masa para protección	89
Artículo 9.06	90
Tensiones máximas admisibles.....	90
Artículo 9.07	91
Sistemas de distribución	91
Artículo 9.08	91
Conexión a tierra o a otras redes externas	91

Artículo 9.09	92
Suministro de corriente a otros buques.....	92
Artículo 9.10	93
Generadores y motores	93
Artículo 9.11	93
Acumuladores	93
Artículo 9.12	95
Instalaciones de interruptores	95
Artículo 9.13	97
Disyuntores de seguridad de emergencia.....	97
Artículo 9.14	97
Material de instalación.....	97
Artículo 9.15	97
Cables.....	97
Artículo 9.16	99
Sistema de alumbrado	99
Artículo 9.17	99
Luces de navegación	99
Artículo 9.18	99
(Sin contenido).....	99
Artículo 9.19	100
Sistemas de alarma y seguridad de las instalaciones mecánicas.....	100
Artículo 9.20	101
Instalaciones electrónicas.....	101
Artículo 9.21	102
Compatibilidad electromagnética	102

CAPÍTULO 10	104
EQUIPO	104
Artículo 10.01	104
Equipo de fondeo	104
Artículo 10.02	107
Otros equipos	107
Artículo 10.03	109
Extintores portátiles	109
Artículo 10.03 bis	110
Instalación permanente de sistemas contraincendios en los espacios de alojamiento, puentes de gobierno y espacios de pasajeros	110
Artículo 10.03 ter	112
Instalación permanente de sistemas contraincendios en las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y cámaras de bombas	112
Artículo 10.04	119
Chinchorros	119
Artículo 10.05	120
Aros salvavidas y chalecos salvavidas	120

CAPÍTULO 11	121
SEGURIDAD EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	121
Artículo 11.01	121
Observaciones generales	121
Artículo 11.02	121
Protección contra caídas	121
Artículo 11.03	122
Dimensiones de los puestos de trabajo	122
Artículo 11.04	122
Cubiertas laterales	122
Artículo 11.05	122
Acceso a los puestos de trabajo	122
Artículo 11.06	123
Salidas; salidas de socorro	123
Artículo 11.07	123
Medios de subida	123
Artículo 11.08	124
Espacios interiores	124
Artículo 11.09	124
Protección contra el ruido y las vibraciones	124
Artículo 11.10	125
Tapas de escotilla.....	125
Artículo 11.11	126
Chigres	126

Artículo 11.12	126
Grúas	126
Artículo 11.13	128
Almacenamiento de líquidos inflamables	128
CAPÍTULO 12	129
ALOJAMIENTOS	129
Artículo 12.01	129
Observaciones generales	129
Artículo 12.02	129
Prescripciones específicamente aplicables a los alojamientos.....	129
Artículo 12.03	131
Instalaciones sanitarias.....	131
Artículo 12.04	132
Cocinas.....	132
Artículo 12.05	132
Agua potable	132
Artículo 12.06	133
Calefacción y ventilación.....	133
Artículo 12.07	134
Otras instalaciones de alojamientos	134

CAPÍTULO 13	135
SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, COCINAS Y REFRIGERACIÓN QUE FUNCIONAN CON COMBUSTIBLE	135
Artículo 13.01	135
Observaciones generales	135
Artículo 13.02	135
Utilización de combustibles líquidos, aparatos que funcionan con petróleo	135
Artículo 13.03	136
Estufas de fueloil con quemador vaporizador y aparatos de calefacción con quemador pulverizador	136
Artículo 13.04	136
Estufas de fueloil con quemador vaporizador	136
Artículo 13.05	137
Aparatos de calefacción con quemador pulverizador	137
Artículo 13.06	138
Aparatos de calefacción de aire pulsado	138
Artículo 13.07	139
Calefacción con combustibles sólidos	139
CAPÍTULO 14	140
INSTALACIONES DE GAS LICUADO PARA USO DOMÉSTICO	140
Artículo 14.01	140
Observaciones generales	140
Artículo 14.02	140
Instalación	140
Artículo 14.03	141
Recipientes	141

Artículo 14.04	141
Emplazamientos y acondicionamiento de las estaciones distribuidoras....	141
Artículo 14.05	142
Recipientes de respeto y recipientes vacíos.....	142
Artículo 14.06	142
Reguladores de presión	142
Artículo 14.07	143
Presión.....	143
Artículo 14.08	143
Conducciones y tubos fijos flexibles	143
Artículo 14.09	144
Red de distribución	144
Artículo 14.10	144
Aparatos de gas y su instalación	144
Artículo 14.11	145
Ventilación y evacuación de los gases de combustión	145
Artículo 14.12	145
Manejo y requisitos de seguridad	145
Artículo 14.13	146
Prueba de conformidad	146
Artículo 14.14	146
Pruebas.....	146
Artículo 14.15	147
Certificación.....	147

CAPÍTULO 15	149
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A	
LOS BUQUES DE PASAJE	149
Artículo 15.01	149
Disposiciones generales	149
Artículo 15.02	150
Casco del buque	150
Artículo 15.03	153
Estabilidad.....	153
Artículo 15.04	161
Distancia de seguridad y francobordo.....	161
Artículo 15.05	162
Número máximo admisible de pasajeros	162
Artículo 15.06	162
Espacios de pasajeros.....	162
Artículo 15.07	168
Sistema de propulsión.....	168
Artículo 15.08	168
Dispositivos y equipo de seguridad	168
Artículo 15.09	170
Equipo de salvamento	170
Artículo 15.10	173
Instalación eléctrica	173
Artículo 15.11	175
Protección contra incendios	175
Artículo 15.12	181
Lucha contra incendios	181

Artículo 15.13	183
Organización de la seguridad.....	183
Artículo 15.14	186
Instalaciones de recogida y eliminación de aguas residuales	186
Artículo 15.15	186
Excepciones para determinados buques de pasaje.....	186
CAPÍTULO 15 BIS.....	189
REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS VELEROS DE PASAJE.....	189
Artículo 15bis.01	189
Aplicación de la parte II.....	189
Artículo 15bis.02	189
Exenciones para determinados veleros de pasaje	189
Artículo 15bis.03	189
Requisitos de estabilidad para los buques propulsados por velas.....	189
Artículo 15bis.04	190
Requisitos para la construcción de buques y máquinas	190
Artículo 15bis.05	191
El aparejo en general.....	191
Artículo 15bis.06	192
Mástiles y perchas en general	192
Artículo 15bis.07	193
Disposiciones especiales para los mástiles	193
Artículo 15bis.08	194
Disposiciones especiales para los masteleros	194
Artículo 15bis.09	195
Disposiciones especiales para los baupreses.....	195

Artículo 15bis.10	195
Disposiciones especiales para los botalones de foque	195
Artículo 15bis.11	196
Disposiciones especiales para las botavaras mayores.....	196
Artículo 15bis.12	196
Disposiciones especiales para los picos de cangreja.....	196
Artículo 15bis.13	197
Disposiciones generales para la jarcia firme y la jarcia de labor	197
Artículo 15bis.14	197
Disposiciones especiales para la jarcia firme.....	197
Artículo 15bis.15	199
Disposiciones especiales para la jarcia de labor	199
Artículo 15bis.16	200
Accesorios y partes de la jarcia.....	200
Artículo 15bis.17	200
Velas	200
Artículo 15bis.18	201
Equipo	201
Artículo 15bis.19	201
Realización de pruebas	201
CAPÍTULO 16	203
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES INTEGRADAS EN CONVOYES EMPUJADOS O REMOLCADOS O QUE NAVEGUEN ABARLOADOS	203
Artículo 16.01	203
Embarcaciones apropiadas para el empuje	203

Artículo 16.02	203
Embarcaciones apropiadas para ser empujadas	203
Artículo 16.03	204
Embarcaciones apropiadas para propulsar formaciones abarloados	204
Artículo 16.04	204
Embarcaciones apropiadas para ser propulsadas en convoy.....	204
Artículo 16.05	205
Embarcaciones apropiadas para el remolque.....	205
Artículo 16.06	205
Pruebas de navegación a convoyes	205
Artículo 16.07	206
Datos que se consignarán en el certificado comunitario.....	206
CAPÍTULO 17	207
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS ARTEFACTOS FLOTANTES	207
Artículo 17.01	207
Observaciones generales.....	207
Artículo 17.02	207
Exenciones	207
Artículo 17.03	208
Prescripciones suplementarias	208
Artículo 17.04	209
Distancia de seguridad residual	209
Artículo 17.05	209
Francobordo residual	209
Artículo 17.06	210
Prueba de escora	210

Artículo 17.07	210
Acreditación de la estabilidad	210
Artículo 17.08	213
Acreditación de la estabilidad en caso de reducción del francobordo residual	213
Artículo 17.09	214
Marcas y escalas de calado	214
Artículo 17.10	214
Artefactos flotantes sin acreditación de estabilidad.....	214
CAPÍTULO 18	215
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES DE OBRAS	215
Artículo 18.01	215
Condiciones de explotación	215
Artículo 18.02	215
Aplicación de la parte II.....	215
Artículo 18.03	215
Excepciones	215
Artículo 18.04	216
Distancia de seguridad y francobordo.....	216
Artículo 18.05	216
Chinchorros.....	216
CAPÍTULO 19	217
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES HISTÓRICOS	217
(Sin contenido).....	217
CAPÍTULO 19 BIS	217
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS GABARRAS DE CANAL	217
(Sin contenido).....	217

CAPÍTULO 19 TER.....	217
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES QUE NAVEGUEN EN VÍAS FLUVIALES DE LA ZONA 4.....	217
Artículo 19ter.01.....	217
Aplicación del Capítulo 4.....	217
CAPÍTULO 20.....	218
CONDICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES MARÍTIMOS.....	218
(Sin contenido).....	218
CAPÍTULO 21.....	218
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES DE RECREO.....	218
Artículo 21.01.....	218
Observaciones generales.....	218
Artículo 21.02.....	218
Aplicación de la parte II.....	218
Artículo 21.03.....	220
(Sin contenido).....	220
CAPÍTULO 22.....	221
ESTABILIDAD DE LOS BUQUES QUE TRANSPORTAN CONTENEDORES.....	221
Artículo 22.01.....	221
Observaciones generales.....	221
Artículo 22.02.....	222
Condiciones límite y modo de cálculo para la demostración de la estabilidad del transporte de contenedores libres.....	222
Artículo 22.03.....	225
Condiciones límite y modo de cálculo para la demostración de la estabilidad del transporte de contenedores trincados.....	225

Artículo 22.04	227
Procedimiento para evaluar la estabilidad a bordo	227
CAPÍTULO 22 BIS	228
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS	
EMBARCACIONES DE ESLORA SUPERIOR A 110 m.....	228
Artículo 22bis.01	228
Aplicación de la parte I.....	228
Artículo 22bis.02	228
Aplicación de la parte II.....	228
Artículo 22bis.03	228
Concentración	228
Artículo 22bis.04	228
Flotabilidad y estabilidad.....	228
Artículo 22bis.05	231
Prescripciones suplementarias	231
Artículo 22bis.06	232
Aplicación de la parte IV en caso de transformación	232
CAPÍTULO 22 TER.....	233
DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS	
BUQUES DE ALTA VELOCIDAD	233
Artículo 22ter.01	233
Observaciones generales.....	233
Artículo 22ter.02	233
Aplicación de la parte I.....	233
Artículo 22ter.03	233
Aplicación de la parte II.....	233

Artículo 22ter.04	234
Asientos y cinturones de seguridad.....	234
Artículo 22ter.05	234
Francobordo	234
Artículo 22ter.06	235
Flotabilidad, estabilidad y compartimentado	235
Artículo 22ter.07	235
Puente de gobierno.....	235
Artículo 22ter.08	237
Equipo suplementario	237
Artículo 22ter.09	237
Zonas cerradas	237
Artículo 22ter.10	238
Salidas y vías de escape	238
Artículo 22ter.11	238
Protección y prevención de incendios.....	238
Artículo 22ter.12	239
Disposiciones transitorias	239

PARTE III.....	240
CAPÍTULO 23	240
EQUIPAMIENTO DE LOS BUQUES EN LO QUE SE REFIERE	
A LA DOTACIÓN	240
Artículo 23.01	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.02	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.03	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.04	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.05	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.06	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.07	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.08	240
(Sin contenido).....	240
Artículo 23.09	241
Equipamiento de los buques	241
Artículo 23.10	243
(Sin contenido).....	243
Artículo 23.11	243
(Sin contenido).....	243

Artículo 23.12	243
(Sin contenido).....	243
Artículo 23.13	243
(Sin contenido).....	243
Artículo 23.14	243
(Sin contenido).....	243
Artículo 23.15	243
(Sin contenido).....	243
PARTE IV	244
CAPÍTULO 24	244
DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES.....	244
Artículo 24.01	244
Aplicabilidad de disposiciones transitorias a las embarcaciones que ya están en servicio.....	244
Artículo 24.02	244
Exenciones para las embarcaciones que ya están en servicio.....	244
Artículo 24.03	264
Exenciones para las embarcaciones cuya construcción haya comenzado el 1 de abril de 1976 o en una fecha anterior.....	264
Artículo 24.04	267
Otras exenciones	267
Artículo 24.05	268
(Sin contenido).....	268
Artículo 24.06	268
Exenciones para las embarcaciones no cubiertas por el artículo 24.01	268
Artículo 24.07	281
(Sin contenido).....	281

CAPÍTULO 24 BIS	282
DISPOSICIONES TRANSITORIAS RELATIVAS A LAS EMBARCACIONES QUE NO NAVEGAN POR UNA VÍA NAVEGABLE DE LA ZONA R	282
Artículo 24bis.01	282
Aplicación de medidas transitorias a las embarcaciones que ya están en servicio y validez de certificados comunitarios anteriores	282
Artículo 24bis.02	282
Exenciones para las embarcaciones que ya están en servicio	282
Artículo 24bis.03	293
Exenciones respecto de las embarcaciones cuya quilla se puso antes del 1 de enero de 1985	293
Artículo 24bis.04	295
Otras exenciones	295
Apéndice I	296
SEÑALES DE SEGURIDAD	296
Apéndice II	299
INSTRUCCIONES ADMINISTRATIVAS	299

PARTE I

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

Artículo 1.01

Definiciones

A los efectos de la presente Directiva, se entenderá por

Tipos de embarcación

1. "embarcación": buque o artefacto flotante;
2. "buque o barco": buque de navegación interior o buque marítimo;
3. "buque o barco de navegación interior": buque destinado exclusiva o principalmente a la navegación interior;
4. "buque marítimo": buque o barco con certificado para la navegación marítima.
5. "buque o barco de motor": buque o barco carguero de motor o buque cisterna de motor.
6. "buque o barco cisterna de motor": buque destinado al transporte de mercancías en tanques fijos, construido para navegar independientemente por sus propios medios mecánicos de propulsión;
7. "buque o barco carguero de motor": buque destinado al transporte de mercancías y construido para navegar independientemente por sus propios medios mecánicos de propulsión, distinto del buque cisterna de motor;
8. "gabarra de canal": buque de navegación interior con eslora máxima de 38,5 m y manga máxima de 5,05 m y que suele navegar en el Canal Rin-Ródano;
9. "remolcador": buque construido especialmente para operaciones de remolque;

10. "empujador": buque construido especialmente para propulsar un convoy empujado;
11. "chalana": chalana ordinaria o chalana-tanque;
12. "chalana-tanque": buque destinado al transporte de mercancías en tanques fijos, construido para ser remolcado, que no está provisto de medios mecánicos de propulsión, o bien dispone de medios mecánicos de propulsión que le permiten solamente realizar pequeños desplazamientos;
13. "chalana ordinaria": buque, distinto de las chalanas-tanque, destinado al transporte de mercancías, construido para ser remolcado, que no está provisto de medios mecánicos de propulsión o bien dispone de medios mecánicos de propulsión que le permiten solamente realizar pequeños desplazamientos;
14. "gabarra": gabarra-tanque, gabarra de carga o gabarra de buque;
15. "gabarra-tanque": buque destinado al transporte de mercancías en tanques fijos, construido o acondicionado específicamente para ser empujado, que no está provisto de medios mecánicos de propulsión, o bien dispone de medios mecánicos de propulsión que le permiten realizar solamente pequeños desplazamientos cuando no forma parte de un convoy empujado;
16. "gabarra de carga": buque distinto de la gabarra-tanque, destinado al transporte de mercancías, construido o acondicionado específicamente para ser empujado, que no está provisto de medios mecánicos de propulsión o bien dispone de medios mecánicos de propulsión que le permiten realizar solamente pequeños desplazamientos cuando no forma parte de un convoy empujado;
17. "gabarra de buque": gabarra construida para ser transportada a bordo de buques marítimos y navegar por vías interiores;
18. "buque de pasaje": buque para viajes de un día o buque de pasaje, construido y equipado para el transporte de más de doce pasajeros;
19. "velero de pasaje": buque de pasaje construido y acondicionado para ser propulsado también a vela.
20. "buque para viajes de un día": buque de pasaje no provisto de camarotes para pernoctar;
21. "buque con camarotes": buque de pasaje provisto de camarotes para pernoctar;

22. "buque de alta velocidad": buque de motor que puede alcanzar una velocidad superior a 40 km/h respecto al agua;
23. "artefacto flotante": instalación flotante provista de aparatos destinados al trabajo, por ejemplo, grúas, material de dragado, martinets o elevadores;
24. "embarcación de obras": buque que, por su modo de construcción y sus instalaciones, se utiliza en las obras y resulta apropiado para las mismas, por ejemplo, chalanas de succión, ganguiles, chalanas-pontón, pontones, o vertedores de piedras;
25. "embarcación de recreo": buque destinado al deporte o al recreo, distinto de los buques de pasaje;
26. "chinchorro": bote destinado al transporte, rescate, salvamento y obras;
27. "construcción flotante": instalación flotante que normalmente no se desplaza, por ejemplo, piscinas flotantes, muelles, embarcaderos, tinglados para buques;
28. "objeto flotante": balsa o construcción, estructura u objeto aptos para la navegación, distintos de los buques, artefactos flotantes y construcciones flotantes.

Agrupación de embarcaciones

29. "convoy": convoy rígido o convoy remolcado;
30. "formación": forma en que se agrupa el convoy;
31. "convoy rígido": convoy empujado o navegando abarloados o formación en pareja;
32. "convoy empujado": agrupación rígida de embarcaciones de las que al menos una se coloca delante de las embarcaciones motorizadas que propulsan el convoy, llamadas "empujadores". Se considera también rígido un convoy compuesto por una embarcación empujadora y una empujada acopladas de manera que permiten una articulación guiada;
33. "formación abarloada": agrupación de embarcaciones abarloadas de modo rígido, sin que ninguna se encuentre delante de la que propulsa a la agrupación;

34. "convoy remolcado": agrupación de una o varias embarcaciones, establecimientos o equipos flotantes, remolcada por una o varias embarcaciones motorizadas que forman parte del convoy.

Zonas particulares de la embarcación

35. "cámara de máquinas principal": lugar donde se hallan instalados los motores de propulsión;
36. "cámara de máquinas": lugar donde están instalados los motores de combustión;
37. "cámara de calderas": lugar donde se encuentra una instalación que produce vapor o calienta un fluido térmico y funciona con combustible;
38. "superestructura cerrada": construcción continua, rígida y estanca, provista de paredes sólidas unidas a la cubierta de forma permanente y estanca;
39. "puente de gobierno": espacio donde se encuentran los instrumentos de mando y control necesarios para gobernar el buque;
40. "alojamiento": espacio destinado al uso de las personas que viven normalmente a bordo, incluidos cocinas, gambuzas, retretes, lavabos, lavanderías, vestíbulos y vías de circulación, con excepción del puente de gobierno;
41. "zona de pasaje": zonas del barco destinadas a los pasajeros y zonas cerradas tales como cámaras, oficinas, tiendas, peluquerías, cámaras de secado, lavanderías, saunas, retretes, baños, vías de circulación, pasajes de comunicación y escaleras no situadas entre mamparos.
42. "Centro de control": puente de gobierno, zona en la que se encuentra una instalación eléctrica de propulsión de urgencia o partes de la misma, o bien zona en la que se encuentra un centro que está ocupado permanentemente por personal de a bordo o miembros de la tripulación, por ejemplo para equipos de alarma de incendios, control remoto de las puertas o las válvulas contrafuegos;
43. "caja de escalera": caja de una escalera interior o de un ascensor;
44. "salón": espacio de una zona de alojamiento o de pasaje; En los buques de pasaje las cocinas no se considerarán salones;

45. "Cocina": espacio provisto de una cocina o aparato similar para cocinar;
46. "pañol": espacio destinado al almacenamiento de líquidos inflamables o espacio con una superficie superior a 4 m² destinado al almacenamiento de provisiones;
47. "bodega": zona del buque, delimitada a proa y popa por mamparos y que se abre y cierra con escotillas, utilizada para el transporte de mercancías en bultos o a granel, o bien para albergar tanques que no forman parte del casco;
48. "tanque fijo": tanque unido al buque. Las paredes del tanque pueden estar constituidas por el propio casco o por un recipiente que no forma parte del casco;
49. "puesto de trabajo": zona en que la tripulación desempeña sus cometidos, incluidas planchas y portalones, plumas de carga y chinchorro;
50. "vía de circulación": zona destinada a la circulación habitual de personas y mercancías.
51. "zona de seguridad": zona delimitada exteriormente por una superficie vertical situada a una distancia de 1/5 de la manga en la flotación paralelamente al casco en la línea de calado máximo;
52. "zona de concentración": espacios del buque protegidos especialmente en los que pasajeros se concentran en caso de peligro.
53. "zona de evacuación": parte de la zona de concentración en la que puede procederse a la evacuación de personas;

Términos de construcción naval

54. "plano de calado máximo": plano de flotación correspondiente al calado máximo a que está autorizado a navegar el buque;
55. "distancia de seguridad": distancia entre el plano de calado máximo y otro plano, paralelo al anterior, situado en el punto más bajo por encima del cual deja de considerarse estanco el buque;

56. "distancia de seguridad residual": distancia vertical que existe, en caso de escoramiento del barco, entre el nivel del agua y el punto más bajo de la parte sumergida, más allá del cual deja de considerarse estanco el buque;
57. "francobordo (f)": distancia entre el plano de calado máximo y el plano paralelo que pasa por el punto más bajo de la regala o, a falta de ésta, el punto más bajo del borde superior del costado del barco;
58. "francobordo residual": distancia vertical que existe, en caso de escoramiento del barco, entre el nivel del agua y la superficie superior de la cubierta en el punto más bajo de la parte sumergida o, de no existir cubierta, el punto más bajo de la superficie superior del costado fijo del barco;
59. "línea de margen": línea teórica trazada en las planchas de costado a 10 cm como mínimo por debajo de la cubierta de cierre y 10 cm como mínimo por debajo del punto no estanco más bajo del costado del buque. De no existir cubierta de cierre, se admitirá una línea trazada a 10 cm como mínimo por debajo de la línea más baja hasta la que sean estancas las planchas de costado exteriores;
60. "desplazamiento de agua (∇)": volumen sumergido del buque en m³;
61. "desplazamiento (Δ)": peso total del buque en toneladas, incluida la carga;
62. "coeficiente de afinamiento (C_B)": relación entre el volumen desplazado por el buque y el producto de eslora (L_{WL}) x manga (B_{WL}) x calado (T);
63. "área lateral por encima del agua (A_V) ": superficie lateral del buque por encima de la línea de flotación, en m²;
64. "cubierta de cierre": cubierta hasta la que llegan los mamparos estancos y a partir de la cual se mide el francobordo;
65. "mamparo": tabique de una altura determinada, generalmente vertical, que se utiliza para compartimentar el buque y está delimitado por el fondo, el forro u otros mamparos;
66. "mamparo transversal": mamparo que va de un lado a otro del forro;
67. "tabique": superficie de separación generalmente vertical;

68. "tabique de separación": tabique no estanco;
69. "eslora (L)": longitud máxima del casco expresada en m, sin incluir el timón ni el bauprés;
70. "eslora máxima (L_{OA})": eslora máxima del buque expresada en m, incluidas todas las instalaciones fijas: partes del aparato de gobierno o de la instalación de propulsión, dispositivos mecánicos y similares;
71. "eslora en la flotación (L_{WL})": longitud del casco expresada en m, en la línea de calado máximo del buque;
72. "manga (B)": anchura máxima del casco expresada en m, medida en el exterior de las planchas del costado, sin incluir ruedas de paletas, defensas y similares;
73. "manga total (B_{OA})": anchura máxima del buque expresada en m, incluidas todas las instalaciones fijas: ruedas de paletas, defensas, dispositivos mecánicos o similares;
74. "manga en la flotación (B_{WL})": anchura del casco expresada en m, medida desde el exterior de las planchas del costado, en la línea de calado máximo;
75. "altura (H)": distancia vertical mínima entre el punto más bajo del casco o de la quilla y el punto más bajo de la cubierta del buque en el costado;
76. "calado (T)": distancia vertical en m entre el punto más bajo del casco o de la quilla y el plano de calado máximo del buque;
77. "perpendicular de proa": línea vertical trazada en la intersección a proa del casco con el plano de calado máximo;
78. "anchura libre del trancanil": distancia entre la vertical que pasa por la pieza más saliente de la brazola de escotilla del trancanil y la vertical que pasa por el borde interior de la protección contra deslizamientos (barandillas, guardapiés) en la parte exterior del trancanil.

Sistema de gobierno

79. "sistema de gobierno": todo el equipo necesario para el gobierno del buque, que proporciona la maniobrabilidad prescrita en el capítulo 5;
80. "timón": el timón (o timones) con su mecha, incluido el sector y los elementos de acoplamiento con el aparato de gobierno;

81. "aparato de gobierno": parte del sistema de gobierno que produce el movimiento del timón;
82. "servomotor": mando del aparato de gobierno, situado entre este último y la fuente de energía;
83. "fuente de energía": la destinada a suministrar energía al mando de gobierno y al servomotor mediante la red eléctrica de a bordo, baterías o un motor de combustión interna;
84. "mando de gobierno": componentes y circuitos destinados al manejo del servomotor del aparato de gobierno;
85. "dispositivo de manejo del aparato de gobierno": mando del aparato de gobierno junto con su servomotor y su fuente de energía;
86. "mando manual": mando con el cual el movimiento del timón se acciona por maniobra manual de la rueda, mediante transmisión mecánica, sin fuente de energía complementaria;
87. "mando manual hidráulico": mando manual de transmisión hidráulica;
88. "regulador de giro": equipo que produce y mantiene automáticamente, según parámetros previamente fijados, un determinado ángulo de giro del buque;
89. "puente de gobierno acondicionado para la navegación por radar a cargo de una sola persona": puente de gobierno dispuesto especialmente para que el buque pueda ser gobernado por una sola persona con ayuda del radar.

Propiedades de construcciones y materiales

90. "estanco": elemento de construcción o dispositivo instalado de manera que impida la penetración de agua;
91. "estanco a los rociones y a la intemperie": elemento de construcción o dispositivo instalado de forma que, en condiciones normales, sólo deje penetrar una cantidad de agua desdeñable;
92. "hermético": elemento de construcción o dispositivo instalado de forma que impida la penetración de gases o vapores;
93. "no inflamable": sustancia que no arde ni emite vapores inflamables en cantidad tal que se inflamen espontáneamente cuando alcanzan una temperatura de unos 750°C;
94. "ignífugo": material que no se inflama fácilmente o cuya superficie dificulta al menos la difusión de las llamas por el procedimiento expuesto en el artículo 15.11.1.c);
95. "resistencia al fuego": propiedad de los elementos de construcción y los dispositivos certificada con arreglo a los procedimientos del artículo 15.11.1.d);
96. "Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego": "Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego", adoptado mediante la Decisión MSC.61(67) del Comité de Seguridad Marítima de la OMI;

Otras definiciones

97. "sociedad de clasificación reconocida": sociedad de clasificación que ha sido reconocida conforme a los criterios y procedimientos del anexo VI de la Directiva;
98. "radar": dispositivo auxiliar de navegación destinado a rastrear y visualizar los alrededores y el tráfico;
99. "ECDIS fluvial": sistema normalizado de visualización de cartas electrónicas de navegación para la navegación interior y de información afin, que visualiza información seleccionada de cartas electrónicas de navegación interior comerciales y puede también visualizar información procedente de otros sensores del barco;
100. "instalación de ECDIS fluvial": instalación destinada a visualizar cartas de navegación interior electrónicas que puede funcionar en dos modalidades: "información" y "navegación";
101. "modalidad de información": utilización del ECDIS fluvial sólo con fines informativos y sin cobertura por radar;
102. "modalidad de navegación": utilización del ECDIS fluvial con cobertura de radar para gobernar un barco;
103. "personal de a bordo": todos los empleados a bordo de un barco de pasajeros que no son miembros de la tripulación;
104. "personas de movilidad reducida": personas que tienen problemas específicos al utilizar los transportes públicos, por ejemplo los ancianos, los minusválidos y las personas que tienen discapacidades sensoriales, van en silla de ruedas, están embarazadas o van con niños pequeños;
105. "certificado comunitario": un certificado expedido para un barco por la autoridad competente, en el que se deja constancia de la conformidad del mismo con las prescripciones técnicas de la presente Directiva.

Artículo 1.02

(Sin contenido)

Artículo 1.03

(Sin contenido)

Artículo 1.04

(Sin contenido)

Artículo 1.05

(Sin contenido)

Artículo 1.06

Prescripciones temporales

De acuerdo con el procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2, se podrán adoptar prescripciones temporales cuando, para poder adaptarse al desarrollo técnico de la navegación interior, resulte apremiante autorizar excepciones a la presente Directiva antes de una modificación prevista de la misma, o bien permitir ensayos. Las prescripciones se publicarán y tendrán una vigencia máxima de tres años. Entrarán en vigor simultáneamente en todos los Estados miembros y se derogarán en condiciones idénticas.

Artículo 1.07

Instrucciones administrativas

Para facilitar y uniformizar la aplicación de la presente Directiva, podrán aprobarse instrucciones administrativas de obligado cumplimiento para la inspección con arreglo al procedimiento a que se refiere el artículo 19 apartado 2 de la presente Directiva.

CAPÍTULO 2
PROCEDIMIENTO

Artículo 2.01

Comisiones inspectoras

1. Los Estados miembros establecerán comisiones inspectoras.
2. Las comisiones inspectoras estarán integradas por un presidente y varios expertos.
Formarán parte como mínimo de toda comisión, a título de expertos:
 - a) un funcionario de la administración competente en materia de navegación interior;
 - b) un experto en construcción de buques de navegación interior y las máquinas que los propulsan;
 - c) un experto náutico en posesión del título de patrón.
3. El presidente y los expertos de la comisión inspectora serán designados por las autoridades competentes del Estado en que se constituyó esta última. En el momento de asumir el cargo, el presidente y los expertos declararán por escrito que lo desempeñarán con total independencia. En el momento de asumir el cargo declararán por escrito que lo desempeñarán con total independencia. Esta declaración no será obligatoria para los funcionarios.
4. Las comisiones inspectoras podrán servirse de peritos especializados con arreglo a las disposiciones nacionales aplicables.

Artículo 2.02

Solicitud de inspección

1. Serán competencia de las autoridades que expidan el certificado tanto el procedimiento de presentación de solicitudes de inspección como la fijación del momento y lugar de la misma. La autoridad competente determinará los documentos que le deban ser presentados. El procedimiento se efectuará de modo que la inspección pueda llevarse a cabo en un plazo prudencial tras la presentación de la solicitud.

2. El propietario de un buque no sujeto a la presente Directiva o su representante podrán solicitar un certificado comunitario; tal solicitud será atendida si el buque cumple las prescripciones de la presente Directiva.

Artículo 2.03

Presentación del buque a la inspección

1. El propietario o su representante presentarán el buque en rosca, limpio y aparejado; asimismo prestarán la asistencia necesaria para la inspección, por ejemplo, facilitando un bote apropiado y el personal necesario, y descubrirán las partes del casco o las instalaciones que no sean directamente visibles o a las que no haya acceso directo.
2. Al efectuarse la primera inspección la comisión deberá exigir que se realice un reconocimiento en seco. No obstante, este último no será obligatorio si se exhibe un certificado de clasificación u otro documento expedido por una sociedad de clasificación reconocida que acredite que la construcción se ajusta a sus prescripciones, o bien si se exhibe un certificado que acredite que una autoridad competente ya ha realizado un reconocimiento en seco con otros fines.

En el caso de inspecciones periódicas o de inspecciones conforme al artículo 15 de la presente Directiva, la comisión inspectora podrá exigir la realización de un reconocimiento en seco.

La comisión inspectora realizará corridas de prueba en el primer reconocimiento de buques de motor o convoyes, o cuando se hayan modificado significativamente los sistemas de propulsión o de gobierno.

3. La comisión inspectora podrá exigir corridas de prueba suplementarias, así como otros documentos justificativos. Esta disposición es aplicable también durante la construcción de la embarcación.

Artículo 2.04

(Sin contenido)

Artículo 2.05

Certificado comunitario provisional

1. La autoridad competente podrá expedir un certificado comunitario provisional a:
 - a) las embarcaciones que se pretenda viajen hasta un lugar determinado con la autorización de la autoridad competente a fin de obtener el certificado comunitario;
 - b) las embarcaciones que temporalmente estén privadas de su certificado comunitario por encontrarse en alguno de los casos previstos en el artículo 2.07 del presente anexo o en los artículos 12 y 16 de la presente Directiva;
 - c) las embarcaciones cuyo certificado comunitario se esté tramitando, tras haber superado la oportuna inspección;
 - d) las embarcaciones que no reúnan la totalidad de requisitos para obtener un certificado comunitario establecido en la parte I del anexo V;
 - e) las embarcaciones que hayan sufrido daños de tal magnitud que su estado no sea ya conforme al certificado comunitario;
 - f) las instalaciones o artefactos flotantes, cuando las autoridades competentes para transportes especiales subordinen la autorización para efectuar un transporte especial a la obtención de tal certificado comunitario, de acuerdo con las ordenanzas de las autoridades de navegación de los Estados miembros;
 - g) las embarcaciones que, de acuerdo con el apartado 2 del artículo 2.19, no cumplen lo dispuesto en la parte II.
2. El certificado comunitario provisional se ajustará al modelo que figura en la parte III del anexo V cuando parezca suficientemente garantizada la navegabilidad de la embarcación, instalación o artefacto flotantes.

El certificado provisional hará referencia a las condiciones que la autoridad competente juzgue necesarias y tendrá la validez que se especifica a continuación:

- a) en los casos previstos en las letras a) y d) a f) del apartado 1, validez para un solo viaje determinado, que habrá de realizarse en un plazo apropiado sin exceder nunca de un mes;
- b) en los casos previstos en las letras b) y c) del apartado 1, se establecerá una validez adecuada.

- c) en los casos previstos en la letra g) del apartado 1, seis meses. El certificado comunitario provisional podrá prorrogarse por plazos sucesivos de seis meses hasta que el comité haya emitido su dictamen.

Artículo 2.06

Periodo de validez del certificado comunitario

1. El periodo de validez de los certificados comunitarios expedidos para barcos de nueva construcción conforme a lo dispuesto en la presente Directiva lo establecerá la autoridad competente y será de un máximo de:
 - a) en el caso de buques de pasaje, cinco años;
 - b) en el caso de todas las demás embarcaciones, diez años.La validez se consignará en el certificado comunitario.
2. Para las embarcaciones que ya estuvieran operando antes de la inspección, la autoridad competente fijará el periodo de validez del certificado comunitario caso por caso, en función del resultado de la inspección. No obstante, dicha validez no podrá superar los plazos estipulados en el apartado 1.

Artículo 2.07

Menciones y modificaciones del certificado comunitario

1. El armador de una embarcación o su representante deberán comunicar a la autoridad competente todo cambio de nombre o propiedad y modificación del arqueado de la embarcación, así como todo cambio de número oficial, matrícula o puerto de atraque, y enviar a dicha autoridad el certificado para que ésta proceda a su oportuna rectificación.
2. Toda autoridad competente podrá introducir cualesquiera menciones y modificaciones en el certificado comunitario.
3. Cuando una autoridad competente introduzca una modificación o incorpore una mención en el certificado, deberá notificar este extremo a la autoridad competente que expidió el mismo.

Artículo 2.08

(Sin contenido)

Artículo 2.09

Inspecciones periódicas

1. La embarcación será sometida a inspecciones periódicas antes de que expire su certificado comunitario.
2. Con carácter excepcional, y previa solicitud fundada del armador o de su representante, la autoridad competente podrá prorrogar la validez del certificado por un período máximo de seis meses sin necesidad de realizar más inspecciones. Dicha prórroga se otorgará por escrito, y se conservará a bordo de la embarcación.
3. La autoridad competente fijará el nuevo período de validez del certificado en función de los resultados de dicha inspección.

El nuevo período de validez constará en el certificado comunitario y será puesto en conocimiento de la autoridad que expidió dicho certificado.

4. Si, en lugar de prorrogar la validez del certificado comunitario, como se dispone en el apartado 3, este último es sustituido por uno nuevo, se devolverá el certificado antiguo a la autoridad competente que lo expidió.

Artículo 2.10

Inspección voluntaria

El armador de una embarcación o su representante podrán solicitar una inspección voluntaria en cualquier momento.

Estas solicitudes de inspección se atenderán debidamente.

Artículo 2.11

(Sin contenido)

Artículo 2.12

(Sin contenido)

Artículo 2.13

(Sin contenido)

Artículo 2.14

(Sin contenido)

Artículo 2.15

Gastos

El armador de la embarcación o su representante sufragarán todos los gastos derivados de la inspección del buque y la expedición del certificado, según una tarifa especial que fijará cada Estado miembro.

Artículo 2.16

Información

La autoridad competente podrá autorizar la consulta de un certificado comunitario a personas que acrediten un interés justificado, y facilitar a dichas personas extractos o copias compulsadas del mismo, que aparecerán designados como tales extractos o copias.

Artículo 2.17

Registro de los certificados comunitarios

1. Las autoridades competentes asignarán un número de orden a los certificados comunitarios que expidan. Llevarán, conforme al modelo establecido en el anexo VI, un registro con todos los certificados comunitarios que expidan.
2. Las autoridades competentes guardarán sus actas o conservarán copia de los certificados que hayan expedido, donde harán constar toda mención y modificación, así como toda anulación y sustitución de certificados.

Artículo 2.18

Número oficial

1. La autoridad competente que haya expedido un certificado comunitario consignará en el mismo el número oficial que haya asignado a la embarcación pertinente la autoridad competente del Estado miembro en el que se haya matriculado la embarcación o tenga su puerto principal.

Por lo que respecta a las embarcaciones de Estados no miembros de la Unión Europea, el número oficial que se consigne en el certificado será atribuido por la autoridad competente que expida el certificado.

Esta prescripción no será aplicable a las embarcaciones de recreo.

2. (Sin contenido)
3. (Sin contenido)
4. El armador de la embarcación o su representante deberá presentar una solicitud ante la autoridad competente para que se le atribuya el número oficial. Asimismo, será responsable de colocar el número oficial consignado en el certificado y de retirarlo en cuanto haya expirado su validez.

Artículo 2.19

Equivalencias y exenciones

1. Cuando las disposiciones de la parte II prescriban la utilización o la presencia a bordo de determinados materiales, instalaciones o equipo, o la adopción de determinadas medidas de construcción o sistemas, la autoridad competente podrá autorizar la utilización o presencia a bordo de la embarcación de otros materiales, instalaciones o equipos, o la adopción de otras medidas de construcción o sistemas, si son considerados equivalentes de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva.
2. En los casos en que, de conformidad con el procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva, el Comité aún no se haya pronunciado en relación con la equivalencia conforme al apartado 1, la autoridad competente podrá expedir un certificado comunitario provisional.

Las autoridades competentes informarán al Comité, conforme al procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva, en el plazo de un mes a partir de la expedición del certificado provisional, indicando el nombre y el número oficial de la embarcación, el tipo de exención así como el Estado en el que está matriculada la embarcación o en el que se encuentra su puerto principal.

3. La autoridad competente podrá, sobre la base de una recomendación del comité de acuerdo con el procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva, expedir un certificado comunitario a título provisional y por un período limitado a una embarcación que presente sistemas técnicos nuevos que no cumplan las prescripciones de la parte II, a condición de que los mismos ofrezcan un grado de seguridad equivalente.
4. Las equivalencias y exenciones contempladas en los apartados 1 y 3 deberán constar en el certificado comunitario. Dichas equivalencias y exenciones deberán comunicarse a la Comisión.

PARTE II

CAPÍTULO 3

PRESCRIPCIONES DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 3.01

Regla fundamental

Los buques deberán estar contruidos conforme a las buenas prácticas de la ingeniería naval.

Artículo 3.02

Solidez y estabilidad

1. El casco será lo bastante sólido para resistir cualesquiera esfuerzos a que normalmente haya de someterse.
 - a) En caso de barcos nueva construcción o de transformaciones importantes que afecten a la solidez, la suficiencia de esta última se demostrará aportando los cálculos probatorios oportunos. Dichos cálculos no serán obligatorios si se presenta un certificado de clasificación o una declaración de una sociedad de clasificación reconocida.
 - b) En las inspecciones a que se refiere el artículo 2.09 se verificarán del siguiente modo los espesores mínimos de las chapas del fondo, pantoque y costado del forro exterior:

Para las embarcaciones de acero, el espesor mínimo t_{\min} será el mayor de los valores resultantes de las fórmulas siguientes:

1. buques de eslora superior a 40 m: $t_{\min} = f \cdot b \cdot c (2,3 + 0,04 L)$ [mm];

buques de eslora igual o inferior a 40 m: $t_{\min} = f \cdot b \cdot c (1,5 + 0,06 L)$ [mm], siendo 3,0 mm el mínimo en todo caso.

2. $t_{\min} = 0,005 a \sqrt{T}$ [mm]

donde

a = clara de cuadernas [mm];

f = factor de la clara de cuadernas;

f = 1 para $a \leq 500$ mm

f = $1 + 0,0013 (a - 500)$ para $a > 500$ mm

b = factor de las chapas del fondo y del costado o de las chapas del pantoque

b = 1,0 para las chapas del fondo y del costado

b = 1,25 para las chapas del pantoque.

Para calcular el espesor mínimo de las chapas del costado se puede tomar $f = 1$ para la clara de cuadernas. Sin embargo, el espesor mínimo de las chapas del pantoque no deberá en ningún caso ser inferior al de las del fondo y del costado.

c = factor de construcción:

c = 0,95 para los barcos con doble fondo y cámaras de aire laterales en los que la separación entre la cámara de aire y la bodega está dispuesta verticalmente alineada con la brazola.

c = 1,0 para buques de otra construcción.

- c) En el caso de buques de estructura longitudinal con doble fondo y cámaras de aire laterales es admisible que el espesor de la chapa sea inferior al valor mínimo obtenido mediante las fórmulas de la letra b), siempre que una sociedad de clasificación reconocida haya determinado y acreditado, mediante los cálculos oportunos, que dicho espesor garantiza una solidez suficiente del casco (solidez longitudinal y transversal así como solidez local).

Las chapas de fondo, pantoque y costado deberán renovarse cuando su grosor sea inferior a este valor admisible establecido.

Los valores mínimos calculados con este método para los espesores de las chapas del forro exterior son valores límite, suponiendo un desgaste normal y uniforme y siempre que se utilice acero para construcción naval, que los elementos internos de estructuras como bastidores, varengas y elementos longitudinales y transversales de la estructura se encuentren en buen estado, y que el casco no muestre indicios de sobrecarga de la resistencia longitudinal.

Desde el momento en que estos valores dejen de alcanzarse, deberán repararse o sustituirse las chapas. Sin embargo, podrán aceptarse en zonas pequeñas determinadas espesores inferiores -como máximo en un 10%- a los valores estipulados.

2. Cuando para la construcción del casco se haya utilizado un material distinto del acero, habrá de demostrarse mediante cálculos que la resistencia del casco (longitudinal, lateral y local) es al menos equivalente a la que resultaría del uso de acero, considerando el espesor mínimo estipulado en el apartado 1. La demostración mediante cálculo no será exigible si se presenta un certificado de clase o una declaración expedida por una sociedad de clasificación reconocida.

3. La estabilidad del buque deberá corresponder al uso a que este último vaya destinado.

Artículo 3.03

Casco

1. Se instalarán mamparos estancos hasta la altura de la cubierta o, a falta de esta última, hasta la regala en los siguientes lugares como mínimo:

- a) un mamparo de colisión situado a una distancia de proa apropiada, de modo que se asegure la flotabilidad del buque en carga con una distancia de seguridad residual de 100 mm en caso de inundación del compartimiento estanco situado a proa de dicho mamparo.

En general, se considerará cumplido lo prescrito en el apartado 1 cuando el mamparo de colisión se encuentre a una distancia comprendida entre $0,04 L$ y $0,04 L + 2$ m, medida desde la perpendicular de proa, en el plano de calado máximo.

Si dicha distancia fuera superior a $0,04 L + 2$ m, el cumplimiento de lo prescrito en el apartado 1 deberá demostrarse mediante cálculo.

La distancia podrá reducirse hasta $0,03 L$. En tal caso, el cumplimiento de lo prescrito en el apartado 1 deberá demostrarse mediante cálculo, suponiéndose la inundación del compartimiento situado a proa del mamparo de colisión y de los compartimientos contiguos.

- b) un mamparo del pique de popa (mamparo del prensaestopas) situado a una distancia de popa apropiada, en el caso de buques con L mayor de 25 m.
2. No se dispondrá ningún alojamiento ni instalación necesarios para la seguridad del buque o su funcionamiento a proa del mamparo de colisión. Esta prescripción no se aplica a los equipos de fondeo.
 3. Los alojamientos, las cámaras de máquinas y de calderas, así como los espacios de trabajo que forman parte de los mismos, deberán estar separados de las bodegas por mamparos transversales estancos que lleguen hasta la cubierta.
 4. Los alojamientos deberán estar separados de las cámaras de máquinas y de calderas, así como de las bodegas, por mamparos herméticos, y ser directamente accesibles desde la cubierta. Si no existiese tal acceso, se dispondrá una salida de socorro que conduzca directamente a cubierta.

5. No deberán estar provistos de aberturas los mamparos prescritos en los apartados 1 y 3 ni la separación de espacios prescrita en el apartado 4.

No obstante, podrán autorizarse puertas en el mamparo del prensaestopas, así como aberturas, por ejemplo, para el paso de ejes y tuberías, cuando su instalación no comprometa la eficacia de dichos mamparos ni la separación de espacios. Las puertas practicadas en el mamparo del prensaestopas irán provistas a ambos lados de letreros con la siguiente inscripción, perfectamente legible:

"Ciérrese inmediatamente después de pasar".

6. Las tomas de agua y descargas, así como las tuberías que vayan conectadas a las mismas, deberán realizarse de modo que sea imposible toda entrada involuntaria de agua en el buque.
7. Las estructuras de proa deben construirse de tal modo que las anclas no sobresalgan total o parcialmente del forro exterior del buque.

Artículo 3.04

Cámaras de máquinas, cámaras de calderas y tanques de combustible

1. Las cámaras donde se instalen máquinas o calderas, así como sus accesorios, deberán estar construidas y acondicionadas de tal forma que el accionamiento y mantenimiento de las instalaciones que allí se encuentren puedan realizarse fácilmente y sin peligro.
2. Entre los tanques de combustible líquido y aceite de engrase, por una parte, y los alojamientos y camarotes de pasajeros, por otra, no podrá haber superficies comunes que en servicio normal estén sometidas a presión estática de líquidos.
3. Los mamparos, techos y puertas de las cámaras de calderas y tanques serán de acero u otro material equivalente no inflamable.

El material aislante de las cámaras de máquinas estará protegido de la entrada de combustible o de sus vapores.

Toda abertura practicada en los mamparos, techos y puertas de las cámaras de máquinas o de calderas y en los tanques tendrá que poder cerrarse desde fuera. Los sistemas de cierre estarán hechos de acero o de otros materiales igualmente incombustibles.

4. Las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y otros espacios donde puedan desprenderse gases inflamables o tóxicos deberán poder ventilarse adecuadamente.
5. Las escaleras y escalas que den acceso a las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y tanques deberán fijarse de manera sólida y estar construidas en acero u otro material resistente a los golpes y no inflamable.
6. Las cámaras de máquinas y las cámaras de calderas tendrán dos salidas, una de las cuales podrá ser una salida de socorro.

Se podrá prescindir de la segunda salida si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- a) la superficie total (la longitud media multiplicada por la anchura media en el nivel de la chapa del piso) de la cámara de máquinas o la cámara de calderas es igual o inferior a 35 m²;
 - b) la vía de salida desde todo punto donde deban realizarse operaciones de servicio o mantenimiento hasta la salida, o hasta el pie de la escalera que lleve a la salida que dé al aire libre, es igual o inferior a 5 m;
 - c) en el puesto de mantenimiento más alejado de la puerta de salida hay instalado un extintor, condición que, no obstante lo dispuesto en la letra e) del apartado 1 del artículo 10.03, será de aplicación aunque la potencia instalada de las máquinas sea igual o inferior a 100 kW.
7. El nivel de presión acústica máxima admisible en las cámaras de máquinas será de 110 dB(A). Los lugares de medición se escogerán en función de las tareas de mantenimiento necesarias en condiciones normales de funcionamiento de la instalación.

CAPÍTULO 4

DISTANCIA DE SEGURIDAD, FRANCOBORDO Y ESCALAS DE CALADO

Artículo 4.01

Distancia de seguridad

1. La distancia de seguridad será de 300 mm como mínimo.
2. En los buques cuyas aberturas no puedan cerrarse con dispositivos estancos a los rociones y la intemperie, o que naveguen con las bodegas descubiertas, la distancia de seguridad se incrementará de forma que ninguna de dichas aberturas se encuentre a menos de 500 mm del plano de calado máximo.

Artículo 4.02

Francobordo

1. El francobordo de los buques provistos de cubierta corrida, sin arrufo ni superestructuras, será 150 mm.
2. En los buques con arrufo y provistos de superestructuras, el francobordo se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$F = 150 \cdot (1 - \alpha) - \frac{\beta_v \cdot Se_v + \beta_a \cdot Se_a}{15} \text{ [mm]}$$

donde:

α es el coeficiente correctivo que tiene en cuenta todas las superestructuras presentes;

β_v es el coeficiente correctivo para la influencia del arrufo a proa, que resulta de la presencia de superestructuras en el cuarto de proa de L;

β_a es el coeficiente correctivo para la influencia del arrufo a popa, que resulta de la presencia de superestructuras en el cuarto de popa de L;

Se_v es el arrufo de proa efectivo en mm;

Se_a es el arrufo de popa efectivo en mm.

3. El coeficiente α se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{\sum le_a + \sum le_m + \sum le_v}{L}$$

donde:

le_m es la eslora efectiva de una superestructura, en m, en la parte central de L;

le_v es la eslora efectiva de una superestructura, en m, en el cuarto de proa de L;

le_a es la eslora efectiva de una superestructura, en m, en el cuarto de popa de L.

La eslora efectiva de una superestructura se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$le_m = l \left(2,5 \cdot \frac{b}{B} - 1,5 \right) \cdot \frac{h}{0,36} \quad [m]$$

$$le_v, le_a = l \left(2,5 \cdot \frac{b}{B_1} - 1,5 \right) \cdot \frac{h}{0,36} \quad [m].$$

donde:

l es la eslora real de la superestructura en cuestión, en m;

b es la manga de la superestructura en cuestión, en m;

B_1 es la manga del buque, en m, medida en el exterior de la plancha de costado a la altura de la cubierta, a media eslora de la superestructura en cuestión;

h es la altura de la superestructura en cuestión, en m. Ahora bien, en el caso de escotillas, h se obtiene restando de la altura de las brazolas la mitad de la distancia de seguridad conforme a las secciones 1 y 2 del artículo 4.01. En ningún caso se empleará para h un valor superior a 0,36 m.

Si $\frac{b}{B}$ o $\frac{b}{B_1}$ es inferior a 0,6, se entenderá que la eslora efectiva de la superestructura es nula.

4. Los coeficientes β_v y β_a se calcularán mediante las siguientes fórmulas:

$$\beta_v = 1 - \frac{3 \cdot l_{e_v}}{L}$$

$$\beta_a = 1 - \frac{3 \cdot l_{e_a}}{L}$$

5. Los arrufos efectivos, respectivamente a proa (Se_v) y a popa (Se_a) se calcularán mediante las siguientes fórmulas:

$$Se_v = S_v \cdot p$$

$$Se_a = S_a \cdot p$$

donde:

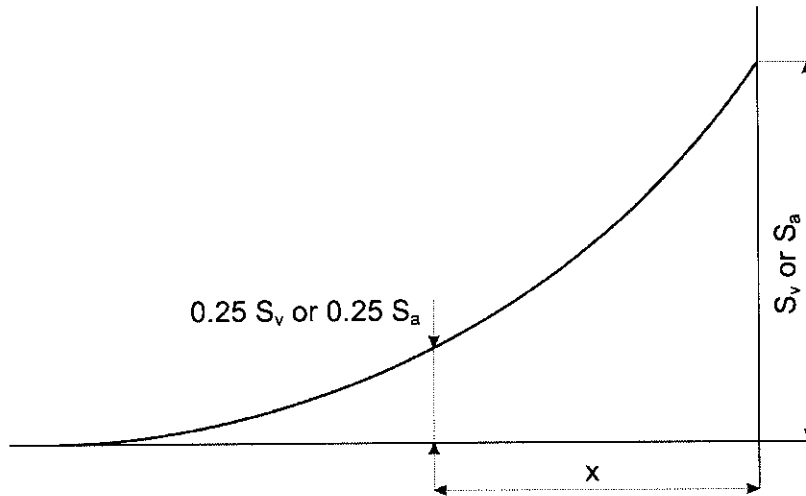
S_v es el arrufo de proa efectivo en mm; ahora bien, no se deberá emplear un valor superior a 1000 mm;

S_a is the actual aft sheer, in mm; es el arrufo efectivo de popa en mm, no se deberá emplear un valor superior a 500 mm;

p es el coeficiente calculado de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$p = 4 \cdot \frac{x}{L} \quad .$$

x siendo x la abscisa, medida desde el correspondiente extremo, del punto en el que el arrufo es igual a $0,25 S_v$ ó $0,25 S_a$ (véase el esquema siguiente): $0,25 S_v/S_a$ respectivamente (véase el dibujo).



Ahora bien, no deberá emplearse para el coeficiente p un valor superior a 1.

6. Si $\beta_a \cdot S_e$ es mayor que β_v , el valor de β_v se considerará como el valor de $\beta_a \cdot S_e$

Artículo 4.03

Francobordo mínimo

Habida cuenta de las reducciones establecidas en el artículo 4.02, el francobordo mínimo no será inferior a 0 mm.

Artículo 4.04

Marcas de calado

1. Se determinará el plano de calado máximo de forma que se cumplan simultáneamente las prescripciones sobre el francobordo mínimo y la distancia mínima de seguridad. No obstante, por motivos de seguridad, la comisión inspectora podrá establecer un valor mayor para la distancia de seguridad o para el francobordo. El plano de calado máximo se determinará al menos para la zona 3.
2. El plano de calado máximo se señalará con marcas de calado ostensibles e indelebles.
3. Las marcas de calado para la zona 3 estarán constituidas por un rectángulo de 300 mm de longitud y 40 mm de altura, cuya base será horizontal y coincidirá con el plano de calado máximo autorizado. Las demás marcas de calado deberán también tener un rectángulo de ese tipo.
4. Todo buque deberá tener al menos tres pares de marcas de calado, de los que uno estará colocado en el centro, y los otros dos se situarán a una distancia de proa y popa igual a un sexto aproximadamente de la eslora.

Sin embargo:

- a) en los buques de eslora inferior a 40 m, bastará fijar dos pares de marcas, colocadas respectivamente a una distancia de proa y popa igual a un cuarto de la eslora;
 - b) en los buques que no estén destinados al transporte de mercancías, será suficiente un par de marcas colocadas aproximadamente en el centro.
5. Las marcas o inscripciones que hayan dejado de ser válidas como consecuencia de una nueva inspección serán borradas o marcadas como no válidas, bajo la supervisión de la comisión inspectora. Si una marca de calado se borra, ésta no podrá ser sustituida excepto bajo la supervisión de una comisión inspectora.
 6. Cuando el buque haya sido medido en aplicación del Convenio de 1966 relativo al arqueo de los buques de navegación interior, y las marcas de arqueo estén dispuestas a la misma altura que las marcas de calado establecidas en la presente Directiva, éstas valdrán de marcas de calado, lo cual se consignará en el certificado comunitario.

7. En el caso de buques que navegan en zonas de diversas vías fluviales distintas de la zona 3 (zonas 1, 2, y 4), a los pares de marcas de calado a proa y a popa conforme al apartado 4 deberá añadirseles, para esta vía fluvial, una raya vertical con una línea adicional o, para más clases de vías fluviales, varias líneas adicionales de calado con una longitud de 150 mm, colocada o colocadas en dirección a proa con respecto a la marca de calado para la zona 3.

Esta raya vertical y la línea horizontal tendrán un grosor de 30 mm. Junto a la marca de calado orientada hacia la proa del buque debe marcarse el número de las zonas correspondientes, con las medidas 60mm de altura x 40 mm de profundidad (véase la figura 1).

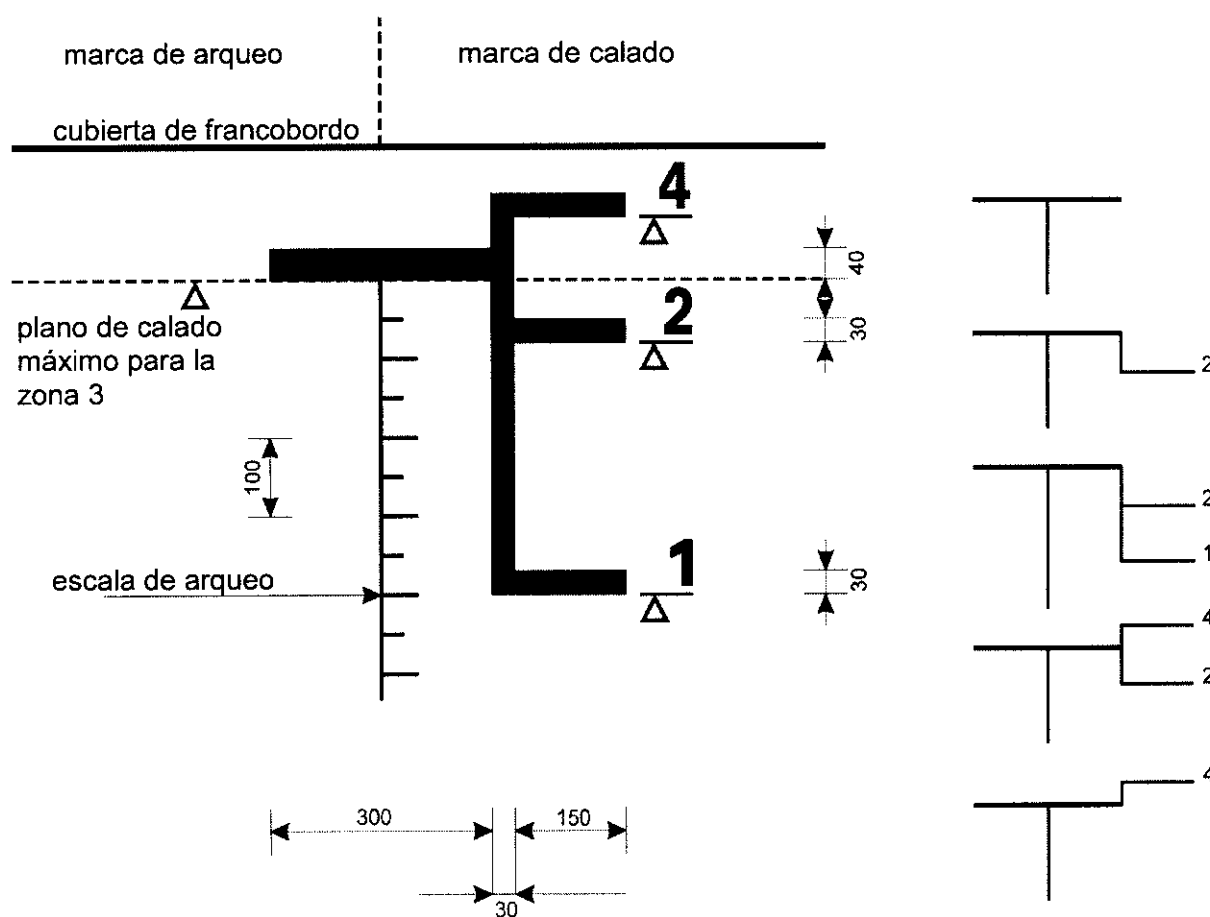


Figura 1:

Artículo 4.05

Calado máximo de los buques cuyas bodegas no siempre están cerradas de manera estanca al roción y la intemperie

Si para un buque se determina el plano de calado máximo para la zona 3 considerando que las bodegas pueden cerrarse de manera estanca al roción y la intemperie y si la distancia entre el plano de calado máximo y el borde superior de las brazolas es inferior a 500 mm, se determinará el calado máximo en caso de navegación con las bodegas descubiertas.

En el certificado comunitario se hará constar la mención siguiente:

"Si las escotillas de las bodegas están descubiertas totalmente o en parte, el buque sólo podrá ir cargado hasta mm por debajo las marcas de calado para la zona 3."

Artículo 4.06

Escalas de calado

1. Los buques cuyo calado pueda superar 1 m deberán llevar una escala de calado en los dos costados, hacia la popa, pudiendo llevar otras escalas de calado suplementarias.
2. El cero de toda escala de calado deberá marcarse verticalmente a la misma, en el plano paralelo al plano de calado máximo que pase por el punto más bajo del casco o de la quilla, si hubiese una. La distancia vertical por encima del cero se graduará en decímetros. Esta graduación deberá señalarse en cada escala, desde el plano de flotación en vacío hasta 100 mm por encima del plano de calado máximo, por medio de marcas punzonadas o cinceladas, y pintadas con la forma de una banda bien visible de dos colores alternados. La graduación se indicará mediante cifras a una distancia de cada cinco decímetros, marcadas junto a la escala, así como en el punto más alto de la misma.
3. Las dos escalas de arqueado que se disponen a popa en aplicación del Convenio citado en el apartado 6 del artículo 4.04 podrán utilizarse como escalas de calado, a condición de que tengan una graduación conforme a lo prescrito, la cual, en su caso, deberá completarse con cifras indicativas del calado.

CAPÍTULO 5

MANIOBRABILIDAD

Artículo 5.01

Observaciones generales

Los buques y convoyes tendrán una navegabilidad y maniobrabilidad suficientes.

Los buques que no vayan provistos de máquinas propulsoras, por estar destinados a ser remolcados, deberán cumplir los requisitos particulares establecidos por la comisión inspectora.

Los buques provistos de máquinas propulsoras y los convoyes deberán cumplir las prescripciones de los artículos 5.02 a 5.10.

Artículo 5.02

Pruebas de navegación

1. La navegabilidad y la maniobrabilidad se verificarán mediante pruebas de navegación. En particular, se examinará el cumplimiento de las prescripciones de los artículos 5.06 a 5.10.
2. La comisión inspectora podrá renunciar a la totalidad o parte de las pruebas si se demuestra de otra manera el cumplimiento de los requisitos de navegabilidad y maniobrabilidad.

Artículo 5.03

Zona de pruebas

1. Las pruebas de navegación a que hace referencia el artículo 5.02 se realizarán en zonas de vías navegables interiores que designen las autoridades competentes.
2. Estas zonas de pruebas estarán situadas en un tramo, si es posible recto, de una longitud mínima de 2 km y una anchura suficiente, cuyas aguas podrán estar en movimiento o estancadas; las zonas de pruebas estarán provistas de marcas ostensibles que permitan determinar la posición del buque.

3. La comisión inspectora podrá determinar los datos hidrológicos, tales como profundidad del agua, anchura del canal navegable y velocidad media de la corriente en la zona de navegación en función de los distintos niveles de agua.

Artículo 5.04

Carga de los buques y convoyes en las pruebas de navegación

Cuando se sometan a pruebas de navegación, los buques y convoyes destinados al transporte de mercancías irán cargados como mínimo al 70 % de su capacidad de peso muerto, estando la carga distribuida de manera tal que se asegure en lo posible un asiento nulo. Si las pruebas se llevan a cabo con una carga inferior, la autorización para navegar corriente abajo estará limitada a dicha carga.

Artículo 5.05

Utilización de los medios de a bordo para la prueba de navegación

1. Cuando se realicen pruebas de navegación podrán utilizarse todos los elementos del equipo que se mencionan en los puntos 34 y 52 del certificado comunitario susceptibles de ser accionados desde el puente de gobierno, excepto las anclas.
2. Sin embargo, podrán utilizarse las anclas de proa en la prueba de giro contracorriente mencionada en el artículo 5.10.

Artículo 5.06

Velocidad (en marcha avante)

1. Los buques y convoyes deberán alcanzar una velocidad con respecto al agua de 13 km/h como mínimo. Esta condición no es aplicable a los empujadores que naveguen en solitario.
2. La comisión inspectora podrá conceder exenciones a los buques y convoyes que naveguen solamente por estuarios y puertos.

3. La comisión inspectora controlará si el buque sin carga puede superar una velocidad de 40 km/h en relación con el agua. De ser posible confirmar esto último, se registrará la siguiente entrada en el apartado 52 del certificado comunitario:

"El buque puede superar una velocidad de 40 km/h en relación con el agua."

Artículo 5.07

Capacidad de parada

1. Los buques y convoyes deberán poder detenerse en un tiempo adecuado cuando naveguen corriente abajo, manteniendo un grado de maniobrabilidad suficiente.
2. Por lo que respecta a los buques y convoyes de eslora no superior a 86 m y manga no superior a 22,90 m, dicha capacidad de parada podrá ser sustituida por la capacidad de giro.
3. La capacidad de parada deberá demostrarse con maniobras de parada en una zona de pruebas conforme a lo dispuesto en el artículo 5.03, y la capacidad de giro, mediante maniobras de giro acordes con lo prescrito en el artículo 5.10.

Artículo 5.08

Capacidad de ir marcha atrás

Cuando la maniobra de parada prescrita en el artículo 5.07 se efectúe en aguas estancadas, deberá ir seguida de una prueba de navegación en marcha atrás.

Artículo 5.09

Capacidad de evitación

Los buques y convoyes deberán poder efectuar una maniobra de evitación en un tiempo adecuado. La capacidad de evitación deberá demostrarse mediante maniobras realizadas en una zona de pruebas conforme a lo dispuesto en el artículo 5.03.

Artículo 5.10

Capacidad de giro

Los buques y convoyes de eslora no superior a 86 m y de manga no superior a 22,90 m deberán poder virar en un tiempo adecuado.

Esta capacidad de giro podrá sustituirse por la capacidad de parada que se menciona en el artículo 5.07.

La capacidad de giro deberá demostrarse mediante maniobras de giro corriente arriba.

CAPÍTULO 6

SISTEMA DE GOBIERNO

Artículo 6.01

Requisitos generales

1. Los buques estarán provistos de un sistema de gobierno que garantice al menos una maniobrabilidad como la prescrita en el capítulo 5.
2. Los sistemas de gobierno dotados de servomotores deberán estar contruidos de manera que el timón no pueda cambiar de posición sin que haya intención de hacerlo.
3. El sistema de gobierno estará proyectado para ángulos de escora de hasta 15° y temperatura ambiente entre - 20 °C y + 50 °C.
4. Las piezas que componen el sistema de gobierno tendrán una resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas a que puedan estar sometidas en condiciones normales de servicio. Las fuerzas aplicadas al timón procedentes de efectos exteriores no deberán limitar la capacidad de funcionamiento del aparato de gobierno y su dispositivo de manejo.
5. El sistema de gobierno llevará instalada un servomotor si lo exige la fuerza necesaria para el accionamiento del timón.
6. Los aparatos de gobierno provistos de servomotor deberán tener instalada una protección contra sobrecargas que limite el par ejercido sobre el timón.
7. Los pasos de las ruedas del timón deberán estar contruidos de forma que se impida el vertido de lubricantes que puedan contaminar el agua.

Artículo 6.02

Dispositivos de manejo del aparato de gobierno

1. Si el aparato de gobierno está provisto de un servomotor, deberá ser posible poner en marcha un segundo servomotor o un dispositivo de manejo manual en los cinco segundos siguientes al momento en que se produzca un fallo o avería en el servomotor del aparato de gobierno.

2. Si la puesta en marcha del segundo servomotor o del dispositivo de manejo manual no se realiza automáticamente, el timonel deberá poder efectuarla con una sola manipulación, inmediatamente y de forma fácil y rápida.
3. El segundo servomotor o el dispositivo de manejo manual garantizará asimismo la maniobrabilidad exigida por el Capítulo 5.

Artículo 6.03

Servomotor hidráulico del aparato de gobierno

1. No se conectará al servomotor hidráulico del aparato de gobierno ningún otro aparato que consuma energía. Sin embargo, si el buque está provisto de dos servomotores independientes, se podrá realizar dicha conexión a una de ellos, a condición de que los aparatos en cuestión estén conectados al conducto de retorno y puedan desconectarse del servomotor mediante un dispositivo aislador.
2. De existir dos servomotores hidráulicos, se proveerá un depósito hidráulico para cada uno. no obstante, serán admisibles los depósitos dobles. Los depósitos hidráulicos llevarán instalado un dispositivo de alarma que avise cuando el aceite descienda por debajo del nivel mínimo que permita un funcionamiento seguro.
3. No será obligatoria la duplicación de la válvula auxiliar si puede accionarse a mano o por mando hidráulico manual desde el puesto de gobierno.
4. Las tuberías serán de dimensiones, construcción y disposición tales que se impida en lo posible su deterioro por causas mecánicas o por la acción del fuego.
5. Por lo que respecta a los servomotores hidráulicos, no será necesario instalar un sistema de tuberías independiente para la segunda unidad a condición de que el sistema de tuberías único esté preparado para soportar una presión al menos igual a 1,5 veces la presión máxima de servicio.
6. Sólo se admitirán tuberías flexibles cuando su uso resulte indispensable para amortiguar vibraciones o para la libertad de movimientos de los componentes. Dichas tuberías estarán proyectadas para soportar una presión como mínimo igual a la presión máxima de servicio.

Artículo 6.04

Fuente de energía

1. Los sistemas de gobierno provistos de dos servomotores deberán disponer de dos fuentes de energía.
2. Si la segunda fuente de energía para el servomotor no está disponible permanentemente durante el viaje, se proveerá un dispositivo tampón que posea capacidad suficiente para suplirla durante el tiempo necesario para su puesta en marcha.
3. En el caso de fuentes de energía eléctricas, la fuente principal de alimentación de los sistemas de gobierno no deberá alimentar ningún otro aparato que consuma energía.

Artículo 6.05

Timón manual

1. La rueda del timón manual no podrá accionarse mediante un servomotor.
2. Deberá impedirse el retorno de la rueda manual en toda posición del timón en el momento del embrague automático del timón manual.

Artículo 6.06

Sistemas de hélices orientables, de chorro de agua, de propulsores cicloidales y de timón proel activo

1. Cuando haya instalaciones de hélices orientables, de chorro de agua, de propulsores cicloidales y de timón proel activo dirigidas por un mando a distancia eléctrico, hidráulico o neumático que modifique la orientación del empuje, se proveerán dos sistemas de mando, independientes entre sí, entre el puente de gobierno y la instalación de propulsión o de proel activo, que cumplirán por analogía lo dispuesto en los artículos 6.01 a 6.05.

Tales sistemas quedan eximidos del cumplimiento del presente apartado si no son necesarios para obtener la maniobrabilidad prescrita en el capítulo 5, o si sólo son necesarios para la prueba de parada.

2. Cuando haya dos o más instalaciones de hélices orientables, de chorro de agua, de propulsores cicloidales y de timón proel activo independientes entre sí, no será necesario un segundo sistema de mando si, en caso de avería de uno de los sistemas, el buque mantiene la maniobrabilidad prescrita en el capítulo 5 si uno de los sistemas falla.

Artículo 6.07

Indicadores y supervisión

1. La posición del timón estará claramente indicada en el puesto de gobierno. Si el indicador de la posición del timón es eléctrico, dispondrá de su propia alimentación.
2. En el puesto de gobierno habrá al menos los siguientes indicadores y dispositivos de control:
 - a) nivel de aceite de los depósitos hidráulicos conforme al apartado 2 del artículo 6.03, y presión de servicio del sistema hidráulico;
 - b) avería de la fuente de suministro eléctrico del control de mando;
 - c) avería de la fuente de suministro eléctrico de los dispositivos de manejo;
 - d) avería del regulador de la velocidad de giro;
 - e) avería de los dispositivos tampón prescritos.

Artículo 6.08

Reguladores de la velocidad de giro

1. Los reguladores de la velocidad de giro y sus componentes deberán cumplir las prescripciones del artículo 9.20.
2. El buen funcionamiento del regulador de la velocidad de giro se indicará en el puesto de gobierno mediante un indicador luminoso verde.

Se vigilará la falta de tensión de alimentación y las variaciones excesivas de la misma, así como una disminución excesiva de la velocidad de rotación del giróscopo.

3. Cuando además del regulador de la velocidad de giro existan otros dispositivos de gobierno se podrá distinguir claramente desde el puesto de gobierno cuál de ellos está conectado. El paso de un dispositivo a otro podrá realizarse inmediatamente. Los reguladores de la velocidad de giro no tendrán ninguna influencia sobre estos otros dispositivos de gobierno.
4. La alimentación eléctrica del regulador de la velocidad de giro será independiente de otros dispositivos o aparatos.
5. Los giróscopos, detectores e indicadores de giro utilizados en los reguladores de la velocidad de giro cumplirán los requisitos mínimos de las prescripciones mínimas y condiciones de prueba aplicables a los indicadores de velocidad de giro para la navegación interior de conformidad con el Anexo VIII.

Artículo 6.09

Procedimiento de aceptación

1. La conformidad del montaje del sistema de gobierno será comprobada por una comisión inspectora. A tal fin, dicha comisión podrá solicitar los siguientes documentos:
 - a) descripción del sistema de gobierno;
 - b) planos y datos de los servomotores y de los controles de gobierno;
 - c) datos del timón;
 - d) esquema de la instalación eléctrica;
 - e) descripción del regulador de la velocidad de giro;
 - f) instrucciones para el funcionamiento del sistema de gobierno.
2. El funcionamiento de todo el sistema de gobierno se verificará mediante una prueba de navegación. Si se instala un regulador de la velocidad de giro, se comprobará que es posible mantener una determinada trayectoria con certidumbre y que se pueden realizar trayectorias curvas con seguridad..

CAPÍTULO 7

PUENTE

Artículo 7.01

Observaciones generales

1. El puente de gobierno deberá estar dispuesto de tal forma que el timonel pueda desempeñar su cometido en todo momento durante la marcha.
2. En condiciones normales de servicio, el nivel de presión acústica del ruido propio generado por el buque y medido en el puesto de gobierno a la altura de la cabeza del timonel no superará 70 dB(A).
3. Si el puente de gobierno está acondicionado para la navegación por radar a cargo de una sola persona, el timonel deberá poder desempeñar su cometido en posición sentada; además, todos los instrumentos de indicación y control y todos los dispositivos de mando necesarios para el gobierno del buque estarán dispuestos de modo que el timonel pueda servirse de ellos durante la marcha, sin abandonar su puesto ni perder de vista la pantalla del radar.

Artículo 7.02

Visión despejada

1. Se asegurará una visión suficientemente despejada en todas direcciones desde el puesto de gobierno.
2. La zona de visión obstaculizada del timonel a proa estando el buque descargado con la mitad de sus suministros pero sin lastre no superará una distancia del doble de la eslora del buque o 250 m, (debiendo considerarse la menor de estas dos magnitudes) en un arco trazado en la superficie del agua desde el través del buque por cada una de las bandas pasando por la proa.

En la inspección no se tomarán en cuenta los medios ópticos y electrónicos de reducción de la zona invisible.

Para reducir más cualquier zona de visión obstaculizada sólo se utilizarán dispositivos electrónicos adecuados.

3. El campo de visión despejada desde el emplazamiento normal del timonel será como mínimo de 240° de horizonte, de los que al menos 140° se situarán en el semicírculo de proa.

Ningún bastidor de ventana, puesto o superestructura obstaculizará el eje habitual de visión del timonel.

Incluso en el caso de que se proporcione un campo de visión despejada de 240° de horizonte, el órgano de inspección podrá solicitar otras medidas y en particular la instalación de dispositivos ópticos o electrónicos adecuados si no se proporciona una visión lo bastante despejada hacia popa.

La altura del borde inferior de las ventanas laterales se mantendrá tan baja como sea posible, mientras que la del borde superior de las ventanas laterales y traseras se mantendrá tan alto como sea posible.

Al determinar si se cumplen los requisitos del presente artículo relativos a la visibilidad desde el puente de gobierno, se supondrá que el timonel tiene los ojos a una altura de 1650 mm por encima de la cubierta en posición de gobernar.

4. El borde superior de las ventanas del puente de gobierno que miren hacia proa será lo bastante alto como para permitir a una persona en la posición de gobernar y con los ojos a una altura de 1800 mm una clara visión delantera hasta al menos diez grados por encima de la horizontal a la altura del nivel de la vista.
5. Se emplearán los medios adecuados para garantizar una visión clara por la ventana de proa en todas las condiciones atmosféricas.
6. Los cristales utilizados en el puente de gobierno estarán contruidos con cristal de seguridad y tendrán como mínimo un grado de transparencia del 75 %.

Para evitar reflejos, las ventanas anteriores del puente carecerán de elementos deslumbrantes y estarán inclinadas respecto del plano vertical a un ángulo hacia el exterior no inferior a 10° y no superior a 25°.

Artículo 7.03

Requisitos generales aplicables a los dispositivos de mando, indicación y control

1. El equipo de mando necesario para poner en marcha el buque se colocará fácilmente en posición de funcionamiento. Esta posición estará indicada claramente.

2. Los instrumentos de control serán fácilmente legibles; su iluminación será regulable de forma continua hasta el apagado. Las fuentes de iluminación no serán molestas ni dificultarán la legibilidad de los instrumentos de control.
3. Se dispondrá un sistema de comprobación de las luces de advertencia y los indicadores luminosos.
4. Se podrá verificar claramente si un sistema está en servicio. Si el funcionamiento del sistema se señala mediante un indicador luminoso, este último será de color verde.
5. Los fallos y averías de los sistemas para los que se prescribe vigilancia se señalarán mediante luces de advertencia de color rojo.
6. En el momento en que se encienda un a luz roja de advertencia, deberá sonar una señal acústica. Las señales de alarma acústica podrán emitirse en una sola señal común. El nivel de presión acústica de dicha señal será superior al menos en 3 dB(A) al nivel de presión acústica máximo del ruido ambiente que se produzca en el puesto de gobierno.
7. La alarma acústica deberá poder ser interrumpida tras el acuse de recibo de un fallo o mal funcionamiento. Sin embargo, esta acción no deberá impedir el funcionamiento de la señal de alarma en caso de que surjan otras averías. Los indicadores luminosos no deberán apagarse hasta que la avería se haya subsanado.
8. Los dispositivos de control e indicación estarán provistos de un sistema de cambio automático a una segunda fuente de energía para los casos en que se interrumpa la alimentación normal.

Artículo 7.04

Requisitos particulares aplicables a los dispositivos de mando, indicación y control de las máquinas principales y el sistema de gobierno

1. Desde el puesto de gobierno se podrán accionar y vigilar las máquinas principales y las instalaciones de gobierno. En el caso de máquinas principales dotadas de un dispositivo de embrague que pueda controlarse desde el puesto de gobierno o que accionen una hélice orientable que se pueda controlar desde el puesto de gobierno, sólo será obligatorio que se puedan poner en marcha y parar desde la cámara de máquinas.

2. Cada motor principal se accionará con una sola palanca, que se desplazará según un arco semicircular situado en un plano vertical aproximadamente paralelo al eje longitudinal del buque. El desplazamiento de dicha palanca hacia proa deberá inducir la marcha avante, y el desplazamiento hacia popa provocará la marcha atrás. El embrague y la inversión del sentido de la marcha se efectuarán en un punto próximo a la posición neutra de la palanca. La palanca se activará en posición neutra.
3. En los puestos de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona, deberán estar indicadas la dirección de la propulsión ejercida sobre el buque por el dispositivo de propulsión y la frecuencia de rotación de la hélice o de las máquinas principales.
4. Deberán estar instalados en el puesto de gobierno los indicadores y dispositivos de control prescritos en el apartado 2 del artículo 6.07, en el apartado 2 del artículo 8.03 y en el apartado 11 del artículo 8.05.
5. Los buques con puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona se gobernarán mediante una palanca. Dicha palanca se podrá operar fácilmente a mano. La posición de la palanca con respecto al eje longitudinal del buque corresponderá exactamente a la posición de la pala del timón. Se podrá soltar la palanca en cualquier posición sin que cambie la posición de la pala del timón. La posición neutra de la palanca se distinguirá perceptiblemente.
6. En los puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona instalados a bordo de buques provistos de timones proeles u otro tipo particular de timones, especialmente para la marcha atrás, éstos deberán accionarse mediante palancas especiales que cumplirán por analogía lo prescrito en el apartado 5.

Esta prescripción se aplicará también cuando un convoy utilice el sistema de gobierno de un buque distinto del que le proporciona la propulsión.

7. Si se utilizan reguladores de la velocidad de giro, el mando de la velocidad de giro podrá soltarse en cualquier posición sin que se modifique la velocidad.

El sector de rotación del dispositivo de mando tendrá unas dimensiones apropiadas para asegurar una precisión suficiente. La posición neutra se distinguirá perceptiblemente de las demás posiciones. La intensidad de la iluminación de la escala será regulable de forma continua.

8. Las instalaciones de mando a distancia del conjunto del sistema de gobierno serán fijas y estarán dispuestas de forma que resulte claramente visible el rumbo elegido. Si son desembragables, deberán ir provistas de un dispositivo indicador que señale las respectivas condiciones, "en servicio" o "fuera de servicio". La disposición y maniobra de los elementos de mando serán funcionales.

Por lo que respecta a las instalaciones auxiliares del sistema de gobierno como los timones proeles activos, se admitirán mandos a distancia que no sean fijos a condición de que el mando de la instalación auxiliar pueda asumirse en todo momento en el puente de gobierno mediante un dispositivo de accionamiento prioritario.

9. En lo tocante a los sistemas de hélice orientable, de chorro de agua, de propulsores cicloidales y de timón proel activo, se admitirán dispositivos equivalentes para los dispositivos de mando, indicación y control.

Serán aplicables por analogía los requisitos establecidos en los apartados 1 a 8, habida cuenta de las características propias y la disposición de los dispositivos de gobierno y propulsión activos antes mencionados. Para cada instalación, teniendo en cuenta la posición del dispositivo indicador, se indicará claramente la dirección del empuje que actúe sobre el buque o la dirección del chorro.

Artículo 7.05

Luces de navegación, señales luminosas y señales sonoras

1. A efectos del presente artículo, se entenderá por:
 - a) "luces de navegación": las luces del tope del mástil, luces de costado, luces de alcance, luces visibles desde todas partes, luces centelleantes azules, luces intensas rápidamente centelleantes de color amarillo para los buques de alta velocidad. y luces azules de transporte de materias peligrosas;
 - b) "señales luminosas": las luces que acompañan a las señales sonoras y la luz del cuadro azul.
2. Para el control de las luces de señales, se instalarán en el puente de gobierno indicadores luminosos corrientes u otros dispositivos equivalentes, como indicadores luminosos, a menos que dicho control se pueda realizar directamente desde el mismo puente.

3. En los puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona, se instalarán indicadores luminosos en el cuadro de mando a efectos de controlar las luces de navegación y las señales luminosas. Los interruptores de las luces de navegación se integrarán en los indicadores luminosos o se dispondrán al lado de los mismos.

La disposición y color de los indicadores luminosos de las luces de navegación y señales luminosas se corresponderán a la posición y color reales de dichas luces y señales.

El no funcionamiento de una luz de navegación o señal luminosa provocará la extinción del indicador luminoso correspondiente, o proporcionará una señal de otra forma.

4. En los buques con puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona se podrá activar las señales sonoras mediante un interruptor accionado por el pie. Esta prescripción no se aplicará a la señal "No acercarse" conforme a la normativa de las autoridades de navegación vigentes en los Estados miembros.
5. Las luces de navegación deberán cumplir las prescripciones de la parte I del anexo IX.

Artículo 7.06

Instalaciones de radar e indicadores de la velocidad de giro

1. Los aparatos de radar y los indicadores de la velocidad de giro serán de un tipo aprobado por la autoridad competente. Se cumplirán las prescripciones sobre instalación y prueba de funcionamiento de los aparatos de radar y los indicadores de la velocidad de giro conforme al Anexo IX. Un equipo ECDIS de navegación interior que se pueda manipular en modo de navegación se considerará como equipo de radar. Deberán cumplirse los requisitos de la norma ECDIS de navegación interior.

El indicador de la velocidad de giro se colocará delante del timonel, dentro de su campo de visión.

2. En los puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona:
 - a) el emplazamiento de la pantalla de radar no se apartará excesivamente del eje de visión del timonel en su posición normal;
 - b) la imagen del radar debe resultar perfectamente visible, sin necesidad de máscara o pantalla, con independencia de las condiciones de iluminación en el exterior del puente de gobierno;

- c) el indicador de la velocidad de giro irá instalado directamente encima o debajo de la imagen del radar, o se encontrará integrado en esta última.

Artículo 7.07

Instalaciones de radiotelefonía a bordo de los buques provistos de puentes de gobierno acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona

1. En los buques cuyo puente de gobierno esté preparado para la navegación por radar a cargo de una sola persona, la recepción procedente de las redes buque-buque y la información náutica se realizará por altavoz, y la emisión, por micrófono fijo. El paso de emisión a recepción y viceversa se realizará mediante un pulsador.

Los micrófonos destinados a estas comunicaciones no deberán poder utilizarse para la red de comunicación pública.

2. En los buques cuyo puente de gobierno esté preparado para la navegación por radar a cargo de una sola persona y que estén provistos de una instalación radiotelefónica para la red de comunicación pública, la recepción podrá efectuarse en el puesto del timonel.

Artículo 7.08

Instalaciones de comunicación interna a bordo

En los buques cuya caseta de gobierno esté preparada para que gobierne una sola persona con ayuda del radar, habrá instalaciones de conexión interna a bordo.

Desde el puesto de gobierno se podrán establecer los enlaces de comunicación siguientes:

- a) con la proa del buque o convoy;
- b) con la popa del buque o convoy si no es posible ninguna comunicación directa desde el puesto de gobierno;
- c) con las salas de tripulación;
- d) con el camarote del patrón.

En todos los lugares provistos de los mencionados enlaces de comunicación interna, la recepción se hará por altavoz y la emisión mediante micrófono fijo. La conexión con la proa y la popa del buque o convoy podrá ser de tipo radiotelefónico.

Artículo 7.09

Instalación de alarma

1. Se proveerá una instalación independiente de alarma cuyas señales alcancen los alojamientos, cámaras de máquinas y, en su caso, las cámaras de bombas independientes.
2. El timonel tendrá a su alcance un interruptor que active y desactive la señal de alarma. No se autorizarán los interruptores que retornan automáticamente a la posición de parada cuando se sueltan.
3. La presión acústica de la señal de alarma deberá alcanzar como mínimo 75 dB(A) en los alojamientos.

En las cámaras de máquinas y las cámaras de bombas se instalará como señal de alarma una luz centelleante que sea visible y se perciba claramente desde todas partes.

Artículo 7.10

Calefacción y ventilación

El puente de gobierno deberá estar provisto de un sistema regulable de calefacción y ventilación.

Artículo 7.11

Sistema de maniobra de las anclas de popa

En los buques y convoyes cuyo puente de gobierno esté acondicionado para la navegación por radar a cargo de una sola persona, y que tengan una eslora mayor de 86 m o una manga mayor de 22,90 m, el timonel podrá fondear las anclas de popa desde su puesto.

Artículo 7.12

Puentes de gobierno de altura regulable

Los puentes de gobierno de altura regulable irán provistos de un sistema de emergencia que permita bajarlos.

Toda maniobra de bajada disparará automáticamente una señal de alarma claramente audible. No se aplicará esta prescripción si la existencia de dispositivos de construcción apropiados elimina el riesgo de que se produzcan daños.

Será posible abandonar sin peligro el puente de gobierno en todas sus posiciones.

Artículo 7.13

Inscripción que figurará en el certificado comunitario de los buques cuyo puente de gobierno está diseñado para la navegación por radar a cargo de una sola persona

Cuando el buque cumpla las disposiciones especiales de los artículos 7.01, 7.04 a 7.08 y 7.11 en relación con los puentes de gobierno diseñados para la navegación por radar a cargo de una sola persona, se consignará en el certificado comunitario la siguiente inscripción:

"El buque posee un puente de gobierno diseñado para la navegación por radar a cargo de una sola persona".

CAPÍTULO 8

CONSTRUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS

Artículo 8.01

Observaciones generales

1. Las máquinas e instalaciones auxiliares deberán ser proyectadas, fabricadas e instaladas conforme a las mejores prácticas.
2. Las instalaciones que precisen control periódico, en particular calderas de vapor, otros depósitos a presión con sus accesorios y ascensores, deberán cumplir la normativa de un Estado miembro de la Comunidad.
3. Sólo podrán instalarse motores de combustión interna que utilicen combustibles con un punto de inflamación superior a 55 °C.

Artículo 8.02

Equipo de seguridad

1. Las máquinas se instalarán y montarán de forma que resulten suficientemente accesibles para su manejo y mantenimiento y no supongan peligro para las personas que tengan encomendadas estas tareas; las máquinas dispondrán de un sistema que impida su puesta en marcha involuntaria.
2. Irán provistas de dispositivos de seguridad las máquinas principales, máquinas auxiliares, calderas y depósitos a presión, así como sus accesorios.
3. En caso de necesidad, deberá ser posible también parar los motores que accionan los ventiladores impelentes y aspirantes incluso desde el exterior de los espacios donde estén montados y desde el exterior de la cámara de máquinas.
4. En su caso, las juntas de tuberías que conduzcan combustible, aceite lubricante y aceites utilizados en sistemas de transmisión, de control y activación, y de calefacción llevarán pantallas u otros medios protectores adecuados para evitar las salpicaduras o derrames de combustible sobre superficies calientes, tomas de aire de las máquinas u otras fuentes de ignición. Se reducirá al mínimo el número de juntas en los sistemas de tuberías.

5. Todas las conducciones de trasiego de combustible líquido a alta presión entre las bombas de combustible a alta presión y los inyectores de combustible irán protegidos con un sistema de dobles tuberías capaz de contener el combustible procedente de una avería del conducto de alta presión. El sistema de dobles tuberías irá provisto de un dispositivo que permita recoger los derrames y se proveerán medios para que se active una alarma en caso de avería en la conducción de combustible, salvo que no se requiere alarma para máquinas que no tengan más de dos cilindros. Los sistemas de dobles tuberías no se aplicarán a las máquinas en cubierta que hagan funcionar molinetes y cabrestantes.
6. El aislamiento de partes de la máquina deberá cumplir los requisitos del apartado 2 de la sección 3 del artículo 3.04.

Artículo 8.03

Dispositivos de propulsión

1. La propulsión del buque deberá poder ponerse en marcha, detenerse o invertirse de forma fiable y rápida.
2. Los siguientes niveles deberán vigilarse mediante dispositivos apropiados, que den la alarma en caso de que se alcance un nivel crítico.
 - a) la temperatura del agua de refrigeración de los motores principales,
 - b) la presión del aceite de engrase de los motores principales y mecanismos de transmisión,
 - c) la presión del aceite y la presión de aire de los dispositivos de inversión de los motores principales, los mecanismos de transmisión reversible o las hélices,
3. En los buques que sólo dispongan de un motor principal, éste no podrá pararse automáticamente salvo para prevenir velocidades superiores a la de régimen.
4. Cuando los buques tengan sólo un motor principal, el mismo podrá estar equipado con un dispositivo automático para la reducción de la velocidad del motor sólo si se indica una reducción automática de la velocidad del motor de modo óptico y acústico en el puente de gobierno y el dispositivo para la reducción de la velocidad del motor puede desconectarse desde la posición del timonel.
5. Los casquillos de los ejes deberán estar contruidos de forma que se impida el vertido de lubricantes que puedan contaminar el agua.

Artículo 8.04

Tubos de escape de los motores

1. Los gases de escape deberán conducirse en su totalidad fuera del buque.
2. Se tomarán las medidas necesarias para evitar que los gases de escape penetren en los diversos compartimientos. Los tubos de escape que atraviesen un alojamiento o el puente de gobierno irán revestidos, en el interior de estos locales, de un manguito de protección hermético. El espacio comprendido entre dicho manguito y el tubo de escape deberá estar en comunicación con el aire libre.
3. Los tubos de escape estarán dispuestos y protegidos de forma que no puedan provocar un incendio.
4. En las cámaras de máquinas, los tubos de escape estarán adecuadamente aislados o refrigerados. En los demás lugares podrá considerarse suficiente una protección contra el contacto.

Artículo 8.05

Tanques de combustible, tuberías y accesorios

1. Los combustibles líquidos irán almacenados en tanques de acero que formarán parte del casco o estarán sólidamente fijados al mismo. Quedarán exentos de lo anteriormente dispuesto las tuberías de conexión entre tanques y las juntas de expansión, siempre que los materiales utilizados tengan propiedades equivalentes en caso de incendio. Estas prescripciones no serán aplicables a los tanques integrados durante su fabricación a un aparato auxiliar y cuya capacidad no exceda de 12 l. Los tanques de combustible no tendrán partes comunes con los depósitos de agua potable.
2. Los mencionados tanques, así como sus tuberías y otros accesorios, deberán estar dispuestos y acondicionados de forma que no puedan penetrar accidentalmente en el interior del buque combustible o emanaciones de combustible. Las válvulas de los tanques utilizadas para la extracción de combustible o la evacuación de agua deberán estar dotadas de cierre automático.
3. No se dispondrán tanques de combustible a proa del mamparo de colisión.
4. No se instalarán directamente encima de los motores o tubos de escape los tanques de combustible ni sus accesorios.
5. Los orificios de llenado de los tanques de combustible estarán adecuadamente marcados.

6. El tubo de llenado de los tanques de combustible deberá tener su orificio en cubierta, con excepción de los tanques destinados al consumo diario. El tubo de llenado dispondrá de una conexión conforme a la norma europea EN 12 827:1999.

Estos tanques irán provistos de un tubo de ventilación que desemboque al aire libre por encima de la cubierta, sin permitir la entrada de agua; La sección del tubo de ventilación será como mínimo 1,25 veces la sección del tubo de llenado.

Cuando los tanques estén conectados entre sí, la sección del tubo de empalme será como mínimo 1,25 veces la sección del tubo de llenado.

7. Las tuberías utilizadas para la distribución de combustible irán provistas directamente, a la salida de los tanques, de un dispositivo de cierre accionable desde cubierta.

Esta prescripción no se aplicará a los tanques instalados directamente sobre el motor.

8. Las tuberías de combustible, sus empalmes, juntas y accesorios se fabricarán en materiales resistentes a los esfuerzos mecánicos y térmicos y las sollicitaciones químicas a que vayan a someterse. Las tuberías de combustible no deberán exponerse a influencias adversas del calor, y se las deberá poder inspeccionar en toda su longitud.
9. Los tanques de combustible irán provistos de un adecuado dispositivo indicador de llenado. Los dispositivos indicadores de llenado serán legibles hasta el nivel de llenado máximo. Los indicadores de vidrio estarán eficazmente protegidos contra impactos, irán provistos de un dispositivo de cierre automático en su parte inferior y estarán conectados por su parte superior a los tanques, por encima del nivel de llenado máximo de estos últimos. El material de los indicadores de vidrio será indeformable a temperatura ambiente normal. Las sondas no terminarán en alojamientos. Las sondas que terminen en salas de máquinas o de calderas estarán provistas de dispositivos de cierre automático adecuados.
10. a) Los tanques de combustible deberán disponer a bordo de los medios técnicos adecuados para evitar el derrame de combustible al repostar. Dichos medios técnicos se consignarán en el apartado 52 del certificado comunitario.
b) Si se obtiene combustible de estaciones de aprovisionamiento que eviten, gracias a sus propios medios técnicos, un derrame de combustible a bordo al repostar, quedará sin efecto el requisito de la letra a) y del apartado 11.

11. En el caso de tanques de combustible que estén equipados con un dispositivo de parada automática, los sensores deberán interrumpir el proceso de reabastecimiento al alcanzarse un nivel de combustible del 97%; estos dispositivos deberán estar contruidos de acuerdo con el principio "failsafe".

Si el sensor acciona un contacto eléctrico que puede interrumpir el circuito transmitido por la estación de aprovisionamiento mediante una señal binaria, se podrá transmitir la señal a la estación de aprovisionamiento mediante una clavija estanca de un dispositivo de acoplamiento conforme a la publicación CEI 60309-1: 1999 para corriente continua de 40 a 50 V DC, color distintivo blanco, situación del pico auxiliar 10h.

12. Los tanques de combustible irán provistos de aberturas con cierre estanco que permitan la limpieza y la inspección.
13. Los tanques de combustible que alimenten directamente las máquinas principales y los motores necesarios para una maniobra segura del buque tendrán un dispositivo que emita una señal óptica y acústica en el puente de gobierno cuando el nivel de llenado resulte insuficiente para seguir garantizando una utilización segura.

Artículo 8.06

Almacenamiento de aceites lubricantes, tuberías y accesorios

1. El aceite lubricante irá almacenado en tanques de acero que formarán parte del casco o estarán sólidamente fijados al mismo. Quedarán exentos de lo anteriormente dispuesto las tuberías de conexión entre tanques y las juntas de expansión, siempre que los materiales utilizados tengan propiedades equivalentes en caso de incendio. Estas prescripciones no serán aplicables a los tanques cuya capacidad no exceda de 25 l. Los tanques de aceite lubricante no tendrán partes comunes con los depósitos de agua potable.
2. Los mencionados tanques, así como sus tuberías y otros accesorios, deberán estar dispuestos y acondicionados de forma que no puedan penetrar accidentalmente en el interior del buque aceite lubricante ni emanaciones de aceite lubricante.
3. No se dispondrán tanques de aceite lubricante a proa del mamparo de colisión.
4. No se instalarán directamente encima de los motores o tubos de escape los tanques de aceite lubricante ni sus accesorios.
5. Los orificios de llenado de los tanques de aceite lubricante estarán claramente marcados.

6. Las tuberías de aceite lubricante, sus empalmes, juntas y accesorios se fabricarán en materiales resistentes a los esfuerzos mecánicos y térmicos y las solicitaciones químicas a que vayan a someterse. Las tuberías no deberán exponerse a influencias adversas del calor, y se las deberá poder inspeccionar en toda su longitud.
7. Los tanques de aceite lubricante irán provistos de un adecuado dispositivo indicador de llenado. Los dispositivos indicadores de llenado serán legibles hasta el nivel de llenado máximo. Los indicadores de vidrio estarán eficazmente protegidos contra impactos, irán provistos de un dispositivo de cierre automático en su parte inferior y estarán conectados por su parte superior a los tanques, por encima del nivel de llenado máximo de estos últimos. El material de los indicadores de vidrio será indeformable a temperatura ambiente normal. Las sondas no terminarán en alojamientos. Las sondas que terminen en salas de máquinas o de calderas estarán provistas de dispositivos de cierre automático adecuados.

Artículo 8.07

Almacenamiento de aceites utilizados en sistemas de transmisión, de control y activación, y de calefacción, tuberías y accesorios

1. Los aceites utilizados en sistemas de transmisión, de control y activación, y de calefacción, irán almacenados en tanques de acero que formarán parte del casco o estarán sólidamente fijados al mismo. Si así lo requiere el diseño del buque, se podrá utilizar un material equivalente en términos de resistencia al fuego. Estas prescripciones no serán aplicables a los tanques cuya capacidad no exceda de 25 l. Dichos tanques de aceite no tendrán partes comunes con los depósitos de agua potable.
2. Los mencionados tanques, así como sus tuberías y otros accesorios, deberán estar dispuestos y acondicionados de forma que no puedan penetrar accidentalmente en el interior del buque ese tipo de aceite ni las emanaciones del mismo.
3. No se dispondrán dichos tanques de aceite a proa del mamparo de colisión.
4. No se instalarán directamente encima de los motores o tubos de escape los mencionados tanques de aceite ni sus accesorios.
5. Los orificios de llenado de dichos tanques estarán adecuadamente marcados.
6. Dichas tuberías de aceite, sus empalmes, juntas y accesorios se fabricarán en materiales resistentes a los esfuerzos mecánicos y térmicos y las solicitaciones químicas a que vayan a someterse. Las tuberías no deberán exponerse a influencias adversas del calor, y se las podrá inspeccionar en toda su longitud.

7. Dichos tanques de aceite irán provistos de un adecuado dispositivo indicador de llenado. Los dispositivos indicadores de llenado serán legibles hasta el nivel de llenado máximo. Los indicadores de vidrio estarán eficazmente protegidos contra impactos, irán provistos de un dispositivo de cierre automático en su parte inferior y estarán conectados por su parte superior a los tanques, por encima del nivel de llenado máximo de estos últimos. El material de los tubos de control será indeformable a temperatura ambiente normal. Las sondas no terminarán en alojamientos. Las sondas que terminen en salas de máquinas o de calderas estarán provistas de dispositivos de cierre automático adecuados.

Artículo 8.08

Instalaciones de achique

1. Cada compartimiento estanco podrá achicarse independientemente de los demás. Quedan eximidos del cumplimiento de esta prescripción los compartimientos estancos que normalmente permanecen cerrados de forma hermética durante la marcha.
2. Los buques a bordo de los cuales sea obligatoria la presencia de tripulación, irán equipados de dos bombas de achique independientes, instaladas en lugares distintos, de las que una al menos será motorizada. Sin embargo, si dichos buques tienen una potencia de propulsión inferior a 225 kW o un peso muerto menor que 350 t, o, para los buques no destinados al transporte de mercancías, un desplazamiento de menos de 250 m³, se considerará suficiente una sola bomba manual o motorizada.

Cada una de las bombas descritas deberá poder utilizarse en todos los compartimientos estancos.

3. La capacidad mínima Q_1 de la primera bomba de achique se calculará con la siguiente fórmula::

$$Q_1 = 0,1 \dots d_1^2 \dots [\text{l/min}]$$

d_1 se calculará mediante la fórmula:

$$d_1 = 1,5 \cdot \sqrt{L(B + H)} + 25 \quad [\text{mm}]$$

La capacidad mínima Q_2 de la segunda bomba de achique se calculará con la siguiente fórmula:

$$Q_2 = 0,1 \cdot d_2^2 \quad [\text{l/min}]$$

d_2 se calculará mediante la fórmula:

$$d_2 = 2 \cdot \sqrt{l(B+H)} + 25 \quad [\text{mm}]$$

Sin embargo, no es necesario que el valor de d_2 sea superior al valor de d_1 .

Para el cálculo de Q_2 se considerará la eslora del compartimiento estanco más largo.

En las fórmulas anteriores:

l es la eslora del correspondiente compartimiento estanco en [m];

d_1 es el diámetro interior, calculado, del colector principal en [mm];

d_2 es el diámetro interior, calculado, del tubo de llegada en [mm];

4. Si las bombas de achique están conectadas a un sistema de achique, los tubos de achique deberán tener un diámetro interior al menos igual a d_1 en mm, y los tubos de llegada, un diámetro interior al menos igual a d_2 en mm;

En los buques de eslora inferior a 25 m, los valores d_1 y d_2 podrán reducirse hasta 35 mm.

5. Sólo se autorizarán bombas de achique dotadas de un dispositivo de cebado automático.
6. Todo compartimiento achicable de fondo plano y manga superior a 5 m deberá tener al menos un colador de aspiración a babor y a estribor.

7. El achique del pique de popa podrá realizarse desde la cámara de máquinas principales mediante una canalización de cierre automático fácilmente accesible.
8. Los tubos de llegada de los distintos compartimentos estarán conectados al colector principal por una válvula de retención enclavable.

Los compartimientos y otros espacios que puedan llevar lastre tendrán que estar conectados al sistema de achique sólo por un simple mecanismo de cierre. Esta prescripción no se aplicará a las bodegas que puedan llevar lastre. El llenado de estas últimas con agua de lastre se realizará mediante un conducto de lastrado fijo que será independiente de los tubos de achique, o mediante tubos de llegada conectados con tubos flexibles o racors flexibles conectables al colector de achique. No se admitirán para este fin válvulas de toma de agua situadas en el fondo de la bodega.

9. Las bombas de bodega dispondrán de indicadores.
10. Si se utiliza un sistema de achique de tubos fijos, los tubos destinados a la recogida de aguas oleosas deberán estar dotados de mecanismos de cierre precintados en posición cerrada por una comisión inspectora. El número y situación de dichos mecanismos de cierre figurarán en el certificado comunitario.
11. El cierre de dichos mecanismos en posición cerrada se considerará como equivalente al precintado con arreglo al apartado 10. La llave o llaves para el cierre de los mencionados mecanismos se indicarán correspondientemente y se mantendrán en un lugar señalado y fácilmente accesible en la cámara de máquinas.

Artículo 8.09

Dispositivos de recogida de aguas oleosas y aceites de desecho

1. Se deberán poder conservar a bordo las aguas oleosas acumuladas durante el funcionamiento del buque. A tal efecto se utilizará como depósito la sentina de la cámara de máquinas.
2. Para la recogida de aceites de desecho se dispondrán en la cámara de máquinas uno o varios recipientes destinados a ese fin, que tendrán una capacidad mínima equivalente a 1,5 veces la cantidad de aceite de desecho procedente de los cárteres de todos los motores de combustión interna y mecanismos instalados, así como del aceite hidráulico procedente de los depósitos hidráulicos.

Las conexiones utilizadas para el vaciado de los recipientes descritos deberán cumplir la norma europea EN 1305:1996.

3. La comisión inspectora podrá conceder exenciones a lo prescrito en el apartado 2 los buques que se utilicen solamente en viajes cortos.

Artículo 8.10

Ruido producido por los buques

1. Se reducirá con los medios apropiados el ruido producido por un buque en marcha y, en especial, los ruidos de aspiración y escape de los motores.
2. El ruido producido por el buque en marcha no podrá exceder de 75 dB(A) a una distancia lateral de 25 m del costado.
3. El ruido producido por un buque atracado o fondeado no podrá exceder de 65 dB(A) a una distancia lateral de 25 m del costado, excluidas las operaciones de transbordo.

CAPÍTULO 8bis

(Sin contenido)

CAPÍTULO 9

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Artículo 9.01

Observaciones generales

1. En caso de no existir prescripciones para determinadas partes de una instalación, se considerará satisfactorio el grado de seguridad cuando éstas se hayan construido con arreglo a una norma europea en vigor de manera conforme a lo prescrito por una sociedad de clasificación reconocida.

Los documentos correspondientes deberán presentarse a la comisión inspectora.

2. Se llevarán a bordo los siguientes documentos, con el sello de la comisión inspectora:
 - a) planos generales de toda la instalación eléctrica;
 - b) planos de conmutación del cuadro de distribución principal, el cuadro de emergencia y los demás cuadros de distribución, en los que figurarán los datos técnicos más importantes, como la intensidad y corriente nominal de la aparamenta de protección y mando;
 - c) indicaciones de potencia de la maquinaria y equipo eléctricos en servicio;
 - d) tipos de cables e información de las secciones de los conductores.

Por lo que respecta a las embarcaciones sin tripulación, los citados documentos no tendrán que encontrarse obligatoriamente a bordo, aunque en todo momento habrán de estar disponibles, en poder del armador.

3. Las instalaciones eléctricas deberán estar realizadas para ángulos de escora permanentes de hasta 15°, temperaturas ambiente interiores de entre 0 °C y 40 °C, y temperaturas ambiente en cubierta de entre - 20 °C y + 40 °C. Dichas instalaciones deberán funcionar perfectamente dentro de los límites indicados.
4. Las instalaciones y dispositivos eléctricos y electrónicos serán de fácil acceso y mantenimiento.

Artículo 9.02

Sistemas de alimentación de energía eléctrica

1. En las embarcaciones provistas de una instalación eléctrica, la alimentación de la misma procederá en principio de dos fuentes como mínimo, de forma que, en caso de que se produzca un fallo en una, la otra pueda seguir alimentando durante un mínimo de 30 minutos los dispositivos necesarios para una navegación segura.
2. Se utilizará un balance de potencia para demostrar que la alimentación de energía es suficiente. A este respecto, podrá tenerse en cuenta un factor de simultaneidad adecuado.
3. Con independencia de lo dispuesto en el apartado 1, será de aplicación el artículo 6.04 a las fuentes de energía del sistema e gobierno (sistema de timones).

Artículo 9.03

Protección contra el contacto físico, la penetración de cuerpos sólidos y el agua

El tipo de protección mínima de las partes permanentemente fijas de una instalación se ajustará a lo especificado en el cuadro siguiente:

Lugar	Tipo de protección mínima (según la publicación CEI. 60529: 1992)					
	Generadores	Motores	Trans- formers	Panels Distributors Switches	Guarniciones	Aparatos de alumbrado
Espacios de servicio, de máquinas y de mandos	IP 22	IP 22	2) IP 22	1)2) IP 22	IP 44	IP 22
Bodegas					IP 55	IP 55
Compartimientos de acumuladores y de pinturas						IP 44 u. (Ex) ³⁾
Cubierta libre, puestos de gobierno abiertos		IP 55		IP 55	IP 55	IP 55
Puentes de gobierno		IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
Alojamientos, salvo zonas sanitarias y húmedas				IP 22	IP 20	IP 20
Zonas sanitarias y húmedas		IP 44	IP 44	IP 44	IP 55	IP 44
Comentarios:						
<p>1) Para aparatos que desprendan mucho calor: IP 12.</p> <p>2) Si el propio aparato no garantiza el tipo de protección, el lugar de instalación deberá cumplir el tipo de protección, tal como se indica en el cuadro.</p> <p>3) Equipo eléctrico del tipo de seguridad certificada con arreglo a</p> <p>a) Normas europeas EN 50014 : 1997; 50015 : 1998; 50016 : 2002; 50017 : 1998; 50018 : 2000; 50019 : 2000 y 50020 : 2002</p> <p>o</p> <p>b) Publicación CEI 60079 a partir del 1 de octubre de 2003.</p>						

Artículo 9.04

Protección contra explosiones

En los espacios donde puedan acumularse gases o mezclas gaseosas explosivas, por ejemplo, los compartimientos donde se guarden acumuladores o productos altamente inflamables, sólo se podrán instalar materiales eléctricos a prueba de explosiones (que hayan recibido certificado de seguridad). No se instalarán en ellos interruptores que accionen aparatos de alumbrado u otros dispositivos eléctricos. La protección contra explosiones estará en función de las características del gas o mezcla gaseosa explosivos que puedan producirse (grupo de explosividad, clase de temperatura).

Artículo 9.05

Puesta a masa para protección

1. Será obligatoria la puesta a masa en las instalaciones de tensiones superiores a 50 V.
2. Las partes metálicas que puedan tocarse y que, en condiciones normales de uso, no están en tensión, tales como bastidores y cárteres de máquinas y aparatos de alumbrado, deberán ponerse a masa por separado, en la medida en que no estén montadas de forma que se encuentren en contacto eléctrico con el casco.
3. Los envoltentes de los receptores eléctricos de tipo móvil y portátil estarán puestos a masa mediante un conductor suplementario no sometido a tensión en condiciones de uso normales e incorporado al cable de alimentación.

Esta prescripción no se aplicará si se utiliza un transformador aislante de seguridad ni tampoco será aplicable a los aparatos provistos de un aislamiento de protección (doble aislamiento).

4. La sección de los conductores de puesta a masa deberá ser como mínimo igual a los valores que figuran en el siguiente cuadro:

Sección del conductor exterior [mm ²]	Sección mínima del conductor de protección	
	en cables aislados [mm ²]	en tendidos separados [mm ²]
de 0,5 hasta 4	igual a la sección del conductor exterior	4
> 4 hasta 16	igual a la sección del conductor exterior	igual a la sección del conductor exterior
> 16 hasta 35	16	16
> 35 hasta 120	igual a la mitad de la sección del conductor exterior	igual a la mitad de la sección del conductor exterior
mayor que 120	70	70

Artículo 9.06

Tensiones máximas admisibles

1. No podrán superarse los valores de tensión siguientes:

Tipo de instalación	Tensión máxima admisible en caso de		
	Corriente continua	Corriente alterna	Corriente trifásica
a. Instalaciones de fuerza y de calefacción, incluidas las tomas de corriente de uso general	250 V	250 V	500 V
b. Instalaciones de alumbrado, de megafonía y de indicación, incluidas las tomas de corriente de uso general	250 V	250 V	-
c. Tomas de corriente para la alimentación de aparatos manuales empleados en cubiertas libres o bien en espacios metálicos estrechos o húmedos, a excepción de calderas y tanques:			
1. en general	50 V ¹⁾	50 V ¹⁾	-
2. utilizándose un transformador aislante de seguridad que alimenta un solo aparato	-	250 V ²⁾	-
3. utilizándose aparatos con aislamiento de seguridad (doble aislamiento)	250 V	250 V	-
4. utilizándose interruptores de protección de fallo de corriente 30 mA	-	250 V	500 V
d. Aparatos transportables, tales como instalaciones eléctricas de contenedores, motores de quita y pon, ventiladores y bombas transportables que no se mueven habitualmente durante su funcionamiento y cuyas partes conductoras accesibles al contacto están puestas a masa a través de un conductor de protección en el cable de conexión y que, al margen de este conductor de protección, están unidos al casco del buque por su emplazamiento específico o mediante otro conductor	250 V	250 V	500 V
e. Tomas de corriente para la alimentación de aparatos manuales empleados en las calderas y tanques	50 V ¹⁾	50 V ¹⁾	-
Comentarios:			
1) Cuando esta tensión se genera a partir de redes de voltaje superior, debe emplearse una separación galvánica (transformador de seguridad)			
2) El circuito secundario debe estar aislado de la masa en todos sus polos.			

2. Se podrán admitir tensiones superiores que se aparten de la sección 1 si se cumplen las medidas de protección prescritas:

- a) para las instalaciones de fuerza cuya potencia así lo exija;
- b) para las instalaciones especiales de a bordo, como las de radio y alumbrado.

Artículo 9.07

Sistemas de distribución

1. Para corrientes continua y alterna monofásica se admitirán los sistemas de distribución de:
 - a) dos conductores, de los que uno estará puesto a masa (L1/N/PE);
 - b) un conductor con retorno al casco, solamente para las instalaciones locales (por ejemplo, instalación de arranque de un motor de combustión, protección catódica) (L1/PEN);
 - c) dos conductores aislados del casco (L1/L2/PE).
2. Para corriente alterna trifásica se admitirán los sistemas de distribución de:
 - a) cuatro conductores con puesta a masa del punto neutro y sin retorno por el casco (L1/L2/L3/N/PE) = (TN-S) o red (IT);
 - b) tres conductores aislados del casco (L1/L2/L3/PE) = (red IT);
 - c) tres conductores con puesta a masa del punto neutro y con retorno por el casco; sin embargo, esto no se permitirá para circuitos terminales (L1/L2/L3/PEN).
3. La comisión inspectora podrá autorizar la utilización de otros sistemas.

Artículo 9.08

Conexión a tierra o a otras redes externas

1. Los cables de alimentación procedentes de la red de tierra y otras redes externas que se utilicen para las instalaciones de la red de a bordo tendrán una conexión fija a bordo mediante bornes fijos y otros dispositivos fijos de toma de corriente. Las conexiones de los cables no podrán sufrir tracción.
2. Cuando la tensión de la conexión exceda de 50 V, el casco deberá poderse poner a masa eficazmente. La conexión de la puesta a masa deberá marcarse de forma especial.

3. Los dispositivos de conmutación de la conexión se dispondrán de forma que se impida el funcionamiento en paralelo de los generadores de la red de a bordo con la red de tierra u otra red exterior. Podrá admitirse un breve funcionamiento en paralelo para el paso de un sistema a otro sin interrupción de tensión.
4. La conexión estará protegida contra cortocircuito y sobrecarga.
5. El tablero de distribución principal deberá indicar si la conexión tiene tensión.
6. Se instalarán dispositivos indicadores que permitan comparar la polaridad en corriente continua y el orden de fases en corriente alterna trifásica entre la conexión y la red de a bordo.
7. Se instalará un rótulo adyacente al punto de conexión que indique:
 - a) las medidas requeridas para establecer la conexión;
 - b) la naturaleza de la corriente y la tensión nominal y, en caso de corriente alterna, la frecuencia.

Artículo 9.09

Suministro de corriente a otros buques

1. Cuando se suministre corriente a otros buques, se proveerá una conexión separada. Si para suministrar corriente a otros buques se utilizan tomas de corriente de amperaje superior a 16 A, se asegurará mediante dispositivos (como, por ejemplo, interruptores o dispositivos de enclavamiento) que la conexión y desconexión sólo puedan realizarse cuando no haya tensión.
2. Las conexiones de los cables no podrán sufrir tracción.
3. Son aplicables por analogía los apartados 3 a 7 del artículo 9.08.

Artículo 9.10

Generadores y motores

1. Los generadores, los motores y sus cajas de bornes deberán ser accesibles para fines de inspección, medición y reparaciones. El tipo de protección que lleven corresponderá a su emplazamiento (véase el artículo 9.03).
2. Los generadores que dependan de la máquina principal, del eje de la hélice o de un grupo auxiliar destinado a otro cometido, deberán estar proyectados en función de las variaciones en el número de revoluciones que puedan producirse durante el funcionamiento normal de los mismos.

Artículo 9.11

Acumuladores

1. Los acumuladores deberán ser accesibles y estar instalados de forma que no se desplacen en caso de movimiento del buque. No deberán situarse en lugares donde se expongan a un calor excesivo, un frío extremo, rociones o vapor.

No podrán instalarse acumuladores en el puente de gobierno, los alojamientos ni las bodegas. Esta prescripción no se aplicará a los acumuladores de aparatos portátiles ni a los que necesiten una potencia inferior a 0,2 kW para cargarse.

2. Los acumuladores cuya carga precise una potencia superior a 2,0 kW (calculada a partir de la corriente de carga máxima y de la tensión nominal del acumulador, teniendo en cuenta la curva característica de carga del dispositivo cargador) irán instalados en un espacio especial. Si se colocan en cubierta, bastará con encerrarlos en un armario.

Los acumuladores cuya carga precise una potencia igual o inferior a 2,0 kW podrán instalarse en un armario o caja no sólo en cubierta sino también bajo cubierta. Se podrán colocar asimismo en una cámara de máquinas u otro lugar bien ventilado, a condición de que estén protegidos de la caída de objetos y gotas de agua.

3. Las superficies interiores de todos los espacios, armarios o cajas, estanterías y otros elementos de construcción en que se instalen acumuladores, deberán estar protegidas de los efectos perjudiciales de electrólitos.

4. Se proveerá una ventilación eficaz cuando se instalen acumuladores en un compartimiento, un armario o una caja cerrados. Dicha ventilación se realizará por corriente de aire a presión si se trata de acumuladores de níquel-cadmio que precisen más de 2 kW para la carga o acumuladores de plomo que necesiten más de 3 kW para cargarse.

La entrada de aire se realizará por la parte inferior, y la evacuación por la parte superior, de modo que se asegure la evacuación total de los gases.

Los conductos de ventilación no tendrán dispositivos que obstaculicen el libre paso del aire, tales como válvulas de cierre.

5. El caudal de aire necesario (Q) se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$Q = 0,11 \cdot I \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

donde:

I = representa 1/4 de la corriente máxima, en A, suministrada por la instalación de carga

n = es el número de celdas.

Para los acumuladores tampón de la red de a bordo, la comisión inspectora podrá admitir otros métodos de cálculo que tengan en cuenta la curva característica del dispositivo de carga, siempre que dichos métodos estén basados en las disposiciones de sociedades de clasificación reconocidas o en otras normas pertinentes.

6. Si se ha dispuesto ventilación natural, la sección de los conductos deberá corresponder al caudal de aire necesario, suponiéndose una velocidad del aire de 0,5 m/s. Sin embargo, dicha sección será, como mínimo, de 80 cm² para los acumuladores de plomo y 120 cm² para los de níquel-cadmio.
7. Si se utiliza para la ventilación una corriente de aire a presión, se proveerá un ventilador, preferiblemente dotado de un dispositivo de aspiración cuyo motor no deberá encontrarse en la corriente de gas o de aire.

El ventilador será de una construcción que haga imposible la formación de chispas en caso de que una pala toque la caja del mismo y que impida cualquier carga electrostática.

8. En las puertas o tapas de los compartimientos, armarios o cajas donde se encuentren acumuladores, se colocará un símbolo de "fuego, llama al descubierto y prohibido fumar" con arreglo a la fig. 2 del Apéndice I de un diámetro mínimo de 10 cm.

Artículo 9.12

Instalaciones de interruptores

1. Cuadros eléctricos.

- a) Los aparatos, interruptores, fusibles e instrumentos de los cuadros estarán dispuestos de manera bien visible y podrá accederse a ellos para las tareas de mantenimiento y reparación.

Los bornes para tensiones máximas de 50 V y los que vayan a soportar tensiones superiores se dispondrán separadamente y llevarán la oportuna inscripción.

- b) Se colocarán en los cuadros rótulos correspondientes a todos los interruptores y aparatos, con indicación del circuito.

Por lo que respecta a los fusibles se indicará la intensidad nominal y el circuito.

- c) Si detrás de una puerta se instalan aparatos cuya tensión de utilización excede de 50 V, las partes conductoras de corriente irán protegidas contra posibles contactos fortuitos cuando la puerta se abra.

- d) Los materiales de los cuadros tendrán una resistencia mecánica suficiente, serán duraderos, piroretardantes y autoextinguibles, y no deberán ser higroscópicos.

- e) Si se instalan en los cuadros fusibles de gran capacidad de ruptura, deberán proveerse accesorios y equipos de protección personal para el montaje y desmontaje de los mismos.

2. Interruptores, dispositivos de protección.

- a) Los circuitos de generadores y consumidores estarán protegidos contra cortocircuito y sobrecarga en todo conductor que no esté puesto a masa. A tal fin podrán utilizarse interruptores accionados por cortocircuito o sobrecarga o fusibles.

Los circuitos que alimenten los motores eléctricos de los servomotores (el sistema de gobierno), así como sus circuitos de mando, sólo deberán estar protegidos contra cortocircuitos. Si algún circuito posee disyuntores térmicos, éstos deberán ser desactivados o regulados al doble de la intensidad nominal como mínimo.

- b) Las salidas del cuadro de distribución principal hacia consumidores que utilicen más de 16 A irán provistas de un interruptor de carga o de potencia.
 - c) Los consumidores cuyo funcionamiento sea necesario para la propulsión del buque, el sistema de gobierno, el indicador de posición del timón, la navegación y los sistemas de seguridad así como los consumidores de intensidad nominal superior a 16 A estarán alimentados por circuitos propios.
 - d) Los circuitos de los consumidores cuyo funcionamiento sea necesario para la propulsión y la maniobra del buque estarán alimentados directamente desde el cuadro de distribución principal.
 - e) Los dispositivos de ruptura se escogerán en función de su intensidad nominal, solidez térmica y dinámica, así como de su capacidad de ruptura. Los interruptores deberán cortar simultáneamente todos los conductores en tensión. Deberá poder observarse la posición de conmutación.
 - f) Los fusibles serán del tipo de fusión cerrada, y estarán fabricados en cerámica u otro material equivalente. Además, deberán poder sustituirse sin peligro de contacto físico para el operario.
3. Aparatos de medición y vigilancia.
- a) Los circuitos de generadores, acumuladores y distribución irán provistos de aparatos de medición y vigilancia cuando así lo requiera el funcionamiento seguro de la instalación.
 - b) Para las redes de tensión superior a 50 V no puestas a masa, se proveerá una instalación apropiada para el control del aislamiento con respecto a la masa, que incluirá una alarma óptica y acústica. Para las instalaciones secundarias, como, por ejemplo, los circuitos de mando, se podrá prescindir de este tipo de instalación.
4. Emplazamiento de los cuadros de distribución.
- a) Los cuadros de distribución se colocarán en lugares bien accesibles, ventilados y protegidos contra el agua y los daños mecánicos.

Los tubos y conducciones de aire estarán dispuestos de forma que no se causen daños a los cuadros de distribución en caso de escapes. Si es inevitable instalarlos cerca de un cuadro de distribución, los tubos no deberán tener uniones amovibles en esa zona.
 - b) Los armarios y nichos donde se instalen interruptores al descubierto serán de material piroretardante o estarán protegidos por un revestimiento metálico u otro material piroretardante.
 - c) Si la tensión excede de 50 V, se instalará un enjaretado o una alfombrilla aislante delante del cuadro de distribución principal, en el emplazamiento del operador.

Artículo 9.13

Disyuntores de seguridad de emergencia

Los quemadores de aceite, bombas de combustible, separadores de combustible y ventiladores de salas de máquinas dispondrán de disyuntores de seguridad, que se instalarán en el centro, fuera de los espacios donde se encuentren dichos aparatos.

Artículo 9.14

Material de instalación

1. Las entradas de cables tendrán un tamaño que esté en función de los cables que hayan de conectarse, y ser adecuadas para los tipos de cable utilizados.
2. No podrán confundirse las tomas de corriente de circuitos de distribución distintos que funcionen a tensiones o frecuencias diferentes.
3. Los interruptores deberán conmutar simultáneamente todos los conductores no puestos a masa de un circuito. Sin embargo, se admitirán interruptores unipolares en las redes no puestas a masa de los circuitos de alumbrado de los alojamientos, salvo en lavanderías, cuartos de baño y demás zonas húmedas.
4. Cuando la intensidad sobrepase 16 A, las tomas de corriente estarán enclavadas mediante un interruptor que sólo permita enchufar o desenchufar el conector libre cuando no haya tensión.

Artículo 9.15

Cables

1. Los cables serán piroretardantes, autoextinguibles y resistentes al agua y el aceite.

Se admitirán otros tipos de cable en los alojamientos a condición de que estén eficazmente protegidos, presenten características piroretardantes y sean autoextinguibles.

Las normas pirorretardantes de los cables eléctricos serán conformes a:

- a) las publicaciones 603332-1:1993, 603332-3:2000 de la Comisión Electrotécnica Internacional, o
 - b) reglamentos equivalentes reconocidos por uno de los Estados miembros.
2. Los conductores de cables utilizados en las instalaciones de fuerza y de alumbrado tendrán una sección mínima unitaria de $1,5 \text{ mm}^2$.
 3. Las armaduras, protecciones y blindajes metálicos de los cables no podrán utilizarse en condiciones normales como conductores ni como conductores o para puesta a masa.
 4. Las protecciones y blindajes metálicos de cables en las instalaciones de fuerza y de alumbrado deberán estar puestas a masa al menos en un extremo.
 5. La sección de los conductores deberá estar en función de la temperatura final máxima admisible de los mismos (capacidad de carga de corriente), así como de la caída de tensión admisible. Dicha caída de tensión entre el cuadro principal y el punto menos favorable de la instalación no podrá suponer, con respecto a la tensión nominal, más del 5 % en el alumbrado y del 7 % en las instalaciones de fuerza o de calefacción.
 6. Los cables estarán protegidos contra daños mecánicos.
 7. La fijación de los cables garantizará que las eventuales tracciones se mantienen dentro de los límites admisibles.
 8. Si los cables pasan a través de mamparos o cubiertas, la solidez mecánica, la estanqueidad y la resistencia al fuego de estos últimos no podrán verse afectados por las penetraciones.
 9. Las terminaciones y empalmes en todos los conductores estarán hechas de modo que puedan retener las propiedades originales eléctricas, mecánicas, pirorretardantes y, en su caso, resistentes al fuego.
 10. Los cables que conectan los puentes retráctiles serán suficientemente flexibles y estarán provistos de un aislante que tendrá flexibilidad suficiente hasta -20 °C y será resistente al vapor, a los rayos ultravioleta y al ozono.

Artículo 9.16

Sistema de alumbrado

1. Los aparatos de alumbrado se instalarán de forma que el calor que desprendan no pueda inflamar los objetos o elementos inflamables próximos.
2. Los aparatos de alumbrado situados en cubierta deberán instalarse de modo que no dificulten el reconocimiento de las luces de navegación.
3. Cuando haya instalados dos o más aparatos de alumbrado en una cámara de máquinas o de calderas, estarán repartidos entre dos circuitos como mínimo. Esta prescripción será aplicable también a los espacios donde se hayan emplazado máquinas de refrigeración, máquinas hidráulicas o motores eléctricos.

Artículo 9.17

Luces de navegación

1. Los cuadros de mando de las luces de navegación se instalarán en el puente de gobierno. Dichos cuadros estarán alimentados por un cable independiente que proceda del cuadro principal, o por dos redes secundarias independientes entre sí.
2. Las luces de navegación podrán alimentarse, protegerse y accionarse por separado a partir del cuadro de luces de navegación.
3. Un fallo de los sistemas de control previstos en el apartado 2 del artículo 7.05 no deberá afectar al funcionamiento de la luz controlada por el mismo.
4. Se podrán alimentar, accionar y controlar en común grupos de luces que formen una unidad funcional y se encuentren en el mismo lugar. El sistema de control deberá permitir detectar la avería de cualquiera de las luces. Sin embargo, no deberá ser posible utilizar simultáneamente las dos fuentes luminosas de una lámpara biforme (dos lámparas montadas una encima de otra o en un mismo soporte).

Artículo 9.18

(Sin contenido)

Artículo 9.19

Sistemas de alarma y seguridad de las instalaciones mecánicas

Los sistemas de alarma y seguridad utilizados para la vigilancia y protección de instalaciones mecánicas cumplirán los siguientes requisitos:

a) Sistemas de alarma.

Los sistemas de alarma estarán instalados de forma que las eventuales averías que se produzcan en ellos no provoquen un fallo del aparato o la instalación que dichos sistemas se encargan de vigilar.

Los transmisores binarios estarán contruidos según el principio de la corriente de reposo o según el principio de la corriente de trabajo vigilada.

Las alarmas ópticas se mantendrán hasta que se repare la avería; se deberán poder distinguir las alarmas de las que se haya acusado recibo de las que aún no lo hayan recibido. Toda alarma deberá estar complementada con una señal acústica. Las alarmas acústicas deberán poder pararse. Sin embargo, la parada de la alarma acústica no impedirá que vuelva a funcionar la señal de alarma por una nueva causa.

Podrán autorizarse exenciones en las instalaciones de alarma con menos de 5 puntos de medición.

b) Sistemas de seguridad.

Los sistemas de seguridad estarán contruidos de forma que, antes de que se alcance un estado crítico de funcionamiento de la instalación en peligro, detengan dicho funcionamiento, lo reduzcan o adviertan a un puesto con dotación permanente.

Los transmisores binarios estarán contruidos según el principio de la corriente de trabajo.

Si los sistemas de seguridad no están proyectados con un dispositivo de autovigilancia, se deberá poder comprobar que funcionan correctamente.

Los sistemas de seguridad serán independientes de los demás sistemas.

Artículo 9.20

Instalaciones electrónicas

1. Observaciones generales

Las condiciones de prueba especificadas en el apartado 2 sólo serán aplicables a los aparatos electrónicos necesarios para el sistema de gobierno (sistema del timón) y de las máquinas necesarias para la propulsión del buque, incluidos los dispositivos periféricos.

2. Condiciones de prueba

- a) Las siguientes pruebas no deberán causar daños o averías a los aparatos electrónicos. Las pruebas que se realicen según normas internacionales, como la publicación CEI 60092-504:2001, deberán efectuarse con el aparato en marcha, salvo la prueba de resistencia al frío. Dichas pruebas incluirán el control para determinar si el funcionamiento es adecuado.
- b) Variaciones de tensión y frecuencia.

		Variaciones	
		continuas	momentáneas
Observaciones generales	frecuencia	$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$ 5 s
	Tensión	$\pm 10 \%$	$\pm 20 \%$ 1,5 s
Funcionamiento con baterías	Tensión	+ 30 % / - 25 %	

c) Prueba de calor.

La muestra se llevará hasta una temperatura de 55°C dentro de un período de media hora. Tras alcanzar dicha temperatura, se la mantendrá durante 16 horas. A continuación, se realizará una prueba de funcionamiento.

d) Prueba de frío.

La muestra, en estado apagado, se enfriará a -25 °C y se mantendrá a esa temperatura durante 2 horas. A continuación se aumentará la temperatura a 0 °C y se realizará una prueba de funcionamiento.

e) Prueba de vibración.

Las pruebas de vibración deberán efectuarse a la frecuencia de resonancia de los dispositivos o sus componentes, en los tres ejes, durante un período de 90 minutos cada vez. Si no se registra resonancia neta, se realizará la prueba a 30 Hz.

La prueba de vibración para oscilación sinusoidal se realizará dentro de los límites siguientes:

Aspectos generales:

$$f = 2,0 \text{ a } 13,2 \text{ Hz } a = \pm 1 \text{ mm}$$

(amplitud $a = 1/2$ anchura de vibración)

$$f = 13,2 \text{ Hz to } 100 \text{ Hz: aceleración } \pm 0,7 \text{ g}$$

Los materiales que vayan a utilizarse en motores diesel o sistemas de gobierno se probarán del siguiente modo:

$$f = 2,0 \text{ a } 25 \text{ Hz } a = \pm 1,6 \text{ mm}$$

(amplitud $a = 1/2$ anchura de vibración)

$$f = 25 \text{ Hz a } 100 \text{ Hz aceleración } \pm 4 \text{ g}$$

Los sensores utilizados en los tubos de escape de motores diesel pueden verse sometidos a esfuerzos muy superiores. Ello deberá tenerse en cuenta en la realización de las pruebas.

- f) Las pruebas de compatibilidad electromagnética se llevarán a cabo sobre la base de las publicaciones CEI 61000-4-2:1995, 61000-4-3:2002, 61000-4-4:1995, grado de ensayo 3.
- g) El fabricante deberá acreditar que los aparatos electrónicos cumplen las condiciones de prueba indicadas. También se admitirán los certificados expedidos por una sociedad de clasificación.

Artículo 9.21

Compatibilidad electromagnética

Las instalaciones eléctricas y electrónicas no verán perturbado su funcionamiento por parásitos electromagnéticos. Las medidas generales se extenderán, con la misma importancia, a:

- a) desconexión de vías de transmisión entre la fuente de perturbación electromagnética y los dispositivos afectados;
- b) reducción de las causas de la perturbación electromagnética en su origen;
- c) reducción de la sensibilidad de los dispositivos afectados a la perturbación electromagnética.

CAPÍTULO 10

EQUIPO

Artículo 10.01

Equipo de fondeo

1. Los buques utilizados para el transporte de mercancías, con excepción de las gabarras de buque de eslora L no superior a 40 m, llevarán anclas instaladas a proa cuya masa total P será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$P = k \cdot B \cdot T \text{ [kg]}$$

donde:

k es el coeficiente que tiene en cuenta la relación entre la eslora L y la manga B así como el tipo de embarcación:

$$k = c \sqrt{\frac{L}{8 \cdot B}}$$

aunque para las gabarras se fijará $k = c$;

c es el valor empírico conforme al siguiente cuadro:

peso muerto, en t	valor empírico c
Hasta 400 t inclusive	45
más de 400 t hasta 650 t inclusive	55
más de 650 t hasta 1.000 t inclusive	65
más de 1.000	70

En el caso de los buques cuyo peso muerto no exceda de 400 t y que, por causa de su construcción o la función a que están destinados, sólo se utilicen en determinados trayectos cortos, la comisión inspectora podrá aceptar que las anclas de proa tengan solamente una masa igual a los dos tercios de la masa total P.

2. Los buques de pasaje y los buques no destinados al transporte de mercancías, con excepción de los empujadores, deberán llevar anclas a proa cuya masa total P será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$P = k \cdot B \cdot T \text{ [kg]}$$

donde:

k es el coeficiente de acuerdo con el apartado 1, aunque para determinar el valor empírico c deberá emplearse, en lugar del peso muerto, el desplazamiento de agua en m³ consignado en el certificado comunitario.

3. Los buques a que se hace referencia en el apartado 1 de eslora no superior a 86 m estarán equipados de anclas de popa cuya masa total será igual al 25 % de la masa P.

Los buques de eslora máxima superior a 86 m estarán equipados de anclas de popa cuya masa total será igual al 50 % de la masa P calculada conforme al apartado 1 o al apartado 2.

No será necesario que lleven anclas de popa:

- a) los buques para los cuales la masa del ancla de popa sería inferior a 150 kg; en los buques a que se hace referencia en el último párrafo del apartado 1, será la masa reducida de las anclas la que se tenga en cuenta,
 - b) las gabarras.
4. Los buques que den propulsión a convoyes rígidos de eslora no superior a 86 m estarán provistos de anclas de popa cuya masa total será igual al 25 % de la mayor masa P calculada conforme al apartado 1 para las formaciones (consideradas como unidades náuticas) admitidas y consignadas en el certificado no comunitario.

Los buques que propulsen corriente abajo a convoyes rígidos de eslora superior a 86 m estarán equipados de anclas de popa cuya masa total será igual al 50% de la masa máxima P calculada conforme al apartado 1 para las formaciones (consideradas como unidades náuticas) admitidas y consignadas en el certificado comunitario.

5. Se podrán admitir masas de las anclas inferiores a las establecidas conforme a los apartados 1 a 4 cuando se trate de determinadas anclas especiales.
6. La masa total P prescrita para las anclas de proa podrá corresponder a una sola ancla o distribuirse entre dos. Dicha masa se podrá reducir en un 15 % cuando el buque esté equipado de una sola ancla de proa y el escobén se encuentre en el centro del buque.

Por lo que respecta a los empujadores y buques de eslora máxima superior a 86 m, la masa total de las anclas de popa podrá corresponder a una sola ancla o distribuirse entre dos.

La masa del ancla más ligera no podrá ser inferior al 45 % de dicha masa total.

7. No se admitirán anclas de fundición.
8. Las anclas llevarán inscrita su masa de manera durarera, con caracteres en relieve.
9. Se instalarán molinetes para las anclas de masa superior a 50 kg.
10. Toda cadena de ancla de proa tendrá como mínimo la siguiente longitud:
 - a) 40 m en los buques de eslora igual o inferior a 30 m,
 - b) 10 m más que la eslora del buque cuando ésta se halle comprendida entre más de 30 m y 50 m,
 - c) 60 m en los buques de eslora superior a 50 m.

Toda cadena de ancla de popa tendrá una longitud mínima de 40 m. Sin embargo, dicha longitud mínima se incrementará hasta 60 m en los buques para los que se prescriba la capacidad de detenerse con la proa orientada río abajo.

11. La resistencia mínima R de las cadenas de ancla a la ruptura se calculará con las fórmulas siguientes:
 - a) anclas de masa de hasta 500 kg:

$$R = 0,35 \cdot P' = [\text{kN}];$$

- b) anclas de masa mayor que 500 kg y menor que 2 000 kg:

$$R = \left(0,35 - \frac{P' - 500}{15000} \right) P' \quad [\text{kN}];$$

c) anclas de masa superior a 2 000 kg:

$$R = 0,25 \cdot P' = [\text{kN}];$$

donde:

P' es la masa teórica de cada ancla, calculada de acuerdo con los apartados 1 a 4 y 6.

La resistencia de las cadenas de ancla a la tracción se declarará con arreglo a la norma vigente en cada Estado miembro.

Si la masa del ancla es superior a la prescrita en los apartados 1 a 6, la resistencia de la cadena a la tracción se determinará en función de la masa real del ancla.

12. Cuando se hallen a bordo anclas más pesadas, con las correspondientes cadenas de ancla de mayor peso, en el certificado comunitario sólo se consignarán las masas mínimas y las resistencias a la tracción mínimas con arreglo a los apartados 1 a 6 y 11.
13. Las piezas de conexión (grilletes giratorios) del ancla y la cadena deberán resistir una carga de tracción superior en un 20 % a la resistencia a la tracción de la cadena.
14. Se autoriza la utilización de cables en lugar de cadenas. Dichos cables deberán tener la misma resistencia a la tracción que la prescrita para las cadenas, y una longitud superior en un 20 % a la de estas últimas.

Artículo 10.02

Otros equipos

1. Se encontrarán a bordo como mínimo los siguientes equipos de conformidad con la reglamentación de la autoridad en materia de navegación vigente en los Estados miembros:
 - a) un sistema de radiotelefonía;
 - b) aparatos y dispositivos para la emisión de señales visuales y fónicas, así como para la señalización diurna y nocturna del buque;
 - c) luces de respeto independientes de la red de a bordo para las luces prescritas en las embarcaciones fondeadas o amarradas;

- d) un recipiente marcado, piroresistente, dotado de tapa, para la recogida de trapos grasientos;
- e) un recipiente marcado, piroresistente, dotado de tapa, para la recogida de otros residuos peligrosos o contaminantes sólidos, y un recipiente marcado, piroresistente, dotado de tapa, para la recogida de otros residuos peligrosos o contaminantes líquidos definidos según las ordenanzas de navegación vigentes en los Estados miembros;
- f) un recipiente marcado, piroresistente, dotado de tapa, para la ropa de faena.

2. Además, se llevarán a bordo, como mínimo:

- a) cables de amarre:

Los buques estarán equipados de tres cables de amarre. Dichos cables tendrán las longitudes mínimas siguientes:

primer cable: $L + 20$ m, aunque sin superar nunca 100 m,

segundo cable: $2/3$ del primero,

tercer cable: $1/3$ del primero.

No se exigirá el cable más corto en los buques de eslora L inferior a 20 m.

Dichos cables tendrán una carga de ruptura R_s , calculada con arreglo a las siguientes fórmulas:

$$\text{para } L \cdot B \cdot T \text{ hasta } 1\,000 \text{ m}^3: \quad R_s = 60 + \frac{L \cdot B \cdot T}{10} \quad [\text{kN}];$$

$$\text{para } L \cdot B \cdot T \text{ mayor que } 1\,000 \text{ m}^3: \quad R_s = 150 + \frac{L \cdot B \cdot T}{100} \quad [\text{kN}].$$

Para los cables exigidos deberá hallarse a bordo un certificado con arreglo a la norma europea 10 204:1991, punto nº 3.1.

Estos cables podrán sustituirse por cabos de la misma longitud y resistencia a la tracción; la resistencia mínima a la tracción de estos cables se indicará en un certificado.

- b) cables de remolque:

Los remolcadores irán equipados de un número de cables adecuado para su utilización.

Sin embargo, el cable principal deberá tener una longitud mínima de 100 m y una resistencia a la tracción en kN no inferior a un tercio de la potencia total en kW del motor o motores principales.

Los buques de motor y empujadores capaces de remolcar otras embarcaciones llevarán a bordo como mínimo un cable de remolque de 100 m de longitud y una carga en kN no inferior a un cuarto de la potencia total en kW del motor o motores principales;

- c) una guía;
 - d) una plancha de embarque de al menos 0,40 m de anchura y 4 m de longitud, marcada con una banda clara a los lados. La plancha deberá ir provista de pasamanos. En buques pequeños, la comisión inspectora podrá admitir planchas más cortas;
 - e) un bichero;
 - f) un botiquín de emergencia adecuado, cuyo contenido sea conforme con las normas correspondientes de los Estados miembros. El botiquín se encontrará en un local de alojamiento o en el puente de gobierno, de forma que, en caso necesario, pueda accederse a él fácil y seguramente. Cuando los botiquines se guarden ocultos, se marcará la tapa con el símbolo correspondiente a los botiquines, con arreglo a la figura 8 del apéndice I, con una longitud lateral de 10 cm como mínimo;
 - g) un par de prismáticos de 7 x 50 o con lentes de mayor diámetro;
 - h) un cartel con instrucciones sobre salvamento y reanimación de las personas caídas al agua;
 - i) un proyector orientable que pueda maniobrarse desde el puente de gobierno.
3. Se instalará una escalera o escala de embarque a bordo de los buques cuya altura de borda por encima de la línea de flotación, con el buque sin carga exceda de 1,50 m.

Artículo 10.03

Extintores portátiles

1. Con arreglo a la norma europea EN 3:1996 habrá al menos un extintor portátil en cada uno de los lugares siguientes:
- a) en el puente de gobierno;
 - b) en las proximidades de cada una de las entradas de la cubierta a los espacios de alojamiento;

- c) en las proximidades de cada entrada a los espacios de servicio que no sean accesibles desde los espacios de alojamiento y en los que se encuentren equipos de calefacción, cocina o refrigeración que utilicen combustibles sólidos o líquidos o gas licuado
 - d) junto a cada entrada de las cámaras de máquinas y de calderas:
 - e) en los puntos oportunos situados bajo cubierta en las cámaras de máquinas y de calderas, de forma que ningún punto del espacio se encuentre a una distancia de más de 10 metros planos de un extintor.
2. Por lo que se refiere a los extintores portátiles exigidos en el apartado 1, sólo podrán utilizarse extintores de polvo seco con un contenido mínimo de 6 kg, u otros extintores portátiles con la misma capacidad de extinción. Deberán ser los adecuados contra incendios de los tipos A, B y C, así como contra los incendios de sistemas eléctricos de hasta 1 000 V.
 3. Además podrán utilizarse los extintores de polvo seco, de agua o de espuma adaptados por lo menos al tipo de incendio más probable que pueda producirse en el local al que estén destinados.
 4. Los extintores portátiles cuyo agente de extinción sea el CO₂ sólo podrán utilizarse para extinguir los incendios que se produzcan en las cocinas y en las instalaciones eléctricas. El contenido de estos extintores no será superior a 1 kg por cada 15 m³ del local en que estén disponibles para su utilización.
 5. Los extintores portátiles deberán someterse a control cada dos años como mínimo. Se emitirá un certificado de inspección firmado por el inspector, en el que figurará la fecha de la inspección.
 6. Si los aparatos extintores están instalados de forma que no resulten visibles, en el panel que los cubra deberá colocarse la señal correspondiente a los extintores, tal como se muestra en la figura 3 del apéndice I, con una longitud lateral de 10 cm como mínimo.

Artículo 10.03 bis

Instalación permanente de sistemas contraincendios en los espacios de alojamiento, puentes de gobierno y espacios de pasajeros

1. La protección contraincendios instalada en los espacios de alojamiento, puentes de gobierno y espacios de pasajeros se facilitará únicamente mediante rociadores automáticos de agua a presión, que constituirán una instalación permanente de sistemas contraincendios.

2. La instalación o transformación de los sistemas sólo podrá ser efectuada por empresas especializadas.
3. Los sistemas estarán contruidos en acero u otros materiales incombustibles equivalentes.
4. Los sistemas deberán poder rociar una cantidad de agua de 5 l/m² como mínimo sobre toda la superficie del local más grande que deba protegerse.
5. Los sistemas que rocíen cantidades menores de agua deberán estar homologados con arreglo a la Resolución IMO A 800(19) o a otra norma reconocida por el comité establecido con arreglo al procedimiento a que hace referencia el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva. Las homologaciones deberán ser efectuadas por sociedades de clasificación reconocidas o por instituciones acreditadas para la realización de pruebas. Estas últimas deberán cumplir las normas armonizadas para la realización de pruebas en laboratorio (EN ISO/IEC 17025:2000).
6. Los sistemas deberán ser comprobados por expertos
 - a) antes de su puesta en funcionamiento;
 - b) antes de volverse a poner en funcionamiento después de haberse activado;
 - c) después de toda modificación o reparación;
 - d) periódicamente, y como mínimo cada dos años.
7. Al realizar la comprobación con arreglo al apartado 6, los expertos verificarán que los sistemas cumplen los requisitos del presente artículo.

La comprobación incluirá, como mínimo:

- a) la inspección exterior de la totalidad del sistema;
 - b) una prueba de funcionamiento de los sistemas de seguridad y de las lanzas;
 - c) una prueba de funcionamiento de los tanques de presión y del sistema de bombeo.
8. Se emitirá un certificado de inspección firmado por el inspector, en el que figurará la fecha de la inspección.

9. Se consignará en el certificado de inspección el número de sistemas instalados.
10. Para la protección de objetos situados en los espacios de alojamiento, puentes de gobierno y espacios de pasajeros sólo se permitirán los sistemas contraincendios de instalación permanente que se basen en las recomendaciones del Comité.

Artículo 10.03 ter

Instalación permanente de sistemas contraincendios en las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y cámaras de bombas

1. Agentes de extinción:

Para la protección de las cámaras de máquinas, de calderas y de bombas, en los sistemas contraincendios de instalación permanente podrán utilizarse los siguientes agentes de extinción:

- a) CO₂ (dióxido de carbono);
- b) HFC 227ea (heptafluoropropano);
- c) IG-541 (52 % de nitrógeno, 40 % de argón y 8 % de dióxido de carbono).

Los demás agentes de extinción sólo podrán permitirse previa recomendación del Comité con arreglo al procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva.

2. Ventilación, tomas de aire

- a) El aire de combustión destinado a los motores de propulsión no se extraerá de los locales que deban protegerse mediante sistemas contraincendios de instalación permanente. Lo anterior no se aplicará cuando existan dos cámaras de máquinas principales, mutuamente independientes y herméticamente separadas, ni cuando en las proximidades de la cámara de máquinas principal se halle una cámara de máquinas aparte con un propulsor de proa de modo que se garantice que el buque pueda navegar por sus propios medios en caso de producirse un incendio en la cámara de máquinas principal.
- b) Toda ventilación forzada presente en el local que haya de protegerse deberá desconectarse automáticamente una vez que se haya activado el sistema contraincendios.
- c) Deberá disponerse de mecanismos mediante los cuales puedan cerrarse rápidamente todas las aberturas que permitan la entrada de aire en el local que vaya a protegerse o el escape de gases del local en cuestión. Deberá poder reconocerse claramente si dichos mecanismos están abiertos o cerrados.

- d) El aire que salga por las válvulas de seguridad de los tanques de aire comprimido instalados en las cámaras de máquinas deberá llevarse al aire libre.
- e) El exceso o la falta de presión resultante de la entrada de agentes de extinción no deberá destruir los componentes de los mamparos que delimitan el local se vaya a proteger. Deberá ser posible igualar la presión sin peligro.
- f) Los locales protegidos deberán contar con un sistema de extracción de los agentes de extinción y de los gases de combustión. Este sistema deberá poder activarse desde posiciones situadas fuera de los locales protegidos y que no puedan resultar inaccesibles debido a un incendio en esos locales. Cuando existan extractores instalados de forma permanente, no deberá ser posible ponerlos en marcha mientras se esté extinguiendo el incendio.

3. Sistema de alarma de incendios,

El local que vaya a protegerse deberá controlarse mediante un sistema de alarma de incendios adecuado. La alarma deberá poder advertirse en el puente de gobierno, en los espacios de alojamiento y en el local que vaya a protegerse.

4. Sistema de tuberías

- a) El agente extintor deberá conducirse hasta el local que vaya a protegerse, y distribuirse allí, mediante un sistema fijo de tuberías. Dentro del local que vaya a protegerse, tanto las tuberías como los accesorios correspondientes deberán ser de acero. Quedarán exentos de lo anteriormente dispuesto las tuberías de conexión entre tanques y las juntas de expansión, siempre que los materiales utilizados tengan propiedades equivalentes en caso de incendio. Las tuberías deberán estar protegidas contra la corrosión, tanto interior como exteriormente.
- b) Las lanzas de descarga deberán tener unas dimensiones adecuadas y estar adaptadas de tal forma que el agente extintor se distribuya uniformemente.

5. Mecanismo de activación

- a) No se autorizarán los de sistemas contraincendios de activación automática.
- b) El sistema contraincendios deberá poderse activar desde un lugar adecuado situado fuera del local que haya de protegerse.
- c) Los mecanismos de activación se instalarán de tal forma que puedan utilizarse incluso cuando se declare un incendio y que, en caso de producirse daños por fuego o explosión en el local que haya de protegerse, sea con todo posible aplicar la cantidad necesaria de agente extintor.

Los mecanismos de activación no mecánicos se alimentarán a partir de dos fuentes de energía independientes entre sí. Estas fuentes de energía estarán situadas fuera del local que haya de protegerse. Las líneas de control en el local que haya de protegerse se diseñarán de tal forma que puedan seguir funcionando como mínimo durante 30 minutos en caso de incendio. El cableado eléctrico cumplirá este requisito cuando se ajusten a la norma IEC 60331-21:1999.

Si los mecanismos de activación están instalados de tal forma que no resulten visibles, en el panel que los cubra deberá poder reconocerse el símbolo correspondiente a una "instalación contraincendios", tal como se describe en la figura 6 del apéndice I, el cual deberá tener una longitud lateral de 10 cm de altura como mínimo, y el siguiente texto, en letras rojas sobre fondo blanco:

"Feuerlöscheinrichtung

Installation d'extinction

Brandblusinstallatie

Fire-fighting installation"

- d) Si el sistema contraincendios está destinado a proteger varios locales, los mecanismos de activación para cada local deberán estar separados y poderse reconocer claramente.
- e) Junto a cada mecanismo de activación deberán colocarse de forma visible e indeleble las instrucciones para su manejo, en una de las lenguas de los Estados miembros. Estas instrucciones se referirán, en particular, a:
 - aa) la activación del sistema contraincendios;
 - bb) la necesidad de comprobar que todas las personas hayan abandonado el local que deba protegerse;
 - cc) las acciones que deba realizar la tripulación una vez activado el sistema contraincendios;
 - dd) las acciones que deba realizar la tripulación en caso de que falle el sistema contraincendios.
- f) Las instrucciones de manejo deberán hacer hincapié en que antes de activar el sistema contraincendios deben apagarse los motores de combustión que extraigan aire del local que deba protegerse.

6. Sistema de alarma

- a) Los sistemas contra incendios instalados de forma permanente deberán estar provistos de sistemas de alarma fónica y óptica.
- b) El sistema de alarma deberá funcionar automáticamente tan pronto como se active por primera vez el sistema contra incendios. La alarma deberá sonar durante un tiempo adecuado antes de liberarse el agente extintor, y no deberá poderse desconectar.
- c) Las señales de alarma deberán poder verse claramente en los locales que deban protegerse, así como en la parte exterior de los accesos a dichos locales, y deberán poderse oír claramente incluso en unas condiciones de funcionamiento que conlleve la producción de un máximo de ruido. Deberán poder distinguirse con claridad de todas las demás señales fónicas y ópticas en el local que deba protegerse.
- d) Las señales de alarma fónicas deberán poder oírse claramente en los locales adyacentes, incluso cuando las puertas de comunicación estén cerradas y en unas condiciones de funcionamiento que conlleven la producción de un máximo de ruido.
- e) Cuando el sistema de alarma no sea posea un autocontrol en lo que se refiere a los cortocircuitos, la rotura de cables y las caídas de tensión, deberá ser posible comprobar su perfecto funcionamiento.
- f) En cada entrada a los locales que puedan estar dotados de agentes extintores deberá instalarse un aviso, claramente visible, con el siguiente texto en letras rojas sobre fondo blanco:

"Vorsicht, Feuerlöscheinrichtung!

Bei Ertönen des Warnsignals (Beschreibung des Signals) den Raum sofort verlassen!

Attention, installation d'extinction d'incendie

Quitter immédiatement ce local au signal (description du signal)!

Let op, brandblusinstallatie!

Bij het in werking treden van het alarmsignaal (omschrijving van het signaal) deze ruimte onmiddellijk verlaten!"

Warning, fire-fighting installation"

Leave the room as soon as the warning signal sounds (description of signal)"

7. Tanques de presión, accesorios y tuberías de presión
 - a) Los tanques de presión, con sus accesorios, y las tuberías de presión deberán cumplir las disposiciones vigentes en uno de los Estados miembros.
 - b) Los tanques de presión se instalarán con arreglo a las instrucciones del fabricante.
 - c) No se deberán instalar tanques de presión, accesorios ni tuberías de presión en los espacios de alojamiento.
 - d) La temperatura de las cámaras y espacios de instalación que contengan tanques de presión no podrá ser superior a 50°C.
 - e) Las cámaras o espacios de instalación situados en cubierta deberán estar firmemente fijados en su lugar y contar con aberturas de aireación que puedan ajustarse de tal manera que, en caso de producirse pérdidas en el tanque de presión, no pueda introducirse gas en el interior del buque. No se permitirán las conexiones directas a otros locales.

8. Cantidad de agente extintor

Cuando la cantidad de agente extintor esté destinada a proteger más de un local, no será necesario que la cantidad total de agente extintor sea superior a la necesaria para el local más grande que deba protegerse.

9. Instalación, inspección y documentación

- a) El sistema será instalado o transformado únicamente por una empresa especializada en sistemas contraincendios. Deberán cumplirse las prescripciones que especifiquen el fabricante del agente extintor y el fabricante del sistema (características del producto y seguridad del mismo).
- b) El sistema deberá ser comprobado por un experto:
 - aa) antes de su puesta en funcionamiento;
 - bb) antes de volverse a poner en funcionamiento después de haberse activado;
 - cc) después de toda modificación o reparación;
 - dd) periódicamente, y como mínimo cada dos años.
- c) Durante la inspección, el experto comprobará si el sistema cumple los requisitos del presente capítulo.

- d) La inspección incluirá como mínimo los siguientes elementos:
 - aa) la inspección exterior de la totalidad de la instalación;
 - bb) pruebas de estanquidad de las tuberías;
 - cc) verificación del funcionamiento de los sistemas de control y de activación;
 - dd) verificación del tanque de presión y de su contenido;
 - ee) verificación de la estanquidad y de las instalaciones para el cierre del local que deba protegerse.
 - ff) comprobación de la alarma contra incendios;
 - gg) comprobación del sistema de alarma.
- e) Se emitirá un certificado de inspección firmado por el inspector, en el que figurará la fecha de la inspección.
- f) Se consignará en el certificado comunitario el número de sistemas contra incendios fijos instalados de forma permanente.

10. Sistemas contra incendios que utilicen CO₂

Los sistemas contra incendios que utilicen CO₂ como agente extintor cumplirán las siguientes disposiciones además de los requisitos indicados en los apartados 1 a 9:

- a) Los recipientes que contengan CO₂ se conservarán fuera del local que deba protegerse, en un espacio o cámara separado herméticamente de los demás locales. Las puertas de estos espacios y cámaras deberán poder abrirse hacia afuera, cerrarse con llave y llevar en su parte exterior el símbolo correspondiente a "alarma de peligro general", con arreglo a la figura 4 del apéndice I, con una altura mínima de 5 cm. junto con la inscripción "CO₂" en el mismo color y con la misma altura.
- b) Solo podrá accederse a los espacios bajo cubierta destinados a la instalación de recipientes de CO₂ desde lugares situados al aire libre. Estos espacios contarán con su propio sistema de ventilación artificial adecuado, cuyos conductos de extracción irán totalmente separados de los demás sistemas de ventilación instalados a bordo.
- c) Los recipientes de CO₂ no se llenarán con una carga superior a 0,74 kg/l. Para el volumen específico de gas CO₂ no sometido a presión se tomará como base 0,56 m³/kg.
- d) El volumen de CO₂ correspondiente al local que deba protegerse representará como mínimo el 40 % de su volumen bruto. Este volumen deberá alcanzarse en 120 segundos, comprobándose que se ha completado la difusión.

- e) La apertura de las válvulas de los recipientes y el manejo de la válvula de difusión serán objeto de controles separados.
- f) El tiempo adecuado que se indica en la letra b) de la sección 6 será como mínimo de 20 segundos. Para garantizar que transcurra el tiempo necesario antes de la difusión del gas CO₂ se contará con un dispositivo fiable.

11. Sistemas contraincendios – HF-C227ea

Los sistemas contraincendios que utilicen HFC-227ea como agente extintor cumplirán las siguientes disposiciones además de los requisitos indicados en los apartados 1 a 9:

- a) Cuando deban protegerse, cada uno con un volumen bruto distinto, cada local tendrá su propio sistema contraincendios.
- b) Cada recipiente de HFC-227ea instalado en el local que deba protegerse irá equipado de una válvula de seguridad en caso de exceso de presión. Ello permitirá, sin provocar daños, difundir el contenido del recipiente en el local que deba protegerse en caso de que el recipiente se vea expuesto a los efectos del fuego y no se haya activado el sistema contraincendios.
- c) Cada recipiente irá provisto de un dispositivo de comprobación de la presión del gas.
- d) Los recipientes no se llenarán con una carga superior a 1,15 kg/l. Para el volumen específico de gas HFC-227ea no sometido a presión se tomará como base 0,1374 m³/kg.
- e) El volumen de HFC-227ea correspondiente al local que deba protegerse representará como mínimo el 8 % de su volumen bruto. Este volumen deberá alcanzarse en 10 segundos.
- f) Los recipientes de HFC-227ea irán provistos de un controlador de presión, el cual activará una señal de alarma fónica y óptica en el puente de gobierno cuando se produzca una pérdida de propelente no autorizada. Cuando no haya puente de gobierno, la señal de alarma se activará fuera del local que deba protegerse.
- g) Después de la difusión, la concentración en el local que deba protegerse no será superior al 10,5 %.
- h) El sistema contraincendios no constará de parte alguna hecha de aluminio.

12. Sistemas de lucha contra incendios que utilicen IG-541

Los sistemas contra incendios que utilicen IG-541 como agente extintor cumplirán las siguientes disposiciones además de los requisitos indicados en los apartados 1 a 9:

- a) Cuando deban protegerse varios locales, cada uno con un volumen bruto distinto, cada tendrá su propio sistema contraincendios.
- b) Cada recipiente de IG-541 instalada en el local que deba protegerse irá equipado de una válvula de seguridad en caso de exceso de presión. Ello permitirá, sin provocar daños, difundir el contenido del recipiente en el local que deba protegerse en caso de que el recipiente se vea expuesto a los efectos del fuego y no se haya activado el sistema contraincendios.
- c) Cada recipiente irá provisto de un dispositivo de comprobación de su contenido.
- d) La presión de llenado de los recipientes no deberá sobrepasar los 200 bar a +15°C.
- e) El volumen de IG-541 correspondiente al local que deba protegerse representará como mínimo el 44 % de su volumen bruto y como máximo el 50 % de éste. Este volumen deberá alcanzarse en 120 segundos.

13. Sistemas contraincendios para la protección de objetos

Para la protección de objetos situados en las cámaras de máquinas, de calderas y de bombas, los sistemas contra incendios de instalación permanente sólo se permitirán sobre la base de las recomendaciones del Comité.

Artículo 10.04

Chinchorros

1. Los siguientes buques deberán ir provistos de un chinchorro, con arreglo a la norma europea EN 1914: 1997:
 - a) los buques de motor y las chalanas de más de 150 t de peso muerto;
 - b) los remolcadores y empujadores de más de 150 m³ de desplazamiento de agua;
 - c) los artefactos flotantes;
 - d) los buques de pasaje.
2. Los chinchorros deberán poder ser arriados con seguridad por una sola persona antes de transcurridos cinco minutos desde la primera acción manual que sea necesaria. Si se utiliza un sistema motorizado de arriado, un fallo en el suministro de energía a dicho sistema no deberá obstaculizar el arriado rápido y seguro del chinchorro.
3. Los chinchorros hinchables se inspeccionarán con arreglo a las instrucciones del fabricante.

Artículo 10.05

Aros salvavidas y chalecos salvavidas

1. A bordo de las embarcaciones habrá como mínimo tres aros salvavidas, de conformidad con la norma europea EN 14 144: 2002. Los aros salvavidas estarán listos para su uso y se dispondrán en cubierta en lugares adecuados de forma fija, aunque sin trincarlos a su soporte. Un aro salvavidas como mínimo se encontrará en las cercanías inmediatas del puente de gobierno, e irá provisto de una luz de encendido automático, alimentada por pilas, que no se apague en el agua.
2. Habrá en las embarcaciones un chaleco salvavidas individual, de hinchado automático, con arreglo a las normas europeas EN 395: 1998 o EN 396:1998, que deberán estar al alcance de la mano para cada persona que habitualmente se encuentre a bordo.

Para los niños se admitirán también los chalecos salvavidas no hinchables que se ajusten a esas normas.

3. Estos chalecos se someterán a las inspecciones indicadas en las instrucciones del fabricante.

CAPÍTULO 11

SEGURIDAD EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Artículo 11.01

Observaciones generales

1. Los buques estarán contruidos, dispuestos y equipados de forma que se pueda trabajar en ellos y circular por ellos en condiciones de seguridad.
2. Las instalaciones fijas necesarias para el trabajo a bordo deberán estar acondicionadas, dispuestas y protegidas para una utilización y mantenimiento fáciles y seguros. En su caso, se proveerán dispositivos de protección para las partes móviles o sometidas a elevadas temperaturas.

Artículo 11.02

Protección contra caídas

1. Las cubiertas incluidas las laterales, serán planas y en ninguno de sus puntos deberán ser causa de tropiezos; deberá resultar imposible que se formen charcos.
2. Serán antideslizantes las cubiertas incluidas las laterales, los pisos de las cámaras de máquinas, los rellanos, las escaleras y la parte superior de las bitas situadas en las cubiertas laterales.
3. La parte superior de las bitas situadas en las cubiertas laterales y los obstáculos que se encuentren en los pasillos, como los bordes de escalones, estarán pintados de un color que contraste con la cubierta circundante.
4. Los bordes exteriores de las cubiertas, así como los puestos de trabajo desde donde puedan producirse caídas de más de 1 metro, estarán provistos de barandillas o brazolas de una altura mínima de 0,70 m, o de barandillas de defensa conformes a la norma europea EN 711:1995, dotadas de pasamanos, barra a nivel de las rodillas y guardapiés. Las cubiertas laterales dispondrán también de un guardapiés y un pasamanos continuo fijado a la brazola. No será obligatorio este último cuando la cubierta lateral disponga de una barandilla no escamoteable situada al costado del buque.
5. En los puestos de trabajo donde exista el peligro de caídas de más de 1 m, el organismo de inspección podrá exigir la instalación de accesorios y equipos destinados a garantizar la seguridad en el trabajo.

Artículo 11.03

Dimensiones de los puestos de trabajo

Los puestos de trabajo tendrán unas dimensiones que ofrezcan suficiente libertad de movimientos a toda persona que trabaje en ellos.

Artículo 11.04

Cubiertas laterales

1. La anchura libre de una cubierta lateral será como mínimo de 0,60 m. Esta medida podrá reducirse a 0,50 m en determinados puntos necesarios para operaciones que se realicen en el buque, como las tomas de agua para el lavado de cubierta. Allí donde se encuentren las bitas de amarre y las cornamusas, dicha anchura podrá reducirse a 0,40 m.
2. Hasta una altura de 0,90 m por encima de la cubierta lateral, la anchura libre de esta última podrá reducirse a 0,54 m, siempre que la anchura libre que quede por encima, entre el borde exterior del casco y el borde interior de la bodega, sea igual o superior a 0,65 m. En tal caso, la anchura libre de la cubierta lateral podrá reducirse a 0,50 m si el borde exterior de la misma está provisto de una barandilla conforme a la norma europea EN 711:1995 que garantice la seguridad contra caídas. En los buques de eslora no superior a 55 m que sólo tengan alojamientos en la parte de popa, se podrá prescindir de la barandilla.
3. Los requisitos indicados en los apartados 1 y 2 serán aplicables hasta una altura de 2,00 m por encima de la cubierta lateral.

Artículo 11.05

Acceso a los puestos de trabajo

1. Los puntos de acceso y pasillos utilizados para la circulación de personas y objetos deberán estar dispuestos del modo que se especifica seguidamente y tener las medidas indicadas a continuación:
 - a) habrá suficiente espacio para el movimiento delante de la abertura de acceso;
 - b) la anchura libre de los pasillos corresponderá al destino del puesto de trabajo, siendo como mínimo de 0,60 m, excepto en los buques de manga inferior a 8 m, en los que dicha anchura mínima queda fijada en 0,50 m;
 - c) la altura libre de los pasillos, incluido el portillo, será de 1,90 m como mínimo.

2. Se dispondrán las puertas de modo que puedan abrirse y cerrarse sin peligro desde ambos lados. Las puertas estarán protegidas contra cierres y aperturas involuntarias.
3. Se proveerán escaleras, escalas o escalones adecuados de existir diferencias de nivel superiores a 0,50 m en los puntos de acceso, las salidas y los pasillos.
4. En los puestos de trabajo con dotación permanente se instalarán escaleras si la diferencia de nivel excede de 1,00 m. Esta prescripción no será aplicable a las salidas de socorro.
5. Los buques provistos de bodegas tendrán como mínimo un medio fijo de acceso en cada extremo de la bodega.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo, podrá prescindirse de los medios fijos de acceso cuando se disponga al menos de dos escalas móviles que lleguen como mínimo tres peldaños más arriba de la brazola de escotilla, con un ángulo de inclinación de 60°.

Artículo 11.06

Salidas; salidas de socorro

1. El número, disposición y dimensiones de las salidas, incluidas las salidas de socorro, corresponderán a la finalidad y medidas del espacio de que se trate. Cuando una salida sea salida de socorro, se exhibirá claramente en ella la pertinente inscripción.
2. Las salidas de socorro y las ventanas o las tapas de las lumbreras que sirvan de salidas de socorro tendrán una abertura libre de 0,36 m² como mínimo, y la menor de sus dimensiones no será inferior a 0,50 m.

Artículo 11.07

Medios de subida

1. Las escaleras y escalas se fijarán de forma segura. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 0,60 m. La anchura libre entre pasamanos será de al menos 0,60 m; la altura de los escalones no será inferior a 0,15 m; las superficies de los escalones deberán ser antideslizantes, y las escaleras de más de tres escalones irán provistas de pasamanos.

2. Las escalas y los peldaños fijados por separado tendrán una anchura libre de 0,30 m; la distancia entre dos peldaños no deberá ser superior a 0,30 m como mínimo; los peldaños tendrán una altura mínima de 0,15 m.
3. Las escalas y los peldaños fijados por separado serán claramente identificables como tales desde arriba, y estarán provistos de asideros de seguridad por encima de las aberturas de salida.
4. Las escalas móviles tendrán una anchura no inferior a 0,40 m, y una anchura mínima de 0,50 m en la base; deberá garantizarse que no puedan volcarse ni resbalar; los peldaños estarán fijados sólidamente en sus montantes.

Artículo 11.08

Espacios interiores

1. Los puestos de trabajo interiores del buque deberán estar adaptados, por dimensiones, acondicionamiento y disposición, a las tareas que deban realizarse en ellos, y cumplir las prescripciones pertinentes en materia de higiene y seguridad. Los puestos de trabajo interiores estarán provistos de una iluminación suficiente y antideslumbrante, y podrán ventilarse suficientemente; en caso necesario, dispondrán también de sistemas de calefacción que garanticen una temperatura adecuada.
2. Los pisos de los puestos de trabajo en el interior del buque serán de factura sólida y duradera, y no habrá en ellos partes resbaladizas o que puedan provocar tropiezos. Cuando estén expeditas, las aberturas practicadas en las cubiertas y pisos estarán protegidas contra el peligro de caídas, y las ventanas y lumbreras estarán dispuestas y acondicionadas de modo que puedan manipularse y limpiarse sin peligro.

Artículo 11.09

Protección contra el ruido y las vibraciones

1. Los puestos de trabajo estarán situados, acondicionados y proyectados de manera que los miembros de la tripulación no resulten expuestos a vibraciones nocivas.
2. Además, los puestos de trabajo con dotación permanente estarán contruidos y protegidos acústicamente de forma que el ruido no ponga en peligro la seguridad y la salud de los tripulantes.

3. Deberán facilitarse aparatos individuales de protección acústica a los tripulantes que puedan verse expuestos diariamente a niveles de ruido superiores a 85 dB(A). En los lugares de trabajo donde los niveles de ruido superen los 90 dB(A) se indicará la obligación de llevar aparatos de protección acústica mediante el símbolo correspondiente a las palabras “Llévese puesto el aparato de protección acústica”, que tendrá un diámetro mínimo de 10 cm, con arreglo a la figura 7 del apéndice I.

Artículo 11.10

Tapas de escotilla

1. Las tapas de escotilla serán de acceso fácil y se podrán manipular de forma segura. Las galeotas de las tapas de escotilla de masa superior a 40 kg se diseñarán de forma que puedan deslizarse o hacerse oscilar, o bien estarán dotados de dispositivos mecánicos de apertura. Las tapas de escotilla manipulables con aparatos elevadores irán provistas de dispositivos fácilmente accesibles y adecuados para trincar los elementos de enganche. Las tapas de escotilla y las brazolas superiores no intercambiables llevarán inscrita información precisa de las escotillas a que corresponden, así como de su posición correcta sobre las mismas.
2. Las tapas de escotilla irán trincadas para que no puedan ser levantadas por el viento o por los medios de carga y descarga. Las tapas de corredera irán provistas de pestillos para prevenir que se produzcan movimientos horizontales accidentales de más de 0,40 m. Los pestillos deberán poder quedar fijados en su posición final. Se proveerán dispositivos apropiados que permitan mantener apiladas las tapas de escotilla.
3. En las tapas de escotilla de maniobra mecánica, la transmisión de energía deberá cortarse automáticamente cuando se suelte el interruptor de mando.
4. Las tapas de escotilla deberán soportar las cargas que puedan recibir. Las tapas de escotilla diseñadas para poder caminar sobre ellas deberán poder soportar una carga concentrada de 75 kg como mínimo. Las tapas de escotilla no diseñadas para caminar sobre las mismas deberán marcarse como tales. En las tapas de escotillas que vayan a recibir carga en cubertada se inscribirá la carga autorizada en t/m^2 . Cuando sean necesarios soportes para alcanzar la carga máxima permitida, se indicará en el lugar adecuado. En este caso se conservarán a bordo los planos correspondientes.

Artículo 11.11

Chigres

1. Los chigres se diseñarán de tal manera que permitan trabajar en condiciones de seguridad. Los chigres irán provistos de dispositivos que impidan el retorno involuntario de la carga. Los chigres que no dispongan de bloqueo automático estarán provistos de un freno acorde con su fuerza de tracción.
2. Los chigres accionados a mano estarán equipados de dispositivos que impidan el retorno de la manivela. Los chigres que puedan accionarse a mano o a motor estarán proyectados de forma que el mando motorizado no pueda poner en movimiento el mando manual.

Artículo 11.12

Grúas

1. Las grúas deberán estar construidas conforme a las prácticas más correctas. Las fuerzas que surjan durante su maniobra se transmitirán de forma segura a la estructura del buque, y no menoscabarán su estabilidad.
2. Se fijará en las grúas una placa del fabricante que contenga los siguientes datos:
 - a) nombre y dirección del fabricante;
 - b) la marca CE, junto con la indicación del año de construcción;
 - c) serie o tipo;
 - d) número de serie, en su caso.
3. Se inscribirá en las grúas la carga máxima admisible, de forma permanente y en caracteres que se puedan leer con facilidad.

En las grúas cuya carga útil de seguridad no exceda de 2 000 kg, bastará marcar en ellas, de forma permanente y en caracteres fácilmente legibles, la carga útil de seguridad correspondiente al alcance máximo.

4. Se proveerán dispositivos de protección contra el riesgo de aplastamiento y cizallamiento. Se dejará una distancia de seguridad de 0,5 m por encima, debajo y los lados entre las partes exteriores de la grúa y todos los objetos que puedan encontrarse a su alrededor. No será obligatoria la distancia de seguridad hacia los lados fuera de los puestos de trabajo y de los pasillos.
5. Las grúas accionadas eléctricamente deberán poderse proteger contra el uso no autorizado. Estas grúas sólo se podrán poner en marcha en el puesto de mando previsto a tal fin. Los elementos de mando serán de retorno automático (botones sin retén), y su dirección y funcionamiento se reconocerán sin equívoco. Esta posición estará indicada claramente.

Si se produce un fallo en el suministro de energía motriz, la carga no deberá descender de manera incontrolada. No serán posibles movimientos de la grúa involuntarios.

Se proveerá un dispositivo adecuado capaz de limitar el desplazamiento ascendente del dispositivo de izada y cualquier rebasamiento de la carga útil de seguridad. Se limitará todo movimiento del dispositivo de izado cuando, en cualquier condición de utilización prevista en el momento de hacer firme el gancho, haya menos de dos vueltas de cable en el carretel. Una vez activados los dispositivos de limitación automática, deberá seguir siendo posible el movimiento contrario correspondiente.

Los cables de la jarcia de labor tendrán una resistencia a la tracción cinco veces superior a su carga autorizada. El cable carecerá de defectos de construcción y un diseño será apropiado para su utilización en grúas.

6. Antes de la primera utilización de una grúa o previamente a su nueva puesta en servicio tras haberla sometido a modificaciones importantes, se verificará que la resistencia y estabilidad son suficientes mediante los oportunos cálculos y una prueba de carga.

Para las grúas cuya carga útil de seguridad no supere los 2 000 kg, el perito podrá decidir que la prueba de cálculo se sustituya en su totalidad o en parte por una prueba de carga en la que ésta sea igual a 1,25 veces la carga útil de seguridad que pueda transportarse en toda la zona de trabajos cubierta por la grúa.

La prueba de conformidad a que se hace referencia en los dos párrafos anteriores deberá realizarla un perito reconocido por la comisión inspectora.

7. Las grúas se someterán a inspecciones periódicas, como mínimo anualmente, que realizarán personas competentes. Durante las inspecciones, las condiciones de seguridad para el funcionamiento de la grúa se comprobarán mediante una prueba visual y una prueba de funcionamiento.

8. Transcurrido un máximo de diez años tras la prueba de conformidad, la grúa deberá someterse a una inspección realizada por un perito reconocido por la comisión inspectora.
9. Las grúas cuya carga útil de seguridad supere los 2 000 kg, o las grúas que se utilicen para el transbordo de carga o estén instaladas a bordo de instalaciones de elevación, pontones y otros artefactos flotantes, deberán cumplir también las prescripciones de uno de los Estados miembros.
10. Para todas las grúas se deberán encontrar a bordo, como mínimo, los documentos siguientes:
 - a) las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento, en las que figurará, como mínimo, la información siguiente:
 - radio de acción y funciones de los dispositivos de mando;
 - carga útil de seguridad máxima autorizada en función del alcance de la grúa;
 - inclinación máxima autorizada de la grúa;
 - instrucciones de montaje y mantenimiento;
 - instrucciones para las inspecciones periódicas;
 - datos técnicos generales;
 - b) certificados de las inspecciones realizadas de conformidad con los apartados 6 a 8 ó 9.

Artículo 11.13

Almacenamiento de líquidos inflamables

Sobre cubierta se instalará un armario ventilado, fabricado con material incombustible, para el almacenamiento de los líquidos inflamables cuyo punto de ignición sea inferior a 55°C. En su parte exterior figurará el símbolo correspondiente al texto “Evítense las llamas al descubierto – Prohibido fumar”, con un diámetro mínimo de 10 cm, de conformidad con la figura 2 del apéndice I.

CAPÍTULO 12

ALOJAMIENTOS

Artículo 12.01

Observaciones generales

1. Se proveerán alojamientos en los buques para las personas que vivan habitualmente a bordo y, en todo caso, para la tripulación mínima.
2. Los alojamientos estarán contruidos, acondicionados y equipados para satisfacer las necesidades de las personas a bordo en materia de seguridad, salud y bienestar. Los alojamientos tendrán un acceso fácil y seguro y estarán aislados del frío y el calor.
3. La comisión inspectora podrá conceder exenciones a lo prescrito en el presente capítulo si se garantizan de otra forma la seguridad y la salud de las personas a bordo.
4. La comisión inspectora consignará en el certificado comunitario cualquier restricción relativa a los períodos diarios de navegación del buque y a su modo de navegación, derivada de las exenciones mencionadas en el apartado 3.

Artículo 12.02

Prescripciones específicamente aplicables a los alojamientos

1. Los alojamientos podrán ventilarse adecuadamente, incluso con las puertas cerradas; además, las cámaras comunes deberán recibir luz natural en cantidad suficiente y, en lo posible, tener vistas al exterior.
2. Cuando no haya acceso a los alojamientos desde el nivel de la cubierta y la diferencia de nivel sea igual o superior a 0,30 m, se instalarán escaleras.
3. En la proa del buque, los pisos no podrán encontrarse a más de 1,20 m por debajo del plano de calado máximo.

4. Las cámaras, sollados y camarotes tendrán como mínimo dos salidas, alejadas entre sí todo lo posible, que puedan servir de vías de evacuación. Podrá designarse una de las salidas como salida de socorro. Esta prescripción no será aplicable a los locales dotados de salida directa a cubierta o a un pasillo que sirva de vía de evacuación, a condición de que dicho pasillo disponga de dos salidas separadas entre sí, que den respectivamente a babor y estribor. Las salidas de socorro, entre las que podrán figurar lumbreras y ventanas, tendrán una abertura practicable de $0,36 \text{ m}^2$ como mínimo, la menor de sus dimensiones no será inferior a $0,50 \text{ m}$, y permitirán una evacuación rápida en caso de urgencia. El aislamiento y el revestimiento de las vías de evacuación serán de material ignífugo; las vías de evacuación se mantendrán en todo momento en estado practicable por los medios adecuados, como escaleras o peldaños fijados por separado.
5. Los alojamientos estarán protegidos de ruidos y vibraciones inadmisibles. Los niveles máximos de presión acústica serán:
 - a) en las cámaras comunes, 70 dB(A) ;
 - b) en los camarotes, 60 dB(A) . Esta disposición no se aplicará a los buques que naveguen exclusivamente en un horario distinto del horario de descanso de la tripulación, con arreglo a la legislación nacional de los Estados miembros. Las restricciones relativas al período diario de navegación se consignarán en el certificado comunitario.
6. La altura libre para permanecer de pie en los alojamientos no será inferior a $2,00 \text{ m}$.
7. Por regla general, se habilitará en los buques al menos una cámara común separada de los camarotes.
8. La superficie de piso libre en las cámaras comunes no será inferior a 2 m^2 por persona, y en ningún caso será inferior a 8 m^2 (excluidos los muebles, salvo mesas y sillas).
9. Ningún camarote o cámara común tendrá un volumen inferior a 7 m^3 .
10. El volumen mínimo de aire en los espacios de alojamiento será de $3,5 \text{ m}^3$ por persona. Los camarotes tendrán un volumen de aire de 5 m^3 para el primer ocupante, y 3 m^3 por cada ocupante adicional (restando el volumen del mobiliario). En la medida de lo posible, los camarotes estarán destinados a un máximo de dos personas. Las literas se dispondrán a una altura mínima de $0,30 \text{ m}$ con respecto al suelo. Si se trata de literas superpuestas, deberá dejarse una altura libre mínima de $0,60 \text{ m}$ por encima de cada una.

11. Las puertas deberán tener una abertura cuyo borde superior se encuentre como mínimo a 1,90 m por encima de la cubierta o del piso y una anchura libre de 0,60 m como mínimo. La altura libre podrá alcanzarse mediante tapas o trampillas deslizantes o abatibles. Las puertas deberán abrirse hacia afuera desde sus dos caras. Sin perjuicio de lo establecido por otras prescripciones de seguridad, los portillos no deberán tener más de 0,40 m de altura.
12. Las escaleras estarán instaladas de forma fija y podrán utilizarse sin peligro. Se considerará cumplida esta prescripción si
 - a) la anchura de la escalera es igual o superior a 0,60 m;
 - b) los escalones tienen una profundidad mínima de 0,15 m;
 - c) los escalones son antideslizantes;
 - d) las escaleras de más de tres escalones van provistas como mínimo de un pasamanos o asidero.
13. No se instalarán en los alojamientos ni en los pasillos que lleven a los mismos tuberías por donde circulen gases o líquidos peligrosos, en particular si están sometidas a alta presión, de modo que las fugas supongan un peligro para las personas. Se exceptuarán las tuberías de vapor y las de los sistemas hidráulicos, siempre que estén rodeadas de manguitos metálicos, así como las tuberías de los sistemas de gas licuado para uso doméstico.

Artículo 12.03

Instalaciones sanitarias

1. En los buques dotados de alojamientos se proveerán como mínimo las instalaciones sanitarias siguientes:
 - a) un retrete por unidad de alojamiento o por cada 6 miembros de la tripulación, que deberá poder airearse;
 - b) un lavabo por unidad de alojamiento o por cada cuatro miembros de la tripulación, provisto de desagüe y con agua potable fría y caliente;
 - c) una ducha o bañera por unidad de alojamiento o por cada seis miembros de la tripulación, con agua potable fría y caliente.

2. Las instalaciones sanitarias estarán situadas junto a los espacios de alojamiento. Los retretes no darán directamente a las cocinas, comedores o cámaras provistas de cocina.
3. Los retretes tendrán 1 m² de superficie como mínimo, una anchura mínima de 0,75 m y una longitud mínima de 1,10 m. Los retretes situados en los camarotes en que se alojen dos personas como máximo podrán ser de dimensiones más pequeñas. Si el retrete contiene además un lavabo o ducha, su superficie deberá incrementarse como mínimo en el equivalente a la superficie ocupada por el lavabo o la ducha (o una bañera).

Artículo 12.04

Cocinas

1. Las cocinas podrán compartir el espacio de las cámaras comunes.
2. Las cocinas estarán provistas de:
 - a) un equipo de cocina;
 - b) un fregadero con desagüe;
 - c) suministro de agua potable;
 - d) un frigorífico;
 - e) espacio suficiente para almacenar utensilios y trabajar.
3. La zona de comedor situada en las cocinas que compartan el espacio de las cámaras comunes deberá ser suficiente para el número de tripulantes que la utilicen simultáneamente en general. La anchura de las plazas de asiento no será inferior a 0,60 m.

Artículo 12.05

Agua potable

1. Los buques dotados de alojamientos dispondrán de una instalación de agua potable. En los orificios de llenado de dichos tanques, y en las mangueras de agua potable se indicará que sólo deben utilizarse para agua potable. Los manguitos de llenado de agua potable estarán instalados por encima de cubierta.

2. Los tanques de agua potable:
 - a) estarán contruidos interiormente en un material resistente a la corrosión y que no entrañe riesgo fisiológico;
 - b) estarán libres de coquillas cuando no pueda garantizarse un flujo regular de agua; y
 - c) estarán protegidos contra un calentamiento excesivo;
3. Además de lo dispuesto en el apartado 2, los tanques de agua potable:
 - a) tendrán una capacidad mínima de 150 l por cada persona que viva normalmente a bordo y, en todo caso, por cada miembro de la tripulación mínima;
 - b) irán provistos de una abertura adecuada para su limpieza interior, que deberá poder cerrarse con llave;
 - c) dispondrán de un indicador del nivel del agua;
 - d) tendrán tubos de ventilación con salida al aire libre o provistos de filtros apropiados.
4. Los tanques de agua potable no tendrán mamparas comunes con otros tanques. Las tuberías de agua potable no pasarán por tanques que contengan otros líquidos. Las comunicaciones entre el sistema de suministro de agua potable y otras tuberías están prohibidas. Las tuberías que sirvan para el transporte de gases u otros líquidos distintos del agua potable no deberán pasar por los tanques de agua potable.
5. Los tanques de agua a presión funcionarán sólo con aire comprimido de composición natural cuando se utilicen para almacenar agua potable. Si el aire comprimido se produce mediante compresores, se dispondrán filtros de aire y colectores de aceite inmediatamente antes del tanque, salvo si el agua está separada del aire mediante una membrana.

Artículo 12.06

Calefacción y ventilación

1. Los alojamientos podrán calentarse en función del uso que se les vaya a dar. Las instalaciones de calefacción serán adecuadas a las condiciones meteorológicas que puedan presentarse.

2. Las cámaras y camarotes podrán ventilarse suficientemente, incluso con las puertas cerradas. La ventilación garantizará una circulación adecuada del aire en cualquier condición climática.
3. Los alojamientos estarán proyectados y acondicionados de manera que, en lo posible, se impida la entrada de aire viciado procedente de otras zonas del buque, como cámaras de máquinas y bodegas; en caso de que se utilice un sistema de ventilación por aire forzado, los orificios de las tomas de aire se dispondrán de forma que cumplan los requisitos indicados.

Artículo 12.07

Otras instalaciones de alojamientos

1. Todo miembro de la tripulación que viva a bordo dispondrá de una litera individual y un armario personal que cierre con llave. La litera tendrá unas dimensiones interiores mínimas de 2,00 m x 0,90 m.
2. Para guardar y secar la indumentaria de trabajo se proveerán lugares adecuados, fuera de los camarotes.
3. Todas las zonas de alojamiento podrán iluminarse con electricidad. Sólo se admitirán lámparas suplementarias de combustible gaseoso o líquido en las cámaras comunes. Los dispositivos de alumbrado que funcionen con combustible líquido estarán fabricados en metal y sólo podrán utilizar combustibles cuyo punto de inflamación sea superior a 55 °C, o bien petróleo comercial. Dichas lámparas estarán instaladas o fijadas de forma que no supongan peligro de incendio.

CAPÍTULO 13

SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, COCINAS Y REFRIGERACIÓN

2. Los tanques de agua potable:

EQUIPOS

Artículo 13.01

Observaciones generales

1. Las instalaciones de calefacción, cocina y refrigeración que funcionen con gas licuado cumplirán las prescripciones del capítulo 14 del presente anexo.
2. Las instalaciones de calefacción, cocina y refrigeración, incluidos sus accesorios, estarán proyectadas e instaladas para no presentar peligro, incluso en caso de sobrecalentamiento, y se montarán de forma que no puedan volcarse ni desplazarse accidentalmente.
3. Las instalaciones a que se hace referencia en el apartado 2 no podrán colocarse en los espacios donde se almacenen o utilicen sustancias cuyo punto de inflamación sea inferior a 55 °C. No se autorizará el paso por dichos espacios de tubos de escape de humos de dichas instalaciones.
4. Se asegurará el suministro de aire necesario para la combustión.
5. Los aparatos de calefacción estarán firmemente conectados a los tubos de escape de humos, que irán provistos de manguerotes de ventilación o de sistemas adecuados de protección contra el viento y estarán dispuestos de modo que sea posible limpiarlos.

Artículo 13.02

Utilización de combustibles líquidos, aparatos que funcionan con petróleo

1. En las instalaciones de calefacción, cocina y refrigeración que funcionen con combustible líquido sólo podrán utilizarse combustibles cuyo punto de inflamación sea superior a 55 °C.
2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, en los alojamientos y en el puente podrán autorizarse aparatos de cocina y aparatos con quemadores utilizados para calefacción y refrigeración que funcionen con petróleo comercial, a condición de que la capacidad de sus depósitos de combustible no sobrepase los 12 litros.

3. Los aparatos con quemadores:
 - a) estarán dotados de un depósito de combustible metálico con las siguientes características: su abertura de llenado podrá cerrarse, no tendrá soldaduras de estaño por debajo del nivel de llenado máximo, y estará proyectado e instalado de forma que no se pueda abrir o vaciar accidentalmente;
 - b) deberán poder encenderse sin el concurso de otro combustible líquido;
 - c) estarán instalados de modo que se asegure el escape de los gases de combustión.

Artículo 13.03

Estufas de fueloil con quemador vaporizador y aparatos de calefacción con quemador pulverizador

1. Las estufas de fueloil con quemador vaporizador y los aparatos de calefacción y con quemador pulverizador estarán fabricados conforme a las mejores prácticas existentes.
2. Si en la cámara de máquinas se instala una estufa de fueloil con quemador vaporizador o un aparato de calefacción con quemador pulverizador, la alimentación de aire y los motores estarán realizados de forma que el aparato de calefacción y los motores puedan funcionar independientemente entre sí, de manera simultánea y con total seguridad. Se dispondrá una alimentación de aire separada en caso de necesidad. La instalación estará realizada de modo que las llamas procedentes del quemador no puedan alcanzar otras partes de las instalaciones de la cámara de máquinas.

Artículo 13.04

Estufas de fueloil con quemador vaporizador

1. Las estufas de fueloil con quemador vaporizador deberán poder encenderse sin el concurso de otro combustible líquido. Dichas estufas se fijarán encima de una bandeja de goteo metálica que se extienda bajo todas las partes conductoras de combustible, tenga una altura de 20 mm como mínimo y posea una capacidad mínima de dos litros.
2. En las estufas de fueloil con quemador vaporizador instaladas en una cámara de máquinas, la bandeja de goteo metálica prescrita en el apartado 1 tendrá una profundidad mínima de 200 mm. El borde inferior del quemador vaporizador estará situado encima del borde de la bandeja de goteo. Además, el borde superior de la bandeja de goteo deberá estar elevada 100 mm como mínimo sobre el piso.

3. Las estufas de fueloil con quemador vaporizador estarán provistas de un regulador adecuado que, en toda posición de reglaje, asegure un flujo prácticamente constante de combustible hacia el quemador y evite todo escape de combustible en caso de extinción accidental de la llama. Se considerará que el regulador es adecuado si puede funcionar correctamente incluso en caso de estar expuesto a vibraciones y con una inclinación de hasta 12°, y, además, de un dispositivo flotante de regulación de nivel y si
 - a) dispone de un segundo flotador que cierre la admisión de combustible de manera segura y fiable en caso de sobrepasamiento del nivel admisible; o
 - b) está provisto de una tubería de rebose, pero únicamente en caso de que la bandeja de goteo tenga capacidad suficiente para recoger al menos el contenido del depósito de combustible.
4. Si el depósito de combustible de una estufa de fueloil con quemador vaporizador se instala por separado:
 - a) la distancia vertical entre el depósito y el quemador no excederá de la establecida en las indicaciones de funcionamiento definidas por el fabricante del aparato;
 - b) estará dispuesto de modo que quede protegido de un calentamiento inadmisibles;
 - c) se podrá cortar desde cubierta la alimentación de combustible.
5. Los tubos de escape de humos de las estufas de fueloil con quemador vaporizador estarán provistos de un dispositivo que impida la inversión del tiro.

Artículo 13.05

Aparatos de calefacción con quemador pulverizador

Los aparatos de calefacción dotados de quemador pulverizador reunirán en particular las condiciones siguientes:

- a) se asegurará una ventilación suficiente del quemador antes de la alimentación de combustible;
- b) la alimentación de combustible se regulará mediante un termostato;
- c) el encendido del combustible se realizará por medio de un dispositivo eléctrico o una llama piloto;
- d) se proveerá un equipo de vigilancia de la llama que corte la alimentación de combustible cuando aquélla se apague;
- e) el interruptor principal estará situado fuera del local donde se encuentre la instalación, en un lugar fácilmente accesible.

Artículo 13.06

Aparatos de calefacción de aire pulsado

Los aparatos de calefacción por aire pulsado, provistos de una cámara de combustión en torno a la cual se conduce aire caliente a presión hacia un sistema de distribución o un compartimento, deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) si el combustible es pulverizado a presión la alimentación de aire para la combustión se realizará con un turbosoplante;
- b) la cámara de combustión deberá estar bien ventilada antes de que pueda encenderse el quemador. La ventilación se considerará completa esta prescripción cuando el turbosoplante del aire de combustión siga funcionando una vez apagada la llama;
- c) se cortará automáticamente la alimentación de combustible:
 - si se apaga la llama;
 - si la alimentación de aire para combustión es insuficiente;
 - si el aire caliente supera una temperatura fijada previamente;
 - si se corta el suministro de energía a los dispositivos de seguridad.En estos casos no deberá restablecerse automáticamente el suministro de combustible.
- d) los turbosoplantes de aire de combustión y aire de calefacción se podrán parar desde el compartimento en que se encuentre el aparato de calefacción;
- e) si el aire de calefacción se aspira del exterior, las bocas de aspiración deberán encontrarse por encima de cubierta, en la medida de lo posible. Las bocas de aspiración deberán estar instaladas de tal forma que no puedan penetrar en ella la lluvia y los rociones;
- f) las tuberías de aire de calefacción estarán fabricadas en metal;
- g) los orificios de salida del aire de calefacción no podrán cerrarse completamente;
- h) las eventuales fugas de combustible no deberán poder alcanzar los conductos de aire de calefacción;
- i) los aparatos de calefacción de aire pulsado no deberán poder aspirar aire de una cámara de máquinas.

Artículo 13.07

Calefacción con combustibles sólidos

1. Los aparatos de calefacción de combustible sólido deberán instalarse sobre una chapa dotada de bordes, de forma que no puedan caer fuera de la misma combustible ardiendo ni cenizas calientes.

Esta prescripción no será aplicable a los aparatos instalados en compartimentos construidos en materiales no inflamables y que sirvan exclusivamente para alojar calderas.

2. Las calderas de combustible sólido irán provistas de termostatos que actúen sobre el aire necesario para la combustión.
3. En las inmediaciones de todo aparato de calefacción habrá un instrumento que permita apagar fácilmente las cenizas.

CAPÍTULO 14

INSTALACIONES DE GAS LICUADO PARA USO DOMÉSTICO

Artículo 14.01

Observaciones generales

1. Las instalaciones de gas licuado comprenderán principalmente una estación distribuidora con uno o varios recipientes de gas, uno o varios reguladores de presión, una red de distribución y aparatos que funcionen a gas.

Los recipientes de respeto y los recipientes vacíos situados fuera de la estación distribuidora no se considerarán parte de la instalación. Se aplicará a dichos recipientes por analogía el artículo 14.05.

2. Las instalaciones podrán alimentarse únicamente con propano comercial.

Artículo 14.02

Instalación

1. Las instalaciones de gas licuado deberán ser adecuadas en todas sus partes al uso de propano y estar fabricadas e instaladas conforme a las mejores prácticas existentes.
2. Las instalaciones de gas licuado se destinarán exclusivamente a usos domésticos en los alojamientos y en el puente, así como a los usos correspondientes en los buques de pasaje.
3. Podrá haber a bordo varias instalaciones separadas. Una misma instalación no deberá abastecer a alojamientos que estén separados por una bodega o un tanque fijo.
4. No se colocará en la cámara de máquinas ninguna parte de la instalación de gas licuado.

Artículo 14.03

Recipientes

1. Sólo se admitirán recipientes cuya capacidad autorizada esté comprendida entre 5 kg y 35 kg. En los buques de pasaje, la comisión inspectora podrá autorizar recipientes de mayor capacidad.
2. Los recipientes deberán llevar el sello oficial que certifique que han superado las pruebas reglamentarias.

Artículo 14.04

Emplazamientos y acondicionamiento de las estaciones distribuidoras

1. Las estaciones distribuidoras se instalarán en cubierta, en un armario (o armario empotrado) especial situado en el exterior de los alojamientos y colocado de manera que no se entorpezca la circulación a bordo. Sin embargo, tales armarios no podrán disponerse contra las amuradas de popa o proa. El armario podrá empotrarse en las superestructuras a condición de que ello se haga de manera hermética y que el armario pueda abrirse únicamente hacia el exterior. El armario estará emplazado de modo que las conducciones de distribución hacia los lugares en que vaya a utilizarse el gas sean lo más cortas posible.

Sólo podrán estar en servicio simultáneamente los recipientes necesarios para el funcionamiento de la instalación. Sólo podrán estar conectados varios recipientes cuando se utilice un acoplador inversor. Se autorizará un máximo de cuatro recipientes conectados para cada estación distribuidora. No habrá a bordo más de seis recipientes por instalación, incluidos los recipientes de respeto.

En los buques de pasaje con cocinas y restaurantes destinadas a los pasajeros, podrá haber un máximo de seis recipientes conectados. No habrá a bordo más de nueve recipientes por instalación, incluidos los recipientes de respeto.

Los reguladores de presión o, en caso de que la regulación se haga en dos fases, el primer regulador de presión, se encontrarán en el mismo armario que los recipientes, fijos en una pared.

2. Las estaciones distribuidoras estarán instaladas de forma que, en caso de escape de gas, éste pueda evacuarse hacia el exterior del armario, sin riesgo de que penetre en el interior del buque o entre en contacto con una fuente de inflamación.

3. Los armarios se fabricarán en materiales ignífugos y estarán suficientemente ventilados por orificios situados en sus partes alta y baja. Los recipientes se colocarán de pie en el armario, de manera que no se puedan volcar.
4. Los armarios estarán fabricados y colocados de forma que la temperatura de los recipientes no pueda sobrepasar los 50 °C.
5. En el tabique exterior del armario se colocará la inscripción "Gas licuado" y un símbolo correspondiente al texto "Evítense las llamas al descubierto"- "Prohibido fumar", de un diámetro mínimo de 10 cm, con arreglo a la figura 2 del apéndice I.

Artículo 14.05

Recipientes de respeto y recipientes vacíos

Los recipientes de respeto y los recipientes vacíos que no se encuentren en la estación distribuidora se almacenarán en el exterior de los alojamientos y del puente de gobierno, en un armario fabricado conforme a lo prescrito en el artículo 14.04.

Artículo 14.06

Reguladores de presión

1. Los aparatos de gas únicamente podrán conectarse a los recipientes a través de una red de distribución provista de uno o varios reguladores de presión que reduzcan la presión del gas hasta el nivel adecuado para su utilización. Esta reducción podrá realizarse en una o dos fases. Todos los reguladores presión deberán regularse de forma fija a una presión determinada conforme al artículo 14.07.
2. Los reguladores de presión finales irán provistos o estarán seguidos de un dispositivo que proteja automáticamente la conducción contra el exceso de presión que pudiera derivarse de una avería de los mismos. Deberá asegurarse que, en caso de producirse una fuga en el dispositivo de protección, el escape de gas se evacúe al aire libre, sin riesgo de que penetre en el interior del buque o entre en contacto con una fuente de inflamación; en caso necesario, se dispondrá una conducción especial para este fin.
3. Se ajustarán los dispositivos de protección y los respiraderos para evitar la entrada de agua.

Artículo 14.07

Presión

1. En caso de utilizarse sistema de regulación en dos fases, el valor medio de la presión será como máximo de 2,5 bar por encima de la presión atmosférica.
2. La presión a la salida del último regulador de presión no sobrepasará los 0,05 bar por encima de la presión atmosférica, con una tolerancia del 10 %.

Artículo 14.08

Conducciones y tubos fijos flexibles

1. Las conducciones deberán realizarse con tubos fijos de acero o de cobre.

Sin embargo, la conexión a los recipientes deberá realizarse con tubos flexibles para altas presiones o tubos en espiral adecuados para el propano. Los aparatos de gas que no estén instalados de manera fija podrán conectarse mediante tubos flexibles adecuados de una longitud máxima de 1 m.

2. Las conducciones deberán resistir todas las sollicitaciones, especialmente en cuanto a corrosión y esfuerzos a que puedan verse sometidas a bordo en condiciones normales de utilización y asegurar, por sus características y disposición, una alimentación satisfactoria en caudal y presión de los aparatos de gas.
3. Las conducciones tendrán el menor número posible de juntas. Unas y otros serán herméticos y conservarán ese carácter a pesar de las vibraciones y dilataciones a que puedan verse sometidos.
4. Las conducciones deberán ser fácilmente accesibles, estar convenientemente fijadas y encontrarse protegidas allí donde puedan sufrir choques y roces, en particular, a su paso por mamparos de acero o tabiques metálicos. Las conducciones de acero estarán tratadas contra la corrosión en toda su superficie.
5. Los tubos flexibles y sus juntas resistirán todas las sollicitaciones a que puedan verse sometidos a bordo en condiciones normales de utilización. Deberán instalarse de tal modo que no se vean sometidos a tensión ni sufrir calentamientos excesivos y puedan ser inspeccionados en toda su longitud.

Artículo 14.09

Red de distribución

1. La red de distribución podrá cerrarse en su totalidad mediante una válvula principal de fácil y rápido acceso.
2. Todo aparato de gas deberá estar conectado a la conducción mediante un ramal, el cual dispondrá de su propio dispositivo de cierre.
3. Las válvulas estarán protegidas de la intemperie y los choques.
4. Se instalará una conexión a continuación de todo regulador de presión, a efectos de control. Mediante un dispositivo de cierre, se asegurará que, cuando se realicen pruebas de presión el regulador de presión no sufre las presiones de prueba.

Artículo 14.10

Aparatos de gas y su instalación

1. Sólo podrán instalarse aparatos de gas autorizados para el funcionamiento con propano en un Estado miembro y provistos de dispositivos que impidan eficazmente los escapes gaseosos, tanto en caso de extinción de las llamas como de apagado de la llama piloto.
2. Los aparatos de gas estarán dispuestos y conectados de forma que no puedan volcarse ni desplazarse accidentalmente, ni exista riesgo de arrancamiento fortuito de la tubería de conexión.
3. Los aparatos de calefacción, calentadores de agua y refrigeradores estarán conectados a un conducto de evacuación al exterior de los gases de combustión.
4. No se autorizará la instalación de aparatos de gas en el puente de gobierno a menos que la construcción de este último impida que los gases que se escapen accidentalmente puedan hacerlo hacia los espacios inferiores del buque, en particular a través de los pasos de las líneas de control hacia la cámara de máquinas.
5. No podrán instalarse aparatos de gas en los camarotes salvo si la combustión se realiza independientemente del aire ambiente que se encuentra en estos últimos.

6. Los aparatos de gas cuya combustión dependa del aire ambiente deberán instalarse en espacios de dimensiones lo suficientemente grandes.

Artículo 14.11

Ventilación y evacuación de los gases de combustión

1. En los espacios donde haya instalados aparatos de gas cuya combustión se realice con el aire ambiente, la llegada de aire fresco y la evacuación de los gases de combustión se asegurarán mediante aberturas de ventilación lo suficientemente grandes, al menos de 150 cm² de sección libre cada una.
2. Las aberturas de ventilación no dispondrán de dispositivos de cierre ni darán a un camarote.
3. Los dispositivos de evacuación deberán estar realizados de modo que los gases de combustión se evacúen con seguridad. Serán de funcionamiento seguro y estarán fabricados en materiales no inflamables. Los ventiladores de aire pulsado no deberán afectar a su buen funcionamiento.

Artículo 14.12

Manejo y requisitos de seguridad

Se fijarán a bordo, en el lugar adecuado, las instrucciones de manejo. Incluirán, por lo menos, los datos siguientes:

"Deberán permanecer cerradas las válvulas de los recipientes no conectados a la red de distribución, aunque los recipientes se consideren vacíos"

"Deberán sustituirse los tubos flexibles tan pronto como lo precise su estado"

"Todos los aparatos de gas se mantendrán conectados o se cerrarán las correspondientes conducciones de conexión".

Artículo 14.13

Prueba de conformidad

Antes de que entre en servicio una instalación de gas licuado, después de toda modificación o reparación y en cada renovación del certificado que se menciona en el artículo 14.15, dicha instalación se someterá en su totalidad a una prueba de conformidad, realizada por un perito reconocido por la comisión inspectora. Durante la realización dicha prueba el perito comprobará si la instalación es conforme a las prescripciones del presente capítulo. El perito presentará a la comisión inspectora un informe relativo a la conformidad.

Artículo 14.14

Pruebas

La instalación se someterá a prueba en las condiciones siguientes:

1. Conducciones de presión media situadas entre el dispositivo de cierre, mencionado en el apartado 4 del artículo 14.09, del primer regulador de presión, y las válvulas que preceden al último regulador de presión:
 - a) prueba de presión, realizada con aire, con un gas inerte o con un líquido, bajo una presión de 20 bares por encima de la presión atmosférica;
 - b) prueba de hermeticidad, realizada con aire o gas inerte, a una presión de 3,5 bar por encima de la presión atmosférica.
2. Conducciones de presión de servicio situadas entre el dispositivo de cierre, mencionado en el apartado 4 del artículo 14.09, del regulador de presión único o final, y las válvulas situadas antes de los aparatos de gas:

prueba de hermeticidad, realizada con aire o gas inerte, a una presión de 1 bar por encima de la presión atmosférica.
3. Conducciones situadas entre el dispositivo de cierre, mencionado en el apartado 4 del artículo 14.09, del regulador de presión único o final, y los mandos de los aparatos de gas:

prueba de hermeticidad a una presión de 0,15 bar por encima de la presión atmosférica.

4. En las pruebas prescritas en la letra b) del apartado 1 y en los apartados 2 y 3, se considerarán herméticas las conducciones si, transcurrido un tiempo suficiente para la compresión de la temperatura ambiente no se observa caída de la presión de prueba durante un periodo adicional de prueba de 10 minutos de duración.
5. Conexiones a los recipientes, juntas de conducción y otros accesorios sometidos a presión en los recipientes, así como las juntas entre los eguladores de presiónel descompresor y la conducción de distribución:

prueba de hermeticidad, realizada con un producto espumoso, a la presión de servicio.

6. Todos los aparatos de gas se pondrán en servicio a su capacidad nominal, y se comprobará que la combustión se realiza de manera satisfactoria y sin problemas en sus distintos ajustes de capacidad.

Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

7. Efectuada la prueba prescrita en el apartado 6, deberá comprobarse, para cada aparato de gas conectado a un conducto de evacuación, si, tras un funcionamiento de cinco minutos a la capacidad nominal, estando las ventanas y puertas cerradas y los dispositivos de ventilación funcionando, los gases de combustión se escapan al espacio por la toma de aire.

De observarse un escape de este tipo, salvo si es momentáneo, deberá detectarse y eliminarse inmediatamente su causa. No se autorizará el uso del aparato en cuestión hasta haberse subsanado todo desperfecto.

Artículo 14.15

Certificación

1. Se hará constar en el certificado comunitario la conformidad de toda instalación de gas licuado con las prescripciones del presente capítulo.
2. Dicho certificado lo expedirá la comisión inspectora una vez realizada la prueba de conformidad a que se refiere el artículo 14.13.
3. El período de validez de la certificación será de tres años como máximo. Sólo podrá renovarse tras haberse efectuado una nueva prueba de conformidad con arreglo al artículo 14.13.

Con carácter excepcional, y previa solicitud justificada del armador o su representante, la comisión inspectora podrá prorrogar la validez del certificado por un período máximo de tres meses, sin llevar a cabo la prueba de conformidad establecido en el artículo 14.13. Esta prórroga se hará constar en el certificado comunitario.

CAPÍTULO 15

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES DE PASAJE

Artículo 15.01

Disposiciones generales

1. No serán de aplicación las disposiciones siguientes:
 - a) letra b) del apartado 1 del artículo 3.02;
 - b) artículos 4.01 a 4.03;
 - c) segunda frase del apartado 2 y el apartado 7 del artículo 8.08;
 - d) segunda frase del apartado 3 del artículo 9.14 para las tensiones nominales superiores a 50 V.
2. En los buques de pasaje se prohíben los siguientes equipos:
 - a) bombillas que funcionen con gas licuado o combustible líquido mencionadas en el apartado 3 del artículo 12.07;
 - b) estufas de fueloil con quemador vaporizador a que se refiere el artículo 13.04;
 - c) aparatos de calefacción de combustible sólido conforme al artículo 13.07;
 - d) aparatos con quemadores citados en los apartados 2 y 3 del artículo 13.02, y
 - e) instalaciones de gas licuado conformes al capítulo 14.
3. No podrán obtener una licencia para el transporte de pasajeros los buques que no dispongan de medios de propulsión propios.
4. En los buques de pasaje se preverán zonas que puedan utilizar las personas con movilidad reducida, conforme a las disposiciones del presente capítulo. En caso de que la aplicación de estas disposiciones que atienden a las necesidades particulares de las personas con movilidad reducida presente dificultades en la práctica o conlleve costes desmesurados, la comisión inspectora podrá autorizar excepciones basándose en recomendaciones formuladas con arreglo al procedimiento a que se refiere el artículo 19, apartado 2 de la presente Directiva. Esta dispensa se hará constar en el certificado comunitario.

Artículo 15.02

Casco del buque

1. En las inspecciones a que se refiere el artículo 2.09, el espesor del forro exterior de los buques de pasaje de acero se determinará de la siguiente manera:
 - a) El espesor mínimo t_{\min} de las chapas del fondo, del pantoque y del costado del casco de los buques de pasaje será el mayor de los obtenidos con las fórmulas siguientes:

$$t_{1\min} = 0,006 \cdot a \cdot \sqrt{T} \text{ [mm]}$$

$$t_{2\min} = f \cdot 0,55 \cdot \sqrt{L_{WL}} \text{ [mm]}$$

donde:

$$f = 1 + 0,0013 \cdot (a - 500);$$

a es la clara de cuadernos longitudinal o transversal [mm]; si fuera inferior a 400 mm, se establecería a = 400 mm.

- b) Se podrá tomar un valor mínimo de espesor de las chapas inferior al determinado conforme a la letra anterior en los casos en que el valor permitido haya sido determinado basándose en pruebas matemáticas que demuestren que el casco del buque es suficientemente sólido (longitudinal, transversal y localmente), y así se certifique.
 - c) En ningún lugar del forro exterior el espesor calculado conforme a las letras anteriores será inferior a 3 mm.
 - d) Se procederá a la renovación de las chapas cuando el espesor de las chapas del fondo, del pantoque o del costado sea inferior al valor mínimo determinado con arreglo a las anteriores letras a) o b), conjuntamente con c).
2. El número de mamparos y su disposición será tal que, en caso de inundación, el buque se mantenga a flote de conformidad con lo dispuesto en los apartados 7 a 13 del artículo 15.03. Cada parte de la estructura interna que afecte a la eficiencia del compartimentado de estos buques será estanca y su diseño será tal que permita mantener la integridad del compartimentado.

3. La distancia entre el mamparo de colisión y la perpendicular de proa se situará entre $0,04 L_F$, y $0,04 L_F + 2$ m, siendo admisibles ambos valores.
4. Los mamparos transversales podrán ser de bayoneta a condición de que todos los puntos de las bayonetas se encuentren en la zona de seguridad.
5. Los mamparos, que deberán tenerse en cuenta en el cálculo de la estabilidad después de avería conforme a los apartados 7 a 13 del artículo 15.03, serán estancos y ascenderán hasta la cubierta de cierre. De no existir cubierta de cierre, se elevarán 20 cm como mínimo por encima de la línea de margen.
6. El número de aberturas en dichos mamparos será el menor que permitan el tipo de construcción y la utilización normal del buque. Las aberturas no deberán afectar desfavorablemente a la estanqueidad de los mamparos.
7. Los mamparos de colisión no tendrán aberturas ni puertas.
8. No se dispondrán puertas en los mamparos mencionados en el apartado 5 que separen las cámaras de máquinas de los espacios de pasajeros y los destinados al alojamiento de la tripulación y del personal de a bordo.
9. Las puertas accionadas a mano que no dispongan de mando a distancia instaladas en los mamparos mencionados en el apartado 5, sólo podrán situarse en las zonas a las que el pasaje no tenga acceso. Deberán:
 - a) permanecer siempre cerradas, excepto cuando se abran momentáneamente para pasar por ellas;
 - b) estar equipadas con los dispositivos adecuados que permitan cerrarlas rápidamente y de forma segura;
 - c) a un lado y otro de esas puertas se colocarán carteles con la inscripción "Ciérrese inmediatamente después de pasar".
10. Las puertas de los mamparos mencionados en el apartado 5 que permanezcan abiertas durante un periodo prolongado deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - a) Poder cerrarse desde ambos lados del mamparo, así como desde un lugar fácilmente accesible situado por encima de la cubierta de cierre.
 - b) Tras ser cerrada a distancia, la puerta deberá poder abrirse y cerrarse de nuevo in situ de forma segura. En particular, el cierre de la puerta no deberá verse obstaculizado por alfombras o guardapiés.

- c) Si hay instalado un mando a distancia, la operación de cierre durará como mínimo 30 segundos y no excederá de 60 segundos.
 - d) Se instalará una alarma acústica en las inmediaciones de la puerta que funcione mientras ésta se cierra.
 - e) El sistema de accionamiento de la puerta, así como la alarma deberán poder funcionar independientemente del suministro eléctrico de a bordo. En el lugar donde se accione el mando a distancia habrá un dispositivo que indique si la puerta está abierta o cerrada.
11. Las puertas de los mamparos mencionados en el apartado 5 y sus dispositivos de activación deberán estar situados en la zona de seguridad.
12. El puente de gobierno deberá estar provisto de un dispositivo de alarma que señale las puertas de los mamparos mencionados en el apartado 5 que estén abiertas.
13. Las tuberías que precisen orificios abiertos y los conductos de ventilación estarán dispuestos de modo que en ningún caso se inunden otros espacios o depósitos a través de ellos.
- a) Si varios compartimientos están comunicados por conducciones o conductos de ventilación, éstos deberán dar a un lugar adecuado, por encima de la flotación correspondiente a las condiciones de inundación más desfavorables.
 - b) Las tuberías no deberán cumplir necesariamente lo dispuesto en la letra a) siempre que estén provistas de dispositivos de cierre situados al paso por los mamparos y que puedan ser accionados a distancia desde un punto superior a la cubierta de cierre.
 - c) Si un sistema de conducción no tiene orificios abiertos en un compartimiento, la conducción se considerará intacta en caso de que dicho compartimiento haya sido dañado, a condición de que el sistema se encuentre en el interior de la zona de seguridad y a más de 0,50 m del fondo del buque.
14. Los mandos a distancia de las puertas de los mamparos mencionados en el apartado 10 y los dispositivos de cierre a que se refiere la letra b) del apartado 13 situados por encima de la cubierta de cierre deberán estar claramente identificados como tales.
15. En caso de existir un doble fondo, su altura mínima será de 0,60 m; las cámaras de aire laterales, si existen, tendrán una anchura mínima de 0,60 m.
16. Las ventanas podrán estar situadas por debajo de la línea de margen siempre que sean estancas, no puedan abrirse, posean una solidez suficiente y estén conformes a lo dispuesto en el apartado 14 del artículo 15.06.

Artículo 15.03

Estabilidad

1. El solicitante deberá probar, mediante cálculos basados en la aplicación de una norma para la estabilidad sin avería, que el buque tiene una estabilidad sin avería suficiente. Todos los cálculos se realizarán teniendo en cuenta el asiento y el calado del buque.
2. La estabilidad sin avería se probará en las siguientes condiciones normales de carga:
 - a) al inicio del viaje:
100 % de pasajeros, 98 % de combustible y agua potable y 10 % de aguas residuales;
 - b) durante el viaje:
100 % de pasajeros, 50 % de combustible y agua potable y 50 % de aguas residuales;
 - c) al final del viaje:
100 % de pasajeros, 10 % de combustible y agua potable y 98 % de aguas residuales;
 - d) buque en rosca:
sin pasajeros, con el 10 % del combustible y agua potable y sin aguas residuales.

Para todas las condiciones de carga normales, los tanques de lastre se considerarán vacíos o llenos de acuerdo con sus condiciones normales de uso.

Constituirá una condición previa para cambiar el lastre durante la navegación, la prueba de que se cumple el requisito mencionado en la letra d) del apartado 3 en las siguientes condiciones de carga:

100 % de pasajeros, 50 % de combustible y agua potable, 50 % de aguas residuales y los tanques para otras clases de líquidos (incluidos los de agua de lastre) llenos a la mitad.

De no poder cumplirse esta condición, se consignará a este efecto en el apartado 52 del certificado comunitario que, durante la navegación, los tanques de lastre sólo pueden estar llenos o vacíos y que, en esas circunstancias, no podrán modificarse las condiciones en las que se encuentre el lastre.

3. Para probar la estabilidad sin avería suficiente mediante un cálculo se aplicarán las siguientes disposiciones relativas a la estabilidad sin avería en las condiciones típicas de carga mencionadas en las letras a) a d) del apartado 2:
- a) el brazo adrizante máximo h_{max} corresponderá a un ángulo de escora máximo de $\varphi_{max} \geq 15^\circ$ y no será inferior a 0,20 m. No obstante, en caso de que $\varphi_f < \varphi_{max}$, el brazo adrizante en el ángulo de inundación φ_f no será inferior a 0,20 m;
 - b) el ángulo de inundación φ_f no será inferior a 15° ;
 - c) dependiendo de la posición de φ_f y φ_{max} , el área A bajo la curva del brazo adrizante deberá alcanzar al menos los siguientes valores:

Caso			A
1	$\varphi_{max} = 15^\circ$		0,07 m rad hasta un ángulo $\varphi = 15^\circ$
2	$15^\circ < \varphi_{max} < 30^\circ$	$\varphi_{max} \leq \varphi_f$	$0,055 + 0,001 (30 - \varphi_{max})$ m rad hasta un ángulo φ_{max}
3	$15^\circ < \varphi_f < 30^\circ$	$\varphi_{max} > \varphi_f$	$0,055 + 0,001 (30 - \varphi_f)$ m rad hasta un ángulo φ_f
4	$\varphi_{max} \geq 30^\circ$ and $\varphi_f \geq 30^\circ$		0,055 m rad hasta un ángulo $\varphi = 30^\circ$

donde:

φ_{max} es el brazo adrizante máximo;

φ es el ángulo de escora;

φ_f es el ángulo de inundación, es decir, el ángulo de escora al que se sumergen las aberturas del casco, la superestructura o las casetas que no pueden cerrarse de manera estanca a la intemperie;

φ_{max} es el ángulo de escora que corresponde al brazo adrizante máximo;

A es el área bajo la curva de brazos adrizantes;

- d) la altura metacéntrica inicial, GM_o , corregida a fin de considerar el efecto de las superficies libres de los líquidos en los tanques, no podrá ser inferior a 0,15 m;

- e) el ángulo de escora no deberá superar 12 ° en ninguno de los dos casos siguientes:
- aa) en el momento de escora generado por las condiciones del pasaje y del viento mencionadas en los apartados 4 y 5;
 - bb) en el momento de escora generado por las condiciones del pasaje y de giro mencionadas en los apartados 4 y 6;
- f) en el momento de escora resultante de los momentos debidos a las condiciones del pasaje, el viento y el giro a que se refieren los apartados 4, 5 y 6, el francobordo residual no será inferior a 0,20 m;
- g) en los buques cuyas ventanas u otras aperturas del casco situadas por debajo de las cubiertas de cierre y que no sean estancas, la distancia residual de seguridad será al menos de 0,10 m en aplicación de los tres momentos de escora resultantes de la anterior letra f).
4. El momento de escora generado por la aglomeración de personas en una banda se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$M_p = g \cdot P \cdot y = g \cdot \sum P_i \cdot y_i \text{ [kNm]}$$

donde:

P es la masa total de personas a bordo en [t], calculada mediante la suma del número máximo admisible de pasajeros y el número máximo admisible de miembros del personal y tripulación del buque en condiciones normales de servicio, suponiendo una masa media por persona de 0,075 t;

y es la distancia lateral en [m] del centro de gravedad de la masa total de personas P al eje longitudinal del buque;

g es la aceleración de la gravedad ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$);

P_i es la masa de personas en [t] aglomeradas en el área A_i :

$$P_i = n_i \cdot 0,075 \cdot A_i \text{ [t]}$$

donde:

A_i es la superficie en [m²] ocupada por las personas;

n_i es el número de personas por metro cuadrado;

$n_i = 4$ en las superficies despejadas de cubierta y en las superficies de cubierta con mobiliario desplazable; en las superficies de cubierta con asientos fijos, por ejemplo bancos, n_i se calculará suponiendo una superficie de 0,45 m de ancho y 0,75 m de profundidad por asiento y persona;

y_i es la distancia lateral en [m] del centro geométrico de la superficie A_i al eje longitudinal.

Los cálculos se efectuarán tanto para la aglomeración de personas a babor como para la aglomeración a estribor.

Las personas estarán repartidas de modo que se produzca la combinación más desfavorable desde el punto de la estabilidad. Para el cálculo del momento generado por la aglomeración de personas se considerará que los camarotes se encuentran desocupados.

Para el cálculo de la disposición de la carga, el centro de gravedad de una persona se tomará a la altura de 1 m por encima del punto más bajo de cubierta a una L_F de 0,5, con independencia de la curvatura de la cubierta y suponiendo una masa de 0,075 t por persona.

No será necesario un cálculo detallado de las superficies de cubierta destinadas a las personas si se utilizan los siguientes valores:

$P = 1,1 \quad F_{\max} \quad 0,075$ para los buques destinados a excursiones de un día;
 $1,5 \quad F_{\max} \quad 0,075$ para los buques con camarotes;

donde:

F_{\max} es el número máximo admisible de pasajeros a bordo;

$y = 1/2 B$ en [m].

5. El momento resultante de la presión del viento (M_w) se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$M_w = p_w \cdot A_w \cdot (l_w + T/2) \text{ [kNm]}$$

donde:

p_w es la presión específica del viento, de 0,25 kN/m²;

A_w es el plano lateral del buque en [m²] por encima del plano de calado conforme a las condiciones de carga contempladas;

l_w es la distancia en [m] del centro de gravedad del plano lateral A_w al plano de calado conforme a las condiciones de carga contempladas.

6. El momento resultante de la fuerza centrífuga (M_{dr}) generada por el giro del buque se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$M_{dr} = c_{dr} C_B v^2 D/L_{WL} (KG - T/2) \text{ [kNm]}$$

donde:

c_{dr} es un coeficiente de 0,45;

C_B es el coeficiente de afinamiento (si se desconoce, se considerará que = 1,0);

v es la máxima velocidad del buque en relación con el agua [m/s];

KG es la distancia en [m] del centro de gravedad a la línea de quilla.

En los buques de pasaje provistos de sistemas de propulsión conformes a lo dispuesto en el artículo 6.06, M_{dr} se obtendrá a partir de pruebas sobre modelos reducidos o a tamaño real, o bien de los cálculos correspondientes.

7. El solicitante probará, mediante un cálculo basado en el método de la pérdida de flotabilidad, que la estabilidad después de avería del buque es suficiente en caso de inundación. Todos los cálculos se realizarán teniendo en cuenta el calado y el asiento del buque.
8. Se probará la flotabilidad del buque en caso de inundación en las condiciones típicas de carga mencionadas en el apartado 2. Se demostrará mediante prueba matemática la estabilidad suficiente del buque en las tres fases intermedias de la inundación (25%, 50% y 75% de partes inundadas) así como en la fase final de la inundación.
9. Los buques de pasaje cumplirán la condición de estabilidad 1 (con un compartimiento) y la condición de estabilidad 2 (con dos compartimientos).

En caso de inundación se tendrán en cuenta los siguientes supuestos referidos a la amplitud de los daños:

	Condición de estabilidad 1	Condición de estabilidad 2
Extensión del daño en uno de los costados del buque:		
longitudinal l [m]	1,20 + 0,07 LWL	
transversal b [m]	1/5 B	0,59
vertical h [m]	ilimitada desde el fondo del buque hasta arriba	
Extensión de la avería en el fondo del buque:		
longitudinal l [m]	1,20 + 0,07 LWL	
transversal b [m]	1/5 B	
vertical h [m]	0,59; las tuberías instaladas conforme a la letra c) del apartado 13 del artículo 15.02 se supondrán intactas	

- a) En la condición de estabilidad 1, los mamparos se considerarán intactos si la distancia entre dos mamparos adyacentes es mayor que la longitud de la avería. No se tendrán en cuenta a efectos de cálculo los mamparos longitudinales situados a una distancia inferior a $1/3 B$ del forro exterior medida de forma perpendicular al eje longitudinal a partir del forro exterior en el calado máximo.
- b) En la condición de estabilidad 2, se considerará que cada mamparo incluido en la zona dañada hace agua. Es decir, que los mamparos estarán distribuidos de tal forma que el buque siga flotando tras haberse inundado dos o más compartimientos adyacentes en dirección longitudinal.

- c) El borde inferior de las aberturas que no puedan cerrarse de forma estanca (por ejemplo, puertas, ventanas y portales de entrada) estará situado, después de la avería, como mínimo 0,10 m por encima del plano de flotación. En el estado final de la inundación, la cubierta de compartimentado no deberá estar sumergida.
- d) Los cálculos deberán basarse en una permeabilidad del 95 %. Si se acredita, mediante los cálculos correspondientes, que, en un compartimento cualquiera, la permeabilidad media es inferior al 95 %, se podrá utilizar el valor que se haya obtenido.

Los valores empleados no serán inferiores a:

Salones	95 %
Cámaras de máquinas y de calderas	85 %
Espacios para equipaje y pañoles	75 %

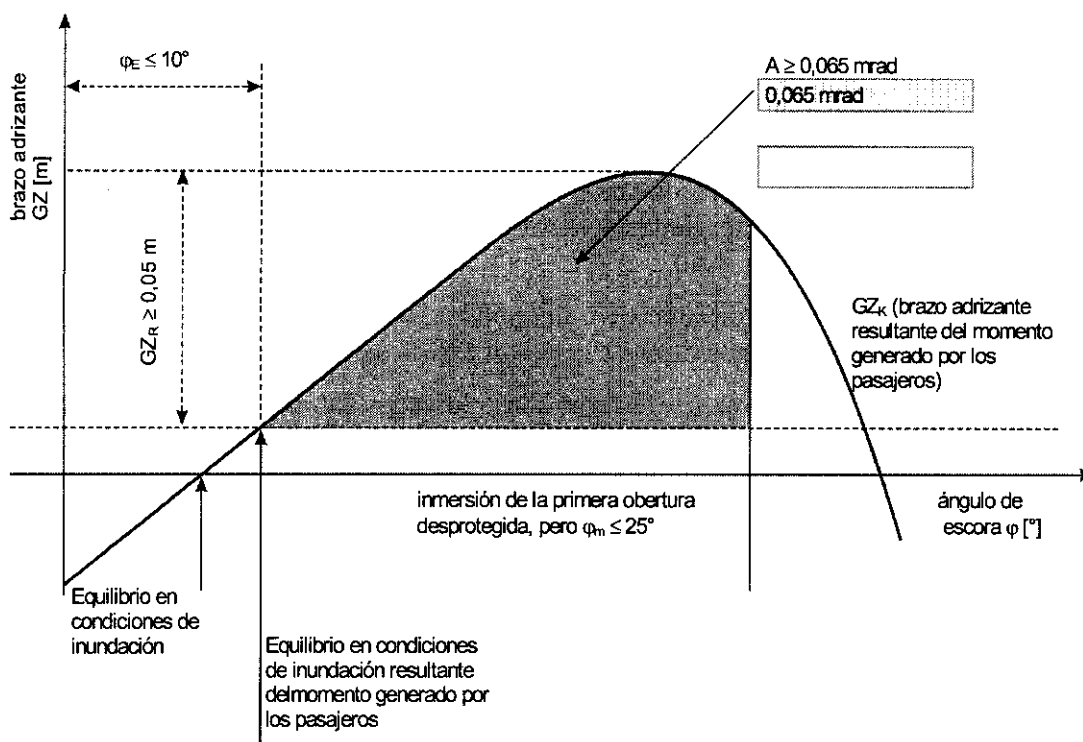
Dobles fondos, tanques de combustible y demás tanques, en función de que, según su cometido, se deban suponer llenos o vacíos cuando el buque flote en el plano de calado máximo 0 o 95%.

El cálculo de los efectos de superficie libre en las fases intermedias de la inundación se basará en la superficie bruta de los compartimentos dañados.

- e) Si una avería de dimensiones inferiores a las indicadas anteriormente originase condiciones peores en cuanto a escora o a pérdida de altura metacéntrica, en la realización de los cálculos se tendrá en cuenta dicha avería.
10. En todas las fases intermedias de inundación a que se refiere el apartado 8 deberán cumplirse los siguientes criterios:
- a) el ángulo de escora ϕ en posición de equilibrio en la fase intermedia en cuestión no superará los 15°;
 - b) la parte positiva de la curva del brazo adrizante más allá de la escora en posición de equilibrio en la fase intermedia en cuestión deberá ser de $GZ \geq 0,02$ m, antes de que se sumerja la primera abertura desprotegida o de que se alcance un ángulo de escora ϕ de 25°;
 - c) las aberturas que no puedan cerrarse de forma estanca no deberán quedar sumergidas antes de que se haya alcanzado la escora en posición de equilibrio de la fase intermedia en cuestión.

11. Durante la fase final de la inundación, deberán cumplirse los siguientes criterios, teniendo en cuenta el momento de escora generado por las personas conforme a lo dispuesto en el apartado 4:

- el ángulo de escora φ_E no superará los 10° ;
- la parte positiva de la curva del brazo adrizante más allá de la posición de equilibrio será de $GZ_R \geq 0,05$ m con un área $A \geq 0,0065$ mrad. Estos valores mínimos de estabilidad deberán cumplirse hasta que se produzca la inmersión de la primera abertura desprotegida o en cualquier caso antes de alcanzar un ángulo de escora $\varphi_m \leq 25^\circ$;



- las aberturas que no puedan cerrarse de forma estanca no deberán quedar sumergidas antes de que se haya alcanzado la posición de equilibrio; si dichas aberturas quedan sumergidas antes de este punto, los espacios que sirvan de acceso se considerarán inundados a efectos del cálculo de la estabilidad después de avería.

12. Los dispositivos de cierre que deban poder enclavarse de manera estanca deberán indicarse como tales.
13. Si se prevén aberturas de admisión transversal para reducir asimetrías, reunirán las siguientes condiciones:
 - a) para el cálculo de la inundación transversal, se aplicará la Resolución A.266 (VIII) de la OMI;
 - b) serán automáticas;
 - c) no estarán equipadas con dispositivos de cierre;
 - d) la compensación deberá producirse en un plazo máximo de 15 minutos.

Artículo 15.04

Distancia de seguridad y francobordo

1. La distancia de seguridad será como mínimo igual a la suma de:
 - a) el calado lateral suplementario, medido en el forro exterior, resultante del ángulo de escora admisible con arreglo a la letra e) del apartado 3 del artículo 15.03; más
 - b) la distancia de seguridad residual prescrita en la letra g) del apartado 3 del artículo 15.03.

En los buques que no estén provistos de cubierta de cierre, la distancia mínima de seguridad será de 0,50 m.

2. El francobordo será como mínimo igual a la suma de:
 - a) el calado lateral suplementario, medido en el forro exterior, resultante del ángulo de escora prescrito en la letra e) del apartado 3 del artículo 15.03; más
 - b) el francobordo residual conforme a la letra f) del apartado 3 del artículo 15.03.

No obstante, el francobordo mínimo será de 0,30 m.

3. El plano de calado máximo se determinará de forma que se respete la distancia de seguridad prescrita en el apartado 1, el francobordo prescrito en el apartado 2, así como los artículos 15.02 y 15.03.
4. La comisión inspectora podrá estipular un francobordo o una distancia de seguridad superiores por motivos de seguridad.

Artículo 15.05

Número máximo admisible de pasajeros

1. La comisión inspectora establecerá el número máximo admisible de pasajeros y lo consignará en el certificado comunitario.
2. El número máximo admisible de pasajeros no superará ninguna de las cifras siguientes:
 - a) el número de pasajeros para el que se haya acreditado la existencia de una zona de evacuación con arreglo al apartado 8 del artículo 15.06;
 - b) el número de pasajeros que se haya tenido en cuenta para el cálculo de la estabilidad con arreglo al artículo 15.03;
 - c) el número de literas disponibles para los pasajeros en buques de camarotes destinados a viajes con pernocta.
3. Para los buques con camarotes también destinados a excursiones de un día, el número de pasajeros se calculará para su uso como buque de excursiones de un día y como buque de camarotes y se consignará en el certificado comunitario.
4. El número máximo admisible de pasajeros figurará de manera claramente legible en carteles colocados en lugares ostensibles a bordo del buque.

Artículo 15.06

Espacios de pasajeros

1. Los espacios de pasajeros deberán:
 - a) en todas las cubiertas, estar situados a popa del plano que forma el mamparo de colisión, y en la parte anterior del plano que forma el mamparo el pique de popa si se encuentran debajo de la cubierta de cierre;
 - b) estar separados de las cámaras de máquinas y de calderas de manera que sean estancos al gas;
 - c) estar dispuestos de tal modo que las líneas de visibilidad a que se refiere el artículo 7.02 no pasen a través de ellos.

2. Los armarios y espacios contemplados en el artículo 11.13 y destinados a almacenar líquidos inflamables se encontrarán fuera de los espacios de pasajeros.
3. El número y la anchura de las salidas de los espacios de pasajeros se ajustarán a los siguientes requisitos:
 - a) Los espacios o conjuntos de espacios previstos o acondicionados para un número de pasajeros igual o superior a 30, o que contengan literas para 12 o más pasajeros, dispondrán al menos de dos salidas. En los buques para excursiones de un día se podrá sustituir una de estas dos salidas por dos salidas de socorro.
 - b) Si dichos espacios se encuentran bajo la cubierta de cierre, una de las salidas podrá ser una puerta estanca situada en un mamparo y dispuesta conforme al apartado 10 del artículo 15.02, que dé acceso a un compartimiento vecino con salida directa a la cubierta superior. La otra salida conducirá directamente al exterior o, de conformidad con la letra a), como salida de socorro a la cubierta de cierre. Este requisito no será aplicable a los camarotes.
 - c) Las salidas mencionadas en las letras a) y b) estarán situadas convenientemente y dispondrán de una anchura practicable de al menos 0,80 m y una altura libre de al menos 2,00 m. En las puertas de los camarotes de pasajeros y otros pequeños espacios, dicha anchura podrá reducirse a 0,70 m.
 - d) En los espacios o conjuntos de espacios destinados a más de 80 pasajeros, la suma de las anchuras de todas las salidas que deban ser utilizadas por estos últimos en caso de necesidad se calculará a razón de, como mínimo, 0,01 m por pasajero.
 - e) Si la anchura total de las salidas está determinada por el número de pasajeros, la anchura mínima de cada salida se calculará a razón de 0,005 m por pasajero.
 - f) En las salidas de socorro, la menor de las dimensiones no será inferior a 0,60 m de largo o a un diámetro de 0,70 m. Se abrirán hacia el exterior y estarán señalizadas en ambos lados.
 - g) Las salidas de los espacios destinados a las personas con movilidad reducida tendrán una anchura practicable de al menos 0,90 m. Las salidas de los espacios destinados normalmente al embarque y desembarque de personas con movilidad reducida tendrán una anchura practicable de al menos 1,50 m.
4. Las puertas de los espacios de pasajeros deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - a) Excepto las que conduzcan a los pasillos de comunicación, deberán abrirse hacia el exterior o ser puertas de corredera.
 - b) Las puertas de los camarotes podrán en todo momento abrirse también desde el exterior.

- c) Las puertas de accionamiento a motor serán de fácil apertura en caso de que falle el suministro eléctrico de su mecanismo.
 - d) En las puertas destinadas a personas con movilidad reducida, se dispondrá, en la dirección en la que se abra la puerta, una distancia mínima de 0,60 m entre el borde interior del marco en el lado del cierre y la pared adyacente perpendicular.
5. Los pasillos de comunicación se ajustarán a los siguientes requisitos:
- a) Tendrán una anchura practicable de al menos 0,80 m o, de un mínimo de 0,01 m por pasajero si conducen a salas destinadas a más de 80 pasajeros.
 - b) Su altura libre no será inferior a 2,00 m.
 - c) Los pasillos de comunicación destinados a las personas con movilidad reducida tendrán una anchura practicable de 1,30 m. Los pasillos de comunicación de más de 1,50 m de ancho estarán provistos de pasamanos a ambos lados.
 - d) Cuando no haya más que un pasillo de comunicación para una parte del buque o un espacio de pasajeros, éste tendrá una anchura mínima practicable de 1,00 m.
 - e) Los pasillos de comunicación carecerán de peldaños.
 - f) Conducirán exclusivamente a cubiertas, locales o escaleras.
 - g) En los pasillos de comunicación los extremos sin salida no medirán más de dos metros.
6. Además de lo dispuesto en el apartado 5, las vías de evacuación cumplirán además los siguientes requisitos:
- a) Las escaleras, salidas y salidas de socorro estarán dispuestas de forma que, si se produce un incendio en un espacio cualquiera, los demás espacios puedan evacuarse con total seguridad.
 - b) Las vías de evacuación conducirán, por el camino más corto, a las zonas de evacuación mencionadas en el apartado 8.
 - c) Las vías de evacuación evitarán las cámaras de máquinas y las cocinas.
 - d) Las vías de evacuación carecerán en todo su recorrido de peldaños, escalas o instalaciones similares.
 - e) Las puertas situadas en las vías de evacuación estarán construidas de tal modo que no reduzcan la anchura mínima de la vía de evacuación a que se refieren las letras a) y d) del apartado 5.
 - f) Las vías de evacuación y salidas de socorro estarán claramente indicadas, y las correspondientes indicaciones estarán iluminadas por el sistema de alumbrado de emergencia.

7. Las vías de evacuación y salidas de socorro dispondrán de un sistema adecuado de orientación de seguridad.
8. Para todas las personas a bordo existirán zonas de concentración que reúnan los siguientes requisitos:
- La superficie total de las zonas de concentración en m^2 será como mínimo equivalente al valor resultante de las siguientes fórmulas:
Buques para excursiones de un día: $A_S = 0,35 F_{max} [m^2]$
Buques con camarotes: $A_S = 0,45 F_{max} [m^2]$
donde:
 F_{max} es el número máximo admisible de pasajeros a bordo.
 - Cada una de las zonas de concentración o de evacuación tendrá una superficie superior a $10 m^2$.
 - En las superficies de concentración no se dispondrá mobiliario alguno, ni fijo ni desplazable.
 - En caso de existir mobiliario desplazable en salas en las que se hayan establecido zonas de concentración, dicho mobiliario estará provisto de dispositivos antideslizantes.
 - Desde las zonas de evacuación se accederá fácilmente a los equipos de salvamento.
 - Desde estas zonas de evacuación deberá ser posible evacuar a las personas de forma segura por ambos costados del buque.
 - Las zonas de concentración estarán situadas por encima de la línea de margen.
 - Las zonas de concentración y evacuación deberán estar indicadas como tales en el plan de seguridad y señalizadas a bordo del buque.
 - En caso de existir asientos o bancos fijos en locales en las que se hayan establecido zonas de concentración, para el cálculo de la superficie total de las zonas de concentración conforme a la letra a) no será necesario tener en cuenta el número de personas correspondiente a los asientos o bancos fijos. No obstante, dicho número de personas no deberá superar el número de personas para las cuales se hayan previsto las zonas de concentración en dichos locales.
 - Las disposiciones de las letras d) e i) se aplicarán asimismo a las cubiertas en las que se localicen zonas de concentración.
 - Si están disponibles a bordo los equipos colectivos de salvamento a que se refiere el apartado 5 del artículo 15.09, para el cálculo de la superficie total de las zonas de concentración a que se refiere la letra a) no será necesario tener en cuenta el número de personas para las que se disponga de dichos equipos.

- l) No obstante, en todos los casos en que se apliquen las reducciones mencionadas en las letras i) a k), la superficie total conforme a la letra a) deberá estar disponible para al menos el 50% del número máximo admisible de pasajeros.
9. Las escaleras y sus rellanos en los espacios de pasajeros cumplirán los siguientes requisitos:
- a) Estarán contruidos con arreglo a la norma europea EN 13056: 2000.
 - b) Tendrán una anchura practicable de al menos 0,80 m o de un mínimo de 0,01 m por pasajero si conducen a pasillos de comunicación o a espacios destinados a más de 80 pasajeros.
 - c) Tendrán una anchura libre de al menos 1,00 m si constituyen la única vía de acceso a un local destinado a pasajeros.
 - d) Cuando en un mismo espacio no haya al menos una escalera a cada lado del buque, dicho espacio estará situado en la zona de seguridad.
 - e) Además, las escaleras destinadas a las personas con movilidad reducida se ajustarán a los siguientes requisitos:
 - aa) La pendiente de las escaleras no será superior a 38°.
 - bb) Las escaleras tendrán una anchura practicable de al menos 0,90 m.
 - cc) No habrá escaleras de caracol.
 - dd) La dirección de las escaleras no será transversal al buque.
 - ee) Los pasamanos de las escaleras desbordan en aproximadamente 0,30 m el inicio y el final de las escaleras siempre que con ello no obstaculicen las zonas de paso.
 - ff) Los pasamanos, la parte frontal de al menos el primer y el último escalón, así como el revestimiento del suelo en la parte superior e inferior de las escaleras estarán marcados con un color llamativo.

Los ascensores destinados a las personas con movilidad reducida, y las instalaciones de elevación, como elevadores de escalera o plataformas elevadoras, estarán contruidos conforme a las normas correspondientes o a la reglamentación de un Estado miembro.

10. Las partes de la cubierta destinadas a los pasajeros, y que no sean espacios cerrados, cumplirán los siguientes requisitos:
- a) Estarán rodeadas de una amurada fija o barandilla de defensa de una altura mínima de 1,00 m o de una barandilla conforme a la norma europea EN 711: 1995, de tipo PF, PG o PZ. Las amuradas y barandillas de las cubiertas destinadas a las personas con movilidad reducida tendrán una altura mínima de 1,10 m.
 - b) Las aberturas y el equipo para el embarque o desembarque, así como las aberturas para la carga y descarga serán de tal modo que puedan asegurarse y tendrán una anchura practicable de al menos 1,00 m. Las aberturas destinadas normalmente al embarque y desembarque de personas con movilidad reducida tendrán una anchura practicable de al menos 1,50 m.
 - c) En caso de que las aberturas o las instalaciones destinadas al embarque o desembarque no puedan observarse desde el puente de gobierno, se dispondrá a estos efectos de ayudas ópticas o electrónicas.
 - d) Los pasajeros sentados no obstaculizarán las líneas de visibilidad a que se refiere el artículo 7.02.
11. Las partes del buque no destinadas al pasaje, en particular el acceso al puente de gobierno, a los chigres y a las cámaras de máquinas, estarán provistas de dispositivos que impidan su acceso a personal no autorizado. En todos estos accesos, deberá colocarse en lugar ostensible el símbolo correspondiente a la figura 1 del apéndice 1.
12. Las pasarelas estarán construidas con arreglo a la norma europea EN 14206: 2003. No obstante lo dispuesto en la letra d) del apartado 2 del artículo 10.02, su longitud podrá ser inferior a 4 m.
13. Las zonas de tránsito destinadas a las personas con movilidad reducida tendrán una anchura practicable de 1,30 m y carecerán de umbrales y brazolas de altura superior a 0,025 m. Los tabiques situados en dichas zonas estarán provistos de pasamanos a una altura de 0,90 m con respecto al suelo.
14. En la construcción de las puertas y tabiques acristalados, así como de los paneles de ventana situados en las zonas de tránsito se utilizará vidrio templado o vidrio laminar. Podrá utilizarse asimismo un material sintético, siempre que su uso esté autorizado desde el punto de vista de la protección contra incendios.

Las puertas y tabiques transparentes que lleguen hasta el suelo y estén situados en las zonas de tránsito llevarán marcas ostensibles.

15. Las superestructuras y sus techos que constituyan en su totalidad paneles panorámicos estarán contruidos exclusivamente con materiales que, en caso de accidente, reduzcan en todo lo posible los riesgos de daños para las personas a bordo.
16. Las instalaciones de agua potable deberán cumplir, como mínimo, los requisitos establecidos en el artículo 12.05.
17. Los pasajeros deberán disponer de cuartos de aseo. Al menos uno de ellos estará preparado para su uso por personas con movilidad reducida conforme a la norma correspondiente o a la reglamentación de un Estado miembro y será accesible a partir de los espacios destinados a este tipo de personas.
18. Los camarotes que no dispongan de ventanas que puedan abrirse estarán conectados a un sistema de ventilación.
19. Por analogía, los espacios de alojamiento para los miembros de la tripulación o el personal de a bordo cumplirán lo dispuesto en el presente artículo.

Artículo 15.07

Sistema de propulsión

Además del sistema de propulsión principal, los buques estarán equipados con un segundo sistema de propulsión independiente de tal forma que, en caso de fallo del sistema de propulsión principal, el buque pueda mantener la velocidad de gobierno por sus propios medios.

El segundo sistema de propulsión independiente estará situado en una cámara de máquinas aparte. Si ambas cámaras de máquinas tuvieran tabiques comunes, éstos estarán contruidos conforme a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 15.11.

Artículo 15.08

Dispositivos y equipo de seguridad

1. Todos los buques de pasaje dispondrán de instalaciones de comunicación interna conforme a lo dispuesto en el artículo 7.08. Dichas instalaciones estarán también disponibles en los espacios de servicio y -cuando no haya comunicación directa con el puente- en las zonas de acceso y evacuación de pasajeros conforme al apartado 8 del artículo 15.06.

2. En todos los espacios de pasajeros deberá poder oírse el sistema de altavoces. El sistema estará fabricado de tal manera que se garantice que la información transmitida se distinga claramente del ruido de fondo. El uso de los altavoces será optativo cuando sea posible la comunicación directa entre el puente y los espacios de pasajeros.

3. Todo buque estará provisto de un sistema de alarma. Dicho sistema incluirá:

a) Un sistema de alarma que permita a los pasajeros, miembros de la tripulación y personal de a bordo alertar a los oficiales y a la tripulación del buque.

Esta alarma sólo se dará en los espacios destinados a la tripulación y la oficialidad del buque, y únicamente podrá ser cancelada por esta última. La alarma se podrá activar al menos desde los lugares siguientes:

aa) todos los camarotes,

bb) pasillos, ascensores y cajas de escalera, de modo que la distancia al dispositivo de activación de la alarma más próximo no exceda de 10 m y haya al menos uno de dichos dispositivos por compartimiento estanco,

cc) salones, comedores y salas de recreo semejantes,

dd) salas de aseo destinadas a las personas con movilidad reducida,

ee) cámaras de máquinas, cocinas y espacios análogos expuestos a peligro de incendio,

ff) gambuzas aligeradas y pañoles.

Los dispositivos de activación de la alarma estarán instalados a una altura de 0,85 a 1,10 m con respecto al suelo.

b) Un sistema de alarma que permita a la oficialidad del buque alertar a los pasajeros.

Esta alarma será claramente perceptible, sin posible confusión con otras señales, en todos los espacios accesibles al pasaje. La alarma podrá activarse desde el puente de gobierno y desde un lugar con dotación permanente.

c) Un sistema de alarma que permita a los oficiales alertar a la tripulación y al personal de a bordo.

El sistema de alarma a que se refiere el apartado 1 del artículo 7.09, deberá ser audible en las salas de recreo del personal de a bordo, las gambuzas refrigeradas y pañoles.

Los dispositivos de disparo de la alarma estarán protegidos contra el uso intempestivo.

4. Cada compartimiento estanco estará provisto de una alarma del nivel de agua de sentina.
5. El buque irá provisto de dos bombas de achique automáticas.
6. Se dispondrá a bordo de una instalación fija de achique conforme al apartado 4 del artículo 8.06.
7. Las puertas de las gambuzas refrigeradas, aun enclavadas, deberán poder abrirse desde dentro.
8. Cuando los sistemas de ventilación para las instalaciones de distribución de CO₂ se encuentren en locales bajo cubierta, estos locales dispondrán de un sistema automático de ventilación que se accionará automáticamente al abrirse la puerta o la escotilla del local. Los conductos de ventilación estarán situados a una altura de 0,05 m respecto del suelo del local.
9. Además del botiquín de curas previsto en la letra f) del apartado 2 del artículo 10.02, se facilitarán botiquines de cura en cantidad suficiente. Los botiquines de cura y su almacenamiento deberán cumplir los requisitos establecidos en la letra f) del apartado 2 del artículo 10.02.

Artículo 15.09

Equipo de salvamento

1. Además de los salvavidas estipulados en el apartado 1 del artículo 10.05, todas las partes de la cubierta destinadas al pasaje y no cerradas estarán equipadas con salvavidas conforme a la norma europea EN 14144: 2003 en ambas bandas del buque, a una distancia entre unos y otros igual o inferior a 20 m.

La mitad de los salvavidas prescritos irán provistos de cabos flotantes de una longitud mínima de 30 m con un diámetro de 8 a 11 mm. La otra mitad irá provista de una luz de encendido automático, alimentada por pilas, que no se apague en el agua.

2. Además de los salvavidas mencionados en el apartado anterior, se dispondrá del siguiente equipo listo para su utilización:
 - a) equipo individual de salvamento conforme al apartado 2 del artículo 10.05, para el personal de a bordo responsable por turnos de las tareas de seguridad;
 - b) equipo individual de salvamento conforme a la norma europea EN 395: 1998, o EN 396: 1998 para el resto del personal de a bordo.
3. Los buques de pasaje dispondrán del equipo adecuado que permita trasladar a las personas de manera segura hasta aguas poco profundas, a la orilla o a bordo de otro buque.
4. Además del equipo de salvamento a que se refieren los anteriores apartados 1 y 2, el 100% del número máximo admisible de pasajeros deberá disponer de equipos individuales de salvamento conforme a la norma europea EN 395: 1998 o EN 396: 1998.

Cuando el equipo individual de salvamento a que se refiere el primer párrafo no sea adecuado para niños, deberá disponerse de equipos individuales de salvamento conformes a la norma europea EN 395: 1998 para niños de peso inferior o igual a 30 kg en una cantidad igual al 10 % del número máximo admisible de pasajeros.

5. El término "equipos colectivos de salvamento" abarca los chincharros a que se refiere el artículo 10.04 y las balsas salvavidas.

Las balsas salvavidas:

- a) dispondrán de una inscripción que indique su función y el número de personas para el que están aprobadas;
- b) ofrecerán un espacio de asiento suficiente para el número de personas permitido;
- c) tendrán una fuerza de sustentación mínima en agua dulce de 750 N por persona;
- d) estarán provistas de un cabo que las una al buque de pasaje para impedir que se alejen de él;
- e) estarán fabricadas con materiales apropiados y resistentes al petróleo y productos derivados, así como a temperaturas inferiores o iguales a 50 ° C;
- f) tomarán y mantendrán un asiento estable y, a este respecto, irán provistas de dispositivos adecuados que permitan al número de personas indicado agarrarlas;

- g) serán de color naranja reflectante o dispondrán de superficies reflectantes de un mínimo de 100 cm² visibles desde todas partes;
 - h) estarán dispuestas de tal forma que puedan ser puestas a flote de forma rápida y segura por una sola persona, o bien pasar a flotar libremente desde su posición a bordo;
 - i) dispondrán de los medios adecuados de evacuación desde las zonas de evacuación a que se refiere el apartado 8 del artículo 15.06, en caso de que la distancia vertical entre la cubierta de las zonas de evacuación y el plano de calado máximo sea superior a 1 m.
6. Los equipos colectivos de salvamento suplementarios consisten en equipos de salvamento que permiten que varias personas puedan sostenerse en el agua. Estos equipos:
- a) dispondrán de una inscripción que indique su función y el número de personas para el que están aprobados;
 - b) tendrán una fuerza de sustentación mínima en agua dulce de 100 N por persona;
 - c) estarán fabricados con materiales apropiados y resistentes al petróleo y productos derivados, así como a temperaturas inferiores o iguales a 50 ° C;
 - d) tomarán y mantendrán un asiento estable y, a este respecto, irán provistos de dispositivos adecuados que permitan al número de personas indicado agarrarlos;
 - e) serán de color naranja reflectante o dispondrán de superficies reflectantes de un mínimo de 100 cm² visibles desde todas partes;
 - f) estarán dispuestos de tal forma que puedan ser puestos a flote de forma rápida y segura por una sola persona, o bien pasar a flotar libremente desde su posición a bordo.
7. Los equipos de salvamento inflables, además:
- a) dispondrán como mínimo de dos compartimientos de aire separados;
 - b) se inflarán automáticamente o por mando manual al ponerse a flote;
 - c) tomarán y mantendrán un asiento estable con independencia de la carga que deban soportar, incluso con sólo la mitad de los compartimientos de aire inflados.
8. Los equipos de salvamento se guardarán a bordo de tal forma que sean de acceso fácil y seguro en caso de necesidad. Si se guardan en un lugar que no esté a la vista, deberá indicarse claramente su emplazamiento.

9. La inspección del equipo de salvamento se llevará a cabo con arreglo a las instrucciones del fabricante.
10. El chinchorro estará provisto de un motor y un proyector orientable.
11. Se dispondrá de una camilla adecuada.

Artículo 15.10

Instalación eléctrica

1. El alumbrado se proveerá únicamente mediante instalaciones eléctricas.
2. El apartado 3 del artículo 9.16 se aplicará también a las vías de circulación y a los espacios de recreo para los pasajeros.
3. Irán provistos de alumbrado y alumbrado de emergencia adecuados los siguientes espacios y lugares:
 - a) los lugares donde se estiben o estén normalmente preparados para su utilización los equipos de salvamento;
 - b) las vías de evacuación, accesos para pasajeros, incluidos las planchas, entradas y salidas, pasillos de comunicación, ascensores y escaleras de los alojamientos, así como de las zonas de camarotes y de alojamiento;
 - c) la señalización de vías de evacuación y salidas de emergencia;
 - d) otras zonas destinadas a las personas con movilidad reducida;
 - e) los espacios de servicio, cámaras de máquinas y de aparatos de gobierno y sus salidas;
 - f) el puente de gobierno;
 - g) el local en que se encuentre la fuente de energía eléctrica de emergencia;
 - h) los lugares donde se encuentren los extintores y los mandos del equipo de extinción de incendios;
 - i) los espacios de concentración de pasajeros, personal de a bordo y tripulación en caso de peligro.

4. Se dispondrá de un generador eléctrico de emergencia consistente en un grupo electrógeno y un cuadro de emergencia que permitan que el generador empiece a funcionar inmediatamente como fuente sustitutiva, en caso de que falle el suministro del equipo eléctrico enumerado a continuación y de que éste no disponga de fuente de suministro propia:
 - a) luces de señales;
 - b) aparatos acústicos,
 - c) alumbrado de emergencia conforme al apartado 3;
 - d) instalaciones radiotelefónicas;
 - e) sistemas de alarma, megafonía y de comunicación de mensajes a bordo;
 - f) proyectores orientables mencionados en la letra i) del apartado 2 del artículo 10.02;
 - g) alarma contra incendios;
 - h) otros equipos de seguridad como sistemas rociadores automáticos a presión y bombas extintoras de incendios;
 - i) los ascensores y equipos de elevación a que se refiere el segundo párrafo del apartado 9 del artículo 15.06.
5. Las luces de emergencia estarán señalizadas como tales.
6. El generador eléctrico de emergencia no estará situado ni en la cámara principal de máquinas, ni en las cámaras que alberguen las fuentes de energía a que se refiere el apartado 1 del artículo 9.02, ni en la cámara en la que se encuentre el cuadro principal; se encontrará en un lugar separado de estos locales por tabiques conformes a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 15.11.

Los cables previstos para la alimentación de los aparatos eléctricos en situación de emergencia estarán instalados y dispuestos de tal modo que mantengan la continuidad del suministro a dichos aparatos en caso de incendio o inundación. Estos cables en ningún caso podrán atravesar la cámara principal de máquinas, las cocinas o los locales en que se encuentren la fuente de energía principal y sus equipos conexos, salvo en la medida de lo necesario para que funcione el equipo de emergencia en dichos locales.

El generador eléctrico de emergencia estará instalado por encima de la línea de margen.

7. Podrán utilizarse como fuente de energía eléctrica de emergencia los siguientes medios:
 - a) generadores auxiliares con fuente propia de suministro de combustible y sistema de refrigeración independiente, que, en caso de fallo del suministro eléctrico, se pongan en marcha de manera automática y suministren energía en un plazo de 30 segundos o puedan ser accionados manualmente, si están situados en la proximidad inmediata del puente de gobierno o de cualquier otro lugar con dotación permanente de tripulación, o
 - b) acumuladores que, en caso de fallo del suministro eléctrico, se pongan en marcha automáticamente o puedan ser accionados manualmente, si están situados en la proximidad inmediata del puente de gobierno o de cualquier otro lugar con dotación permanente de tripulación. Deberán poder alimentar los equipos eléctricos mencionados anteriormente durante el tiempo de funcionamiento previsto sin posibilidad de recargar y sin reducción de voltaje inaceptable.
8. El tiempo de funcionamiento previsto para el suministro de energía de emergencia deberá definirse con arreglo a la utilización del buque de pasaje y no será inferior a 30 minutos.
9. Las resistencias del aislamiento y la puesta a masa de los sistemas eléctricos se someterán a prueba durante las inspecciones a que se refiere el artículo 2.09.
10. Las fuentes de energía mencionadas en el apartado 1 del artículo 9.02 serán independientes entre sí.
11. Una avería en la alimentación principal o de emergencia no deberá afectar a la seguridad de funcionamiento de los sistemas.

Artículo 15.11

Protección contra incendios

1. La adecuación de los materiales y componentes a la protección contra incendios será establecida por un instituto de control acreditado que empleará para ello los métodos de ensayo oportunos.
 - a) El instituto de control se ajustará:
 - aa) al Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, o
 - bb) a la norma europea EN ISO/IEC 17025: 2000 sobre los requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

- b) Los métodos de ensayo reconocidos para la determinación de la no inflamabilidad de los materiales son los siguientes:
 - aa) la parte I del Anexo 1 del Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, y
 - bb) la reglamentación equivalente de uno de los Estados miembros.
- c) Los métodos de ensayo reconocidos para determinar que un material es pirorretardante son los siguientes:
 - aa) los requisitos correspondientes estipulados en la parte 5 (Ensayo de inflamabilidad de las superficies), parte 6 (Ensayo de los revestimientos primarios de cubierta), parte 7 (Ensayo de textiles y películas colocados verticalmente), parte 8 (Ensayo de mobiliario tapizado) y parte 9 (Ensayo de artículos de cama) del Anexo I del Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, y
 - bb) la reglamentación equivalente de uno de los Estados miembros.
- d) Los métodos de ensayo reconocidos para la determinación de la resistencia al fuego son los siguientes:
 - aa) la Resolución A.754 (18) de la OMI, y
 - bb) la reglamentación equivalente de uno de los Estados miembros.

2. Los tabiques de separación de locales se fabricarán conforme a las siguientes tablas:

Tabla de tabiques de separación de locales en los que no se hayan instalado sistemas de rociadores automáticos a presión conforme al artículo 10.03 bis

Locales	Centros de control	Escaleras	Zonas de concentración	Salones	Cámaras de máquinas	Cocinas	Pañoles
Centros de control	-	A0	A0/B15 ¹	A30	A60	A60	A60
Escaleras		-	A0	A30	A60	A60	A60
Zonas de concentración			-	A30/B15 ²	A60	A60	A60
Salones				-/B15 ³	A60	A60	A60
Cámaras de máquinas					A60/A0 ⁴	A60	A60
Cocinas						A0	A60/B15 ⁵
Pañoles							-

- ¹ Los tabiques que separen los centros de control de las zonas de concentración interiores deberán ser de tipo A0; los que separen los centros de control de las zonas de concentración exteriores bastará que sean de tipo B15.
- ² Los tabiques que separen los salones de las zonas de concentración interiores deberán ser de tipo A30; los que separen dichos salones de las zonas de concentración exteriores bastará que sean de tipo B15.
- ³ Los tabiques que separen camarotes, camarotes y pasillos y los tabiques verticales que separen espacios conformes al apartado 10 serán de tipo B15; los que separen locales equipados con sistemas rociadores automáticos a presión serán de tipo B0.
- ⁴ Los tabiques que separen las cámaras de máquinas de acuerdo con el artículo 15.07 y el apartado 6 del artículo 15.10 serán de tipo A60; en los demás casos, de tipo A0.
- ⁵ El tipo B15 bastará para los tabiques entre las gambruzas, refrigeradas o no.

Tabla de tabiques de separación de locales en los que se hayan instalado sistemas de rociadores automáticos a presión conforme al artículo 10.03 bis

Locales	Centros de control	Escaleras	Zonas de concentración	Salones	Cámaras de máquinas	Cocinas	Pañoles
Centros de control	-	A0	A0/B15 ¹	A0	A60	A60	A30
Escaleras	-	-	A0	A0	A60	A30	A0
Zonas de concentración			-	A30/B15 ²	A60	A60	A60
Salones				-/B0 ³	A60	A30	A0
Cámaras de máquinas					A60/A0 ⁴	A60	A60
Cocinas						-	B15
Pañoles							-

- a) Se considerarán tabiques de tipo A los mamparos, paredes y cubiertas que cumplan los siguientes requisitos:
- aa) Ser de acero o de otro material equivalente.
 - bb) Estar convenientemente reforzados.
 - cc) Estar aislados con un material incombustible aprobado de manera que la temperatura media de la cara no expuesta al fuego no suba más de 140°C por encima de la temperatura inicial y que la temperatura no suba en ningún punto, incluidos los huecos entre juntas, más de 180°C por encima de la temperatura inicial, en los intervalos indicados a continuación:
 - Tipo A60 60 minutos
 - Tipo A30 30 minutos
 - Tipo A0 0 minutos.
 - dd) Estar contruidos de manera que impidan el paso del humo y de las llamas hasta el final de una hora de ensayo estándar de exposición al fuego.
- b) Se considerarán tabiques de tipo B los mamparos, paredes, cubiertas, techos y revestimientos que cumplan los siguientes requisitos:
- aa) Ser de un material incombustible aprobado. Además de que todos los materiales que se empleen en la construcción y el montaje de los tabiques deberán ser incombustibles, salvo los revestimientos, que deberán ser al menos piroretardantes.

¹ Los tabiques que separen los centros de control de las zonas de concentración interiores deberán ser de tipo A0; los que separen los centros de control de las zonas de concentración exteriores bastará que sean de tipo B15.

² Los tabiques que separen los salones de las zonas de concentración interiores deberán ser de tipo A30; los que separen dichos salones de las zonas de concentración exteriores bastará que sean de tipo B15.

³ Los tabiques que separen camarotes, camarotes y pasillos y los tabiques verticales que separen espacios conformes al apartado 10 serán de tipo B15; los que separen locales equipados con sistemas rociadores automáticos a presión serán de tipo B0.

⁴ Los tabiques que separen las cámaras de máquinas de acuerdo con el artículo 15.07 y el apartado 6 del artículo 15.10 serán de tipo A60; en los demás casos, de tipo A0.

bb) Demostrar un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta al fuego no suba más de 140°C por encima de la temperatura inicial y que la temperatura no suba en ningún punto, incluidos los huecos entre juntas, más de 225°C por encima de la temperatura inicial, en los intervalos indicados a continuación:

Tipo B15 15 minutos

Tipo B0 0 minutos

cc) Estar contruidos de manera que impidan el paso de las llamas hasta el final de la primera media hora de ensayo estándar de exposición al fuego.

c) De conformidad con el Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, la comisión inspectora podrá exigir un ensayo sobre un tabique de muestra con objeto de garantizar el cumplimiento de las disposiciones anteriores relativas a la resistencia y al aumento de la temperatura.

3. Las pinturas, lacas y otros productos de tratamiento de superficies, así como los revestimientos de cubierta utilizados en diversos locales, exceptuando las cámaras de máquinas y los pañoles, serán piroretardantes. Las alfombras, tejidos, cortinas y otros materiales textiles colgantes así como el mobiliario tapizado y los artículos de cama serán piroretardantes en caso de que los locales en los que se encuentren no estén equipados de los sistemas rociadores automáticos a presión a que se refiere el artículo 10.03 bis.
4. En los salones que no estén equipados con sistemas rociadores automáticos a presión conforme a lo dispuesto en el artículo 10.03 bis, los techos y los revestimientos de los tabiques, incluidos sus armazones, deberán estar contruidos de materiales incombustibles, a excepción de sus superficies que deberán ser al menos piroretardantes.
5. En los salones que se utilicen como zonas de concentración y no estén equipados con sistemas rociadores automáticos a presión conforme a lo dispuesto en el artículo 10.03 bis, el mobiliario y los accesorios estarán fabricados con materiales incombustibles.
6. Las pinturas, lacas y otros materiales utilizados en superficies interiores descubiertas no producirán cantidades excesivas de humo ni de otras sustancias tóxicas, lo que se demostrará conforme a lo dispuesto en el Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego.
7. Los materiales de aislamiento utilizados en los salones serán incombustibles. Esta prescripción no se aplicará al aislamiento de los conductos de líquido refrigerante. La superficie de los materiales aislantes utilizados en dichos conductos será al menos piroretardante.

8. Las puertas emplazadas en los tabiques mencionados en el apartado 2 cumplirán los siguientes requisitos:
 - a) Reunir las mismas condiciones que las estipuladas en el apartado 2 para los tabiques.
 - b) Estar equipadas de un dispositivo de cierre automático en el caso de las puertas ubicadas en los tabiques a que se refiere el apartado 10 o en los recintos en los que se encuentren las cámaras de máquinas, cocinas y escaleras.
 - c) Las puertas equipadas con dispositivo de cierre automático que se mantengan abiertas en condiciones normales deberán poder cerrarse desde un lugar con dotación permanente de miembros de la tripulación o personal de a bordo. Tras ser cerrada a distancia, la puerta deberá poder abrirse y cerrarse de nuevo in situ de forma segura.
 - d) Las puertas estancas conforme a lo dispuesto en el artículo 15.02 no requerirán aislamiento.
9. Las paredes mencionadas en el apartado 2 deberán ser continuas de cubierta a cubierta o terminar en techos continuos que reúnan los requisitos estipulados en dicho apartado.
10. Los espacios de pasajeros mencionados a continuación estarán divididos por tabiques verticales conformes al apartado 2:
 - a) espacios de pasajeros con una superficie total superior a 800 m²;
 - b) espacios de pasajeros en los que haya camarotes a intervalos iguales o inferiores a 40 m.Los tabiques verticales serán estancos al humo en condiciones normales de funcionamiento y continuos de cubierta a cubierta.
11. Los huecos de los falsos techos, bajo los pisos y tras los revestimientos de las paredes estarán separados a intervalos de un máximo de 14 m por pantallas incombustibles supresoras de corrientes de aire que, en caso de incendio, constituyan un sello eficaz contra el fuego.
12. Las escaleras serán de acero u otro material incombustible equivalente.
13. Las escaleras y ascensores interiores deberán estar encerrados a todos los niveles por tabiques conformes al apartado 2. Se permitirán las siguientes excepciones:
 - a) una escalera que comunique únicamente dos cubiertas no deberá estar obligatoriamente encerrada por tabiques si en una de las cubiertas está cerrada conforme a lo dispuesto en el apartado 2;

- b) en una sala, no será necesario encerrar una escalera si ésta se encuentra íntegramente dentro de dicho local, y
 - aa) en caso de que dicho local abarque únicamente dos cubiertas, o
 - bb) si dicho local dispone en todas las cubiertas de sistemas rociadores automáticos a presión conforme a lo dispuesto en el artículo 10.03 bis, así como de un sistema de extracción de humo conforme al apartado 16 y tiene además acceso a una escalera en cada cubierta.
14. Los sistemas de ventilación y de suministro de aire cumplirán los requisitos siguientes:
- a) Estar realizados de modo que el fuego y el humo no se propaguen a través de ellos.
 - b) Las aberturas que sirvan de toma de aire, extracción de aire y para los sistemas de suministro de aire estarán construidas de manera que puedan cerrarse.
 - c) Los conductos de ventilación serán de acero o de un material incombustible equivalente y estarán conectados entre sí y a la superestructura del buque de manera segura.
 - d) Los conductos de ventilación cuya sección exceda de 0,02 m² atravesarán los tabiques de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 para los tabiques de tipo A o en el apartado 10 para los tabiques en general; estarán provistos de válvulas contra incendios automáticas que puedan accionarse desde un lugar con dotación permanente de miembros de la tripulación o personal de a bordo.
 - e) Los sistemas de ventilación para las cocinas y cámaras de máquinas estarán separados de los que abastezcan otras zonas.
 - f) Los conductos de extracción de aire irán provistos de aberturas que permitan su limpieza e inspección y puedan cerrarse con llave. Dichas aberturas se situarán cerca de las válvulas contra incendios.
 - g) Los ventiladores incorporados deberán poder desconectarse desde un lugar central situado fuera de la cámara de máquinas.
15. Las cocinas dispondrán de sistemas de ventilación y de estufas con extractores. Los conductos de extracción de aire de los extractores reunirán los requisitos estipulados en el apartado 14 y, además, irán provistos de válvulas contra incendios manuales en las aberturas de entrada.
16. Los centros de control, escaleras y zonas de evacuación interiores dispondrán de sistemas de extracción de humo naturales o mecánicos. Los sistemas de extracción de humo cumplirán los requisitos siguientes:

- a) Disponer de la capacidad y fiabilidad necesarias.
 - b) Ajustarse a las condiciones de funcionamiento de los buques de pasaje.
 - c) Si los sistemas de extracción de humo sirven también como ventiladores generales de los locales, ello no deberá afectar a su función como sistemas de extracción de humo en caso de incendio.
 - d) Los sistemas de extracción de humo deberán ir provistos de un dispositivo de activación manual.
 - e) Los sistemas de extracción de humo mecánicos deberán además poder accionarse desde un lugar con dotación permanente de miembros de la tripulación o personal de a bordo.
 - f) Los sistemas de extracción de humo naturales deberán disponer de un mecanismo de apertura que pueda accionarse manualmente o mediante una fuente de energía situada dentro del sistema de extracción.
 - g) Los dispositivos manuales de apertura y activación deberán ser accesibles desde el interior y el exterior del local protegido.
17. Los salones que no sean objeto de supervisión constante por miembros de la tripulación o personal de a bordo, así como las cocinas, cámaras de máquinas y demás locales que presenten riesgo de incendio deberán estar conectados a un sistema de alarma contra incendios adecuado. La existencia de un incendio y su localización exacta deberán reflejarse automáticamente en un lugar con dotación permanente de miembros de la tripulación o personal de a bordo.

Artículo 15.12

Lucha contra incendios

1. Además de los extintores portátiles estipulados en el artículo 10.03, se dispondrá a bordo, como mínimo, de los extintores portátiles siguientes:
 - a) un extintor portátil por cada 120 m² de superficie de suelo en los espacios de pasajeros;
 - b) un extintor portátil por cada grupo de 10 camarotes; si el número de camarotes no es múltiplo de 10, se considerará a estos efectos que el grupo restante tiene también 10 camarotes;
 - c) un extintor portátil en cada cocina y en las proximidades de cualquier local en el que se almacenen o empleen líquidos inflamables. En cocina, el material de apagado deberá ser también el adecuado para luchar contra los incendios debidos a sustancias grasas.

Estos extintores adicionales deberán reunir los requisitos mencionados en el apartado 2 del artículo 10.03 y estar instalados y repartidos por el buque de manera que, en caso de que se inicie un incendio en cualquier punto y momento, siempre haya un extintor a disposición inmediata. En cada cocina, así como en las peluquerías y perfumerías, habrá una manta ignífuga fácilmente disponible.

2. Los buques de pasaje deberán ir provistos de un sistema de bocas contraincendios compuesto de:
 - a) dos bombas extintoras de incendios automáticas y con capacidad suficiente, al menos una de ellas permanentemente instalada;
 - b) un sistema de extinción de incendios que disponga de suficientes bocas contraincendios con mangueras permanentemente conectadas de un mínimo de 20 m de longitud y provistas de una lanza que sirva tanto para la nebulización como para la emisión de un chorro de agua y esté provista de un dispositivo de cierre.
3. Los sistemas de bocas contraincendios deberán estar fabricados y ser de dimensiones tales que:
 - a) permitan que cualquier punto del barco pueda alcanzarse desde al menos dos bocas contraincendios situadas en lugares diferentes, cada una de ellas dotada de un manguera con una longitud máxima de 20 m;
 - b) la presión de las bocas contraincendios sea al menos de 300 kPa, y
 - c) pueda utilizarse en todas las cubiertas un chorro de agua de un mínimo de 6 m de longitud.

Si las bocas contraincendios disponen de caja, se colocará encima de ésta un símbolo que represente una manguera contraincendios similar al que aparece en la figura 5 del apéndice I y de un mínimo de 10 cm de longitud en cada lado.

4. Las válvulas de las bocas contraincendios, con paso de rosca o con grifo, deberán ser de tal manera que cada una de las mangueras pueda desmontarse durante la utilización de las bombas extintoras de incendios.
5. Las mangueras extintoras ubicadas en zonas interiores deberán estar enrolladas en un carrete de conexión axial.
6. Los materiales empleados en el equipo contraincendios deberán ser resistentes al calor o estar debidamente protegidos para que su funcionamiento no se vea comprometido cuando estén sometidos a altas temperaturas.
7. Las tuberías y bocas contraincendios se dispondrán de manera que se evite una posible congelación.

8. Las bombas extintoras deberán:
- estar instaladas o ubicadas en locales separados;
 - poder accionarse independientemente unas de otras;
 - ser capaz, cada una de ellas y en todas las cubiertas, de mantener la presión necesaria en las bocas contraincendios y suministrar un chorro de agua de la longitud exigida;
 - estar instaladas a proa del mamparo de popa.

Las bombas extintoras de incendios podrán emplearse asimismo para usos de carácter general.

9. Las cámaras de máquinas estarán equipadas de un sistema contraincendios permanentemente instalado conforme al artículo 10.03 ter.
10. Los buques de camarotes deberán estar provistos de:
- dos aparatos respiratorios autónomos que se ajusten a la norma europea EN 137: 1993 con máscaras completas conformes a la norma europea EN 136: 1998;
 - dos equipos compuestos de al menos un traje protector, casco, botas, guantes, un hacha, una palanca, una linterna y cable de seguridad, y
 - cuatro máscaras antihumo.

Artículo 15.13

Organización de la seguridad

1. En los buques de pasaje deberán preverse unas consignas de seguridad. Este documento especificará las obligaciones de la tripulación y del personal de a bordo en las siguientes situaciones:
- avería;
 - incendio a bordo;
 - evacuación de pasajeros;
 - hombre al agua.

Se tendrán en cuenta medidas específicas de seguridad para las personas con movilidad reducida.

Se asignarán distintas tareas a los miembros de la tripulación y del personal de a bordo cuya intervención esté prevista en las consignas de seguridad en función del puesto que ocupe cada uno. Se garantizará mediante instrucciones especiales a la tripulación que, en caso de peligro, todas las puertas y aberturas ubicadas en los mamparos estancos a que se refiere el artículo 15.02 queden de inmediato herméticamente cerradas.

2. Las consignas de seguridad incluirán un plano del buque en el que estarán representados con claridad y precisión al menos los siguientes elementos:
 - a) los espacios destinados a las personas de movilidad reducida;
 - b) las vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas de concentración y evacuación mencionadas en el apartado 8 del artículo 15.06;
 - c) los equipos de salvamento y los chincharros;
 - d) los extintores y los sistemas de extinción y rociadores automáticos a presión;
 - e) demás equipo de seguridad;
 - f) el sistema de alarma a que se refiere la letra a) del apartado 3 del artículo 15.08;
 - g) el sistema de alarma a que se refieren las letras b) y c) del apartado 3 del artículo 15.08;
 - h) las puertas de los mamparos mencionadas en el apartado 5 del artículo 15.02 y la ubicación de sus controles, así como las demás aberturas a que se refieren los apartados 9, 10 y 13 del artículo 15.02 y el apartado 12 del artículo 15.03;
 - i) las puertas mencionadas en el apartado 8 del artículo 15.11;
 - j) las válvulas contraincendios;
 - k) el sistema de alarma contraincendios;
 - l) el generador eléctrico de emergencia;
 - m) los controles del sistema de ventilación;
 - n) las conexiones a tierra;
 - o) los dispositivos de cierre en las tuberías de combustible;

- p) las instalaciones de gas licuado;
 - q) los sistemas de altavoces;
 - r) las instalaciones radiotelefónicas;
 - s) los botiquines de primeros auxilios.
3. Las consignas de seguridad, conforme al apartado 1, y el plano del buque, conforme al apartado 2, deberán:
- a) estar debidamente sellados por la comisión inspectora, y
 - b) estar colocados de manera visible y en cada cubierta en un lugar adecuado.
4. En cada camarote deberá colocarse un ejemplar del código de conducta para pasajeros, así como un plano del buque simplificado que contenga únicamente la información a que se refieren las letras a) a f) del anterior apartado 2.

El código de conducta deberá incluir al menos:

- a) una enumeración de las situaciones de emergencia:
 - incendio;
 - inundación;
 - peligro en general;
- b) una descripción de las distintas señales de alarma;
- c) instrucciones sobre:
 - las vías de evacuación;
 - qué hacer;
 - la necesidad de mantener la calma;
- d) instrucciones sobre:
 - el hecho de fumar;
 - la utilización del fuego y de llamas sin proteger;
 - la apertura de ventanas;
 - el uso de algunos elementos del equipo.

Dichas instrucciones estarán expuestas en alemán, francés, inglés y neerlandés.

Artículo 15.14

Instalaciones de recogida y eliminación de aguas residuales

1. Los buques de pasaje estarán provistos de tanques de recogida de aguas residuales o de sistemas de tratamiento a bordo de las aguas residuales.
2. Los tanques de recogida de aguas residuales tendrán una capacidad suficiente y dispondrán de un dispositivo de medición del contenido. Para el vaciado de los tanques se instalarán bombas y tuberías a bordo del buque por las que puedan trasvasarse las aguas residuales desde ambos costados. Se preverá la posibilidad del paso de aguas residuales de otros buques.

Las tuberías dispondrán de una conexión de descarga conforme a la norma europea EN 1306:1996.

Artículo 15.15

Excepciones para determinados buques de pasaje

1. Como alternativa a la demostración de una estabilidad después de avería suficiente conforme a los apartados 7 a 13 del artículo 15.03, los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 25 m autorizados a transportar un máximo de 50 pasajeros, cumplirán los siguientes requisitos:
 - a) tras una inundación simétrica, la inmersión del buque no superará la línea de margen y
 - b) la altura metacéntrica \overline{GM}_R no será inferior a 0,10 m.

La flotabilidad residual necesaria se garantizará mediante una elección adecuada del material empleado en la construcción del casco o mediante flotadores de espuma muy celular, sólidamente fijados al casco. En el caso de los buques de eslora superior a 15 m, la flotabilidad residual puede garantizarse mediante una combinación de flotadores y una compartimentación que se ajuste a la condición de estabilidad 1 conforme a lo dispuesto en el artículo 15.03.

2. Para los buques de pasaje mencionados en el apartado 1, la comisión inspectora podrá permitir excepciones de carácter menor respecto a las prescripciones relativas a la altura libre estipuladas en la letra c) del apartado 3 y la letra b) del apartado 5 del artículo 15.06. Dichas excepciones no superarán el 5 % de lo estipulado y las partes del buque a las que se apliquen se indicarán mediante coloreado.
3. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado 9 del artículo 15.03, no se exigirá una condición de estabilidad 2 a los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 45 m previstos para el transporte de un máximo de 250 pasajeros.
4. (Sin contenido)
5. La comisión inspectora podrá eximir de la aplicación del artículo 10.04 a los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 25 m previstos para el transporte de un máximo de 250 pasajeros, siempre que estén provistos de una plataforma accesible desde ambas bandas, justo por encima de la línea de agua, que permita recuperar con seguridad las personas al agua. Los buques de pasaje podrán estar equipados con una instalación similar, siempre que:
 - a) una sola persona pueda hacer funcionar la instalación;
 - b) se permitan las instalaciones móviles;
 - c) la instalación se encuentre fuera de la zona de peligro de los sistemas propulsores, y
 - d) sea posible la comunicación efectiva entre el patrón del buque y la persona que utilice la instalación.
6. La comisión inspectora podrá eximir de la aplicación del artículo 10.04 a los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 45 m certificados para el transporte de un máximo de 600 pasajeros, siempre que estén provistos de una plataforma conforme a la primera frase del apartado 5 o de una instalación equivalente a la mencionada en la segunda frase de dicho apartado. Además, el buque de pasaje deberá estar provisto de:
 - a) sistemas de hélices orientables, de propulsores cicloidales o de chorro de agua como sistema de propulsión principal, o de
 - b) un sistema de propulsión principal con dos dispositivos de propulsión, o de
 - c) un sistema de propulsión principal y un timón proel activo.

7. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 9 del artículo 15.02, los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 45 m autorizados para el transporte de un máximo de pasajeros acorde con la longitud de su eslora en metros podrán disponer a bordo, en los espacios de pasajeros, de una puerta ubicada en un mamparo conforme al apartado 5 del artículo 15.02 accionada a mano y que no disponga de un mando a distancia, siempre que:
 - a) el buque disponga sólo de una cubierta;
 - b) la puerta sea directamente accesible desde la cubierta y la distancia que las separe no sobrepase 10 m;
 - c) el borde inferior de la puerta se sitúe 30 cm como mínimo por encima del suelo del espacio de pasajeros, y
 - d) cada uno de los compartimientos que separe la puerta esté provisto de una alarma de nivel de agua de sentina.
8. En los buques de pasaje mencionados en el apartado 7 y sin perjuicio de lo dispuesto en la letra c) del apartado 6 del artículo 15.06, una vía de evacuación podrá pasar por una cocina siempre que esté disponible una segunda vía de evacuación.
9. La letra e) del apartado 2 del artículo 15.01 no se aplicará a los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 45 m cuando las instalaciones de gas licuado estén provistas de sistemas de alarma adecuados para las concentraciones de CO que suponen un riesgo para la salud y para las mezclas de aire y gas potencialmente explosivas.
10. Las siguientes disposiciones no se aplicarán a los buques de pasaje de eslora igual o inferior a 25 m:
 - a) la última frase del apartado 1 del artículo 15.04;
 - b) la letra c) del apartado 6 del artículo 15.06, respecto a las cocinas, siempre que esté disponible una segunda vía de evacuación;
 - c) el artículo 15.07.
11. El apartado 10 del artículo 15.12 no se aplicará a los buques con camarotes de eslora igual o inferior a 45 m, siempre que en cada camarote esté disponible un número de máscaras antihumo correspondiente al número de literas.

CAPÍTULO 15bis

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS VELEROS DE PASAJE

Artículo 15bis.01

Aplicación de la parte II

Además de lo dispuesto en la parte II, se aplicarán a los veleros de pasaje los requisitos que se establecen en el presente capítulo.

Artículo 15bis.02

Exenciones para determinados veleros de pasaje

1. A los veleros de pasaje con una L_{WL} no superior a 45 m y un número máximo admisible de pasajeros no superior a la L_{WL} en metros enteros, no se aplicarán las siguientes disposiciones:
 - a) el apartado 7 del artículo 3.03, siempre que las anclas no se transporten en escobenes;
 - b) la letra d) del apartado 2 del artículo 10.02, en lo que se refiere a la eslora;
 - c) la letra a) del apartado 3 del artículo 15.08;
 - d) la letra a) del apartado 9 del artículo 15.15;
2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, el número de pasajeros podrá aumentarse en 1,5 veces la L_{WL} en metros enteros, siempre que lo permitan las velas, la jarcia y los accesorios de cubierta;

Artículo 15bis.03

Requisitos de estabilidad para los buques propulsados por velas

1. Para el cálculo del momento de escora con arreglo al apartado 3 del artículo 15.03, al determinar el centro de gravedad del buque se tendrán en cuenta las velas aferradas.

2. Tomando en consideración todas las condiciones de carga con arreglo al apartado 2 del artículo 15.03, y utilizando un aparejo estándar, el momento de escora causado por la presión del viento no será tan elevado como para que el ángulo de escora sea superior a 20°. Al mismo tiempo:
 - a) para el cálculo se aplicará una presión constante del viento de 0,07 kN/m²,
 - b) La distancia de seguridad residual será de 100 mm como mínimo, y
 - c) el francobordo residual no será negativo.
3. El brazo adrizante de estabilidad estática deberá:
 - a) alcanzar su valor máximo con un ángulo de escora de 25° o superior,
 - b) llegar como mínimo a 200 mm con un ángulo de escora de 30° o superior,
 - c) tener un valor positivo con un ángulo de escora de hasta 60°.
4. El área bajo la curva del brazo adrizante no será inferior a:
 - a) 0,055 mrad hasta 30°;
 - b) 0,09° mrad hasta 40° o con un ángulo tal que una abertura desprotegida alcance la superficie del agua y que sea inferior a 40°.Entre
 - c) 30° y 40°, o
 - d) 30° mrad y un ángulo tal que una abertura desprotegida alcance la superficie del agua y que sea inferior a 30°,el área no será inferior a 0,03° mrad.

Artículo 15bis.04

Requisitos para la construcción de buques y máquinas

1. No obstante lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 6.01 y en el apartado 3 del artículo 9.01, el equipo estará concebido para ángulos de escora permanentes de hasta 20°.
2. No obstante lo dispuesto en la letra a) del apartado 5 y en la letra b) del apartado 9 del artículo 15.06, la comisión inspectora podrá, en el caso de los veleros de pasaje cuya eslora no supere los 25 m, autorizar una anchura libre inferior a 800 mm para los pasillos de comunicación y las escaleras. No obstante, la anchura libre será de 600 mm como mínimo.

3. No obstante lo dispuesto en el apartado 10 del artículo 15.06, la comisión inspectora podrá, en determinados casos, autorizar el uso de barandillas desmontables en las zonas en que ello sea necesario para el control de las velas.
4. Con arreglo al artículo 15.07, se considerará que las velas constituyen un sistema de propulsión principal.
5. No obstante lo dispuesto en la letra c) del apartado 7 del artículo 15.15, la altura del borde inferior de la abertura de la puerta podrá reducirse a 20 mm por encima del suelo de la zona de pasajeros. Una vez abierta, la puerta deberá poder cerrarse y bloquearse automáticamente.
6. Si existe la posibilidad de que la hélice gire en vacío mientras el buque está propulsado por las velas, deberán protegerse contra posibles daños las partes del sistema de propulsión que estén expuestas a un riesgo.

Artículo 15bis.05

El aparejo en general

1. Las partes del aparejo se dispondrán de forma tal que se evite un rozamiento inaceptable.
2. Cuando se emplee un material distinto de la madera o tipos especiales de aparejos, sus características deberán garantizar un nivel de seguridad equivalente al de las dimensiones y resistencias que se establecen en el presente capítulo. Como prueba de la resistencia:
 - a) se realizará un cálculo de resistencia, o
 - b) se obtendrá de una sociedad de clasificación reconocida confirmación de que la resistencia es suficiente, o
 - c) las dimensiones se basarán en procedimientos establecidos en un marco regulador reconocido (como Middendorf o Kusk-Jensen, por ejemplo).

La prueba deberá presentarse a la comisión inspectora.

Artículo 15bis.06

Mástiles y perchas en general

1. Todas las perchas deberán fabricarse con material de buena calidad.
2. La madera de las perchas deberá:
 - a) estar libre de concentraciones de nudos;
 - b) estar libre de albura en las dimensiones preceptivas;
 - c) ser de fibras lo más largas posibles;
 - d) presentar un crecimiento lo más recto posible.
3. Si la madera elegida es del tipo "pino rígido" o "pino de Oregón" del nivel de calidad "clear and better", los diámetros que figuran en los cuadros correspondientes a los artículos 15bis.07-15bis.12 podrán reducirse en un 5%.
4. Si la madera utilizada para los mástiles, los masteleros, las vergas, las botavaras o batallones y los baupreses no es de sección circular, su resistencia deberá ser equivalente.
5. Los asientos de los mástiles, los palos machos, los troncos de mástil y las fijaciones en cubierta, en las varengas y en la roda o la popa estarán contruidos de tal manera que puedan absorber las fuerzas a que estén sometidos o transferirlas a otras partes conexas de la estructura.
6. En función de la estabilidad del buque, de las fuerzas exteriores a que esté sometido y de la distribución de la superficie disponible de las velas, la comisión inspectora, teniendo en cuenta las dimensiones fijadas en el presente capítulo, podrá autorizar que se reduzca la sección de las perchas y, si procede, de la arboladura. Deberán presentarse justificantes con arreglo al apartado 2 del artículo 15bis.05.
7. Si el tiempo de oscilación o balanceo del buque, medido en segundos, es inferior a $\frac{3}{4}$ de la manga del buque en metros, se deberán incrementar las dimensiones fijadas en los artículos que figuran a continuación. Deberán presentarse justificantes con arreglo al apartado 2 del artículo 15bis.05.
8. En los cuadros que figuran en los artículos 15bis.07-15bis.12 y 15bis.14 se interpolarán posibles valores intermedios.

Artículo 15bis.07

Disposiciones especiales para los mástiles

1. Los mástiles de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud * (m)	Diámetro en cubierta (cm)	Diámetro en la cruceta (cm)	Diámetro en el tamborete (cm)
10	20	17	15
11	22	17	15
12	24	19	17
13	26	21	18
14	28	23	19
15	30	25	21
16	32	26	22
17	34	28	23
18	36	29	24
19	39	31	25
20	41	33	26
21	43	34	28
22	44	35	29
23	46	37	30
24	49	39	32
25	51	41	33

* distancia de la cruceta hasta la cubierta

Si un mástil cuenta con dos vergas, se aumentará el diámetro en un 10% como mínimo.

Si un mástil cuenta con más de dos vergas, el diámetro se incrementará en un 15 % como mínimo.

En el caso de mástiles que atraviesen la cubierta, el diámetro en la base del mástil será como mínimo el 75 % del diámetro del mástil a la altura de cubierta.

2. Los accesorios, zunchos, crucetas y topes de mástil deberán tener las dimensiones adecuadas y estar debidamente fijados.

Artículo 15bis.08

Disposiciones especiales para los masteleros

1. Los masteleros de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud * (m)	Diámetro en el pie (cm)	Diámetro a media longitud(cm)	Diámetro en el herraje ** (cm)
4	8	7	6
5	10	9	7
6	13	11	8
7	14	13	10
8	16	15	11
9	18	16	13
10	20	18	15
11	23	20	16
12	25	22	17
13	26	24	18
14	28	25	20
15	31	27	21

* Longitud total del mastelero, sin el tope

** Diámetro del mastelero a la altura del herraje del tope.

Si un mastelero lleva velas cuadradas, las dimensiones indicadas en el cuadro se incrementarán en un 10%.

2. El solapamiento del mastelero con el mástil corresponderá, como mínimo, a diez veces el diámetro requerido para el pie del mastelero.

Artículo 15bis.09

Disposiciones especiales para los baupreses

1. Los baupreses de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud * (m)	Diámetro en la roda (cm)	Diámetro a media longitud(cm)
4	14,5	12,5
5	18	16
6	22	19
7	25	23
8	29	25
9	32	29
10	36	32
11	39	35
12	43	39

* Longitud total del bauprés

2. La parte del bauprés situada en el interior de la cubierta tendrá una longitud de, como mínimo, cuatro veces el diámetro del bauprés en la roda.
3. El diámetro del bauprés en su tope corresponderá, como mínimo, al 60% del diámetro del bauprés en la roda.

Artículo 15bis.10

Disposiciones especiales para los botalones de foque

1. Los botalones de foque de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud * (m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diámetro en la roda (cm)	7	10	14	17	21	24	28	31	35

* Longitud total del botalón de foque.

2. El diámetro del botalón de foque en su tope corresponderá, como mínimo, al 60% del diámetro en la roda.

Artículo 15bis.11

Disposiciones especiales para las botavaras mayores

1. Las botavaras principales de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud *(m)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Diámetro (cm)	14	15	16	17	18	20	21	23	24	25	26	27

* Longitud total de la botavara mayor

2. El diámetro a la altura del pivote será como mínimo equivalente al 72% del diámetro que figura en el cuadro.
3. El diámetro a la altura del puño de escota será como mínimo equivalente al 85% del diámetro que figura en el cuadro.
4. Medido desde el mástil, el diámetro máximo se alcanzará a 2/3 de la longitud.
5. Cuando:
- a) el ángulo entre la botavara mayor y la baluma sea inferior a 65% y la escota principal esté fijada al extremo de la botavara, o
 - b) el punto de fijación de la escota no está enfrente del puño de escota,
- la comisión inspectora, con arreglo al apartado 2 del artículo 15bis.05, podrá exigir un diámetro mayor.
6. Si la superficie de las velas es inferior a 50 m², la comisión inspectora podrá autorizar que se reduzcan las dimensiones fijadas en el cuadro.

Artículo 15bis.12

Disposiciones especiales para los picos de cangreja

1. Los picos de cangreja de madera cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitu* (m)	4	5	6	7	8	9	10
Diámetro (cm)	10	12	14	16	17	18	20

* Longitud total del pico de cangreja

2. La longitud sin apoyos del pico de cangreja no superará el 75%.
3. La resistencia a la rotura del pie de gallo superará, como mínimo, en un 20% a la resistencia a la rotura de la driza de pico.

4. El ángulo vertical del pie de gallo no será superior a 60°.
5. Si, no obstante lo establecido en el apartado 4, el ángulo vertical del pie de gallo es superior a 60°, la resistencia a la tracción deberá adaptarse a las fuerzas que se presenten.
6. Si la superficie de las velas es inferior a 50 m², la comisión inspectora podrá autorizar que se reduzcan las dimensiones fijadas en el cuadro.

Artículo 15bis.13

Disposiciones generales para la jarcia firme y la jarcia de labor

1. La jarcia firme y la jarcia de labor deberán cumplir los requisitos de resistencia que se indican en los artículos 15bis.14 y 15bis.15.
2. Las conexiones de los cables podrán adoptar las formas siguientes:
 - a) ajustes,
 - b) manguitos de compresión, o
 - c) manguitos de sellado.

Los ajustes deberán estar forrados y las extremidades reforzadas.

3. Los ajustes de gaza estarán provistos de guardacabos.
4. Los cabos estarán dispuestos de manera tal que no obstruyan los accesos ni las escaleras.

Artículo 15bis.14

Disposiciones especiales para la jarcia firme

1. Los estays proeles y los obenques cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud del mástil * (m)	11	12	13	14	15	16	17	18
Resistencia a la tracción estay proel (kN)	160	172	185	200	220	244	269	294
Resistencia a la tracción de los obenques (kN)	355	415	450	485	525	540	630	720
Números de cables y cabos de obenque en cada costado	3	3	3	3	3	3	4	4

* distancia de la cofa o la cruceta hasta la cubierta

2. Las estays proeles, los masteleros, los nervios de petifoque, los botalones de foque y los mostachos del bauprés cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Longitud del mástil * (m)	<13	13-18	>18
Resistencia a la tracción del estay propel (kN)	89	119	159
Resistencia a la tracción del mastelero (kN)	89	119	159
Longitud del mastelero (m)	<6	6-8	>8
Resistencia a la tracción del nervio de petifoque (kN)	58	89	119
Longitud del botalón de foque (m)	<5	5-7	>7
Resistencia a la tracción de los mostachos del bauprés (kN)	58	89	119

* distancia de la cofa o la cruceta hasta la cubierta

3. El diseño de cabo elegido se basará en el Método de Construcción de Cabos 6 x 7 FE, dentro de la clase de resistencia 1550 N/mm². Como alternativa, dentro de la misma clase de resistencia, podrá seguirse el Método de Construcción 6 x 36 SE o el 6 x 19 FE Dada la mayor elasticidad que ofrece el Método de Construcción 6 x 19, las resistencias a la tracción que se indican en el cuadro deberán incrementarse en un 10%. Serán admisibles otros diseños de cabo, siempre que presenten características comparables.
4. Si se emplea una jarcia rígida, las resistencias a la tracción indicadas en el cuadro se incrementarán en un 30%.
5. Para la jarcia sólo se utilizarán horquillas, ojetes redondos y pernos homologados.
6. Los pernos, las horquillas, los ojetes redondos y los tensores deberán poder estar adecuadamente protegidos.
7. La resistencia a la tracción del barbiquejo será como mínimo un 20% superior a la resistencia a la tracción del nervio de foque y del nervio de petifoque respectivos.
8. En el caso de los buques con un desplazamiento de agua inferior a 30 m³, la comisión inspectora podrá autorizar las reducciones de las resistencias a la tracción que se indican en el cuadro siguiente:

Desplazamiento de agua dividido por el número de mástiles (m ³)	Reducción (%)
>20 a 30	20
10 a 20	35
< 10	60

Artículo 15bis.15

Disposiciones especiales para la jarcia de labor

1. Para la jarcia de labor se utilizarán cabos de fibra o cables de acero. La resistencia mínima a la tracción y el diámetro de la jarcia de labor, en relación con la superficie de la vela, cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Tipo de jarcia de labor	Material del cabo	Superficie de la vela (m ²)	Resistencia mínima a la tracción (KN)	Diámetro del cabo (mm)
Drizas de vela de estay	Cable de acero	hasta 35 > 35	20 38	6 8
	Fibra (polipropileno-PP)	Diámetro del cabo de 14 mm como mínimo y una roldana guía para cada 25 m ² o una parte de esa superficie		
Drizas de cangreja Drizas de gavia	Cable de acero	hasta 50 > 50 a 80 > 80 a 120 >120 a 160	20 30 60 80	6 8 10 12
	Fibra (PP)	Diámetro del cabo de 18 mm como mínimo y una roldana guía para cada 30 m ² o una parte de esa superficie		
Drizas de vela de estay	Fibra (PP)	hasta 40 > 40	14 18	
	Para una superficie de vela superior a 30 m ² , la escota deberá tener forma de aparejo o poder ser manejada con un chigre			
Escotines de cangreja/gavia	Cable de acero	< 100	60	10
		100 to 150 > 150	85 116	12 14
	Fibra (PP)	Para los escotines de gavia se requieren elementos de conexión elásticos (precursores) Diámetro del cabo de 18 mm como mínimo y al menos tres roldanas guía Cuando la superficie de la vela sea superior a 60 m ² , una roldana guía para cada 20 m ² .		

2. La jarcia de labor que forme parte de los estays tendrá una resistencia a la tracción que corresponda a la del estay u obenques respectivos.
3. Si los materiales utilizados son distintos de los que indican en el apartado 1, se cumplirán los valores de resistencia que figuran en el cuadro de dicho apartado.
No se utilizarán cabos de fibra de polipropileno.

Artículo 15bis.16

Accesorios y partes de la jarcia

1. Si se utilizan cables de acero o cabos de fibra, los diámetros de las roldanas guía (medidos desde el centro de un cabo al centro de otro cabo) cumplirán los siguientes requisitos mínimos

Cable de acero (mm)	6	7	8	9	10	11	12
Fibra (mm)	16	18	20	22	24	26	28
Roldana guía (mm)	100	110	120	130	145	155	165

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, el diámetro de las roldanas de guía podrá corresponder al séxtuplo del diámetro del cable de acero, siempre que este último no se deslice constantemente por las poleas.
3. La resistencia a la rotura de los accesorios (como, por ejemplo, las horquillas, los ojetes redondos, los tensores, las placas de ojetes, los pernos, los anillos y los grilletes) serán compatibles con la resistencia a la tracción de la jarcia firme o de labor que vaya fijada a ellos).
4. Las fijaciones de las arraigadas de estays y obenques estarán diseñadas de modo tal que permitan absorber las fuerzas a que estén sometidas.
5. A cada ojete sólo podrá fijarse un grillete, junto con el correspondiente estay u obenque.
6. Los motones de drizas y amantillos estarán debidamente fijados al mástil y los pies de gallo giratorios utilizados a dicho fin deberán estar en buenas condiciones.
7. Las fijaciones de los cáncamos, cornamusas, cabillas y guindastes estarán diseñadas de tal modo que puedan resistir a las fuerzas a que estén sometidas.

Artículo 15bis.17

Velas

1. Se garantizará que las velas puedan aferrarse de manera sencilla, rápida y segura.
2. La superficie de las velas deberá adecuarse al tipo de buque y a su desplazamiento de agua.

Artículo 15bis.18

Equipo

1. Los buques dotados de un botalón de foque o de un bauprés deberán llevar una red de foque y un número suficiente de dispositivos de sujeción y tensión.
2. Podrá prescindirse del equipo contemplado en el apartado 1 si el botalón de foque o el bauprés están dotados de un pasamanos y un marchapié de dimensiones adecuadas para permitir la fijación de un arnés de seguridad, que deberá llevarse a bordo.
3. Para trabajar en la jarcia se facilitará una guindola.

Artículo 15bis.19

Realización de pruebas

1. La comisión someterá a pruebas la jarcia cada dos años y medio. Como mínimo, las pruebas afectarán a los siguientes elementos:
 - a) las velas, incluidas las relingas, los puños de escota y los ojetes de rizo;
 - b) el estado de los mástiles y perchas;
 - c) el estado de la jarcia firme y de la jarcia de labor, incluidas las conexiones con cables;
 - d) los dispositivos para recoger las velas con rapidez y seguridad;
 - e) la fijación segura de motones de drizas y amantillos;
 - f) la fijación de los palos machos y otros puntos de fijación para la jarcia firme y la jarcia de labor que se hayan fijado al buque;
 - g) los chigres para manejar las velas;
 - h) otros dispositivos destinados a la navegación, tales como las orzas de deriva, y los accesorios para su manejo;

- i) las medidas adoptadas para evitar el roce de las perchas, la jarcia firme y de labor y las velas;
 - j) el equipo contemplado en el artículo 15bis.18.
2. La parte del mástil de madera que atraviese la cubierta y que se encuentre por debajo de la misma se examinará a intervalos que establecerá la comisión inspectora, y a más tardar con ocasión de cada inspección periódica con arreglo al artículo 2.09. A tal efecto, se extraerá el mástil.
 3. Se llevará a bordo un certificado de la última inspección realizada de conformidad con el apartado 1, y que será expedido, fechado y firmado por la comisión inspectora.

CAPÍTULO 16

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES INTEGRADAS EN CONVOYES EMPUJADOS O REMOLCADOS O QUE NAVEGUEN ABARLOADOS

Artículo 16.01

Embarcaciones apropiadas para el empuje

1. Las embarcaciones utilizadas para empujar irán provistas de un dispositivo de empuje apropiado. Dichas embarcaciones estarán construidas y equipadas de modo que:
 - a) permitan a la tripulación pasar fácilmente y sin peligro a la embarcación empujada con el dispositivo de acoplamiento conectado;
 - b) permitan a la embarcación adoptar tras el acoplamiento una posición fija con respecto a las demás embarcaciones acopladas tras la operación de acoplamiento;
 - c) impidan a las embarcaciones realizar movimientos recíprocamente relativos.
2. Si los acoplamientos se realizan mediante cables, las embarcaciones empujadoras estarán provistas al menos de dos chigres especiales u otros dispositivos de acoplamiento equivalentes para tensar los cables.
3. Los dispositivos de acoplamiento proporcionarán un ensamblaje rígido con las embarcaciones empujadas.

En los convoyes empujados compuestos de un empujador y una sola embarcación empujada, los dispositivos de acoplamiento podrán permitir una articulación controlada. El sistema de control necesario a tal fin deberá absorber sin dificultad las fuerzas que hayan de transmitirse, y podrá ser accionado fácilmente y sin peligro. A dichas instalaciones les serán aplicables por analogía las prescripciones de los artículos 6.02 a 6.04.

4. No será obligatorio en los empujadores el mamparo de colisión prescrito en la letra a) del apartado 1 del artículo 3.03.

Artículo 16.02

Embarcaciones apropiadas para ser empujadas

1. No serán de aplicación a las gabarras que no cuenten con sistema de gobierno, alojamientos, cámaras de máquinas o de calderas:
 - a) los capítulos 5 a 7 ni el capítulo 12,
 - b) los apartados 2 a 8 del artículo 8.08, el artículo 10.02 ni el apartado 1 del artículo 10.05.

Si existen sistema de gobierno, alojamientos, cámaras de máquinas o de calderas, serán aplicables las prescripciones correspondientes del presente anexo.

2. Las gabarras de buque de eslora L no superior a 40 m cumplirán además las prescripciones de construcción siguientes:
 - a) Podrá prescindirse de los mamparos de colisión mencionados en el apartado 1 del artículo 3.03 si la cara frontal puede soportar una carga al menos 2,5 veces la prevista para el mamparo de colisión de un buque de navegación interior del mismo calado, construido conforme a las prescripciones de una sociedad de clasificación reconocida;
 - b) no obstante lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 8.08, no serán obligatoriamente achicables los compartimientos de doble fondo y acceso difícil, salvo si su volumen excede del 5 % del desplazamiento de la gabarra de buque al máximo calado permitido.
3. Las embarcaciones destinadas a ser empujadas irán provistas de dispositivos de acoplamiento que garanticen una conexión segura con la otra embarcación.

Artículo 16.03

Embarcaciones apropiadas para propulsar formaciones abarloadas

Las embarcaciones utilizadas para propulsar una formación abarloada estarán equipadas de bitas o dispositivos equivalentes que, por su número y disposición, permitan el acoplamiento seguro de la formación.

Artículo 16.04

Embarcaciones apropiadas para ser propulsadas en convoy

Las embarcaciones destinadas a ser propulsadas en convoy irán provistas de dispositivos de acoplamiento, bitas u otros equivalentes que, por su número y disposición, garanticen una unión segura con las demás embarcaciones del convoy.

Artículo 16.05

Embarcaciones apropiadas para el remolque

1. Las embarcaciones destinadas al remolque reunirán las condiciones siguientes:
 - a) los aparatos de remolque estarán dispuestos de forma que su empleo no comprometa la seguridad de la embarcación, de la tripulación ni de la carga;
 - b) las embarcaciones destinadas al remolque irán provistas de un gancho de remolque que podrá soltarse de forma segura desde el puente de gobierno; esto no será aplicable cuando la posibilidad de zozobrar quede excluida en virtud de la construcción u otros dispositivos.
 - c) los dispositivos de remolque consistirán en chigres o en un gancho de remolque. Dichos dispositivos se instalarán a proa del plano de las hélices. Esta prescripción no se aplicará a las embarcaciones gobernadas mediante sistemas de propulsión tales como propulsores de timón o propulsores cicloidales;
 - d) no obstante lo prescrito en la letra c), bastará un dispositivo de remolque, como bita o un dispositivo equivalente en las embarcaciones que presten, según las ordenanzas de navegación vigentes en los Estados miembros, asistencia de remolque a embarcaciones motorizadas. Se aplicará por analogía la letra b);
 - e) si existe la posibilidad de que los cables de remolque se hagan firmes en la popa de la embarcación, se proveerán las oportunas guías de cabos con recogedores de cables.
2. No se autorizará el remolque corriente arriba por parte de embarcaciones de eslora L superior a 86 m.

Artículo 16.06

Pruebas de navegación a convoyes

1. Para autorizar al empujador o a la embarcación motorizada a propulsar un convoy rígido e introducir la mención correspondiente en el certificado comunitario, la comisión inspectora decidirá si han de serles presentadas formaciones y, en caso afirmativo, cuáles, y realizará las pruebas de navegación establecidas en el artículo 5.02 con el convoy en las formaciones solicitadas que a la comisión inspectora le parezcan más desfavorables. Dicho convoy habrá de cumplir lo prescrito en los artículos 5.02 a 5.10.

La comisión inspectora comprobará que se mantiene la conexión rígida de todas las embarcaciones del convoy cuando se realicen las maniobras prescritas en el capítulo 5.

2. Si durante la realización de las pruebas de navegación a que se hace referencia en el apartado 1 se utilizan instalaciones particulares a bordo de los buques empujados o propulsados en formación abarloada, tales como sistemas de gobierno, sistemas de propulsión o maniobra o acoplamientos articulados, a fin de cumplir los requisitos establecidos en los artículos 5.02 a 5.10, en el certificado comunitario de la embarcación que propulse el convoy se hará constar lo siguiente: formación, posición, nombre y número oficial de las embarcaciones provistas de instalaciones particulares autorizadas.

Artículo 16.07

Datos que se consignarán en el certificado comunitario

1. Si una embarcación está destinada a propulsar o ser propulsada en un convoy, se consignará en el certificado comunitario su conformidad con las prescripciones que le sean aplicables de los artículos 16.01 a 16.06.
2. En el certificado comunitario de la embarcación propulsora se hará constar la información siguiente:
 - a) convoyes y formaciones autorizadas,
 - b) tipos de acoplamiento,
 - c) fuerzas de acoplamiento máximas determinadas,
 - d) en su caso, fuerza de ruptura mínima de los cables de acoplamiento y de la conexión longitudinal, así como número de vueltas de los cables.

CAPÍTULO 17

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS ARTEFACTOS FLOTANTES

Artículo 17.01

Observaciones generales

Serán de aplicación los capítulos 3, 7 a 14 y 16 a la construcción y equipamiento de artefactos flotantes. Los artefactos flotantes dotados de sus propios medios de propulsión deberán además cumplir lo dispuesto en los capítulos 5 y 6. No se considerarán medios propios de propulsión aquellos que sólo permitan pequeños desplazamientos.

Artículo 17.02

Exenciones

1. La comisión inspectora podrá conceder exenciones a las disposiciones siguientes:
 - a) los apartados 1 y 2 del artículo 3.03 serán aplicables por analogía;
 - b) el artículo 7,02 será aplicable por analogía;
 - c) podrán sobrepasarse los niveles máximos de presión acústica prescritos en la segunda frase del apartado 5 del artículo 12.02 durante el funcionamiento de las instalaciones del artefacto excepto en caso de funcionamiento nocturno cuando haya personas durmiendo a bordo;
 - d) se podrán conceder exenciones a las demás disposiciones en materia de construcción, instalaciones y equipo si se garantiza en cada caso el mismo nivel de seguridad.
2. La comisión inspectora podrá eximir de la aplicación de las disposiciones siguientes:
 - a) artículo 10.01: no será aplicable el apartado 1 cuando, al utilizarse los equipos de trabajo, el artefacto flotante pueda fondearse de forma segura mediante un ancla de trabajo o con pilotes. No obstante, los artefactos flotantes provistos de medios de propulsión propios dispondrán como mínimo de un ancla conforme a lo establecido en el apartado 1 del artículo 10.01, siendo k un coeficiente empírico igual a 45, y T la menor altura;

- b) segunda frase del apartado 1 del artículo 12.02: si las salas pueden iluminarse suficientemente mediante el alumbrado eléctrico.
3. Se aplicarán también las prescripciones siguientes:
- a) con respecto a lo dispuesto en la segunda frase del apartado 2 del artículo 8,08, la bomba de achique será motorizada;
 - b) con respecto a lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 8,10, cuando funcionen los aparatos de un artefacto flotante inmóvil, el ruido podrá no exceder de 65 dB(A) a una distancia lateral de 25 m del costado;
 - c) con respecto a lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 10.03, se proveerá como mínimo un extintor portátil suplementario si estuvieran situados en cubierta aparatos no unidos permanentemente al buque;
 - d) con respecto a lo dispuesto en el artículo 14.02, podrá haber otras instalaciones de gas licuado, además de las destinadas a uso doméstico. Estas instalaciones y sus accesorios deberán cumplir las prescripciones de uno de los Estados miembros.

Artículo 17.03

Prescripciones suplementarias

1. Los artefactos flotantes durante cuya utilización haya personas a bordo estarán equipados de un dispositivo de alarma general. La señal de alarma deberá distinguirse claramente de las demás señales, y alcanzar en los alojamientos y todos los puestos de trabajo un nivel de presión acústica superior al menos en 5 dB(A) al nivel de presión acústica máxima en dichos espacios. El dispositivo de alarma podrá activarse desde el puente de gobierno y los principales puestos de servicio.
2. Los equipos de trabajo poseerán una resistencia suficiente para la carga que deban soportar y cumplirán lo dispuesto en la Directiva 98/37 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.¹
3. La estabilidad (resistencia a la pérdida de equilibrio) y la resistencia de los equipos de trabajo y, en su caso, de sus dispositivos de fijación permitirán resistir los esfuerzos resultantes de la escora que cabe esperar, el asiento y los movimientos del artefacto flotante.

¹ DO L 207 de 23.7.1998, p. 1. Directiva modificada por la Directiva 98/79/CE (DO L 331 de 7.12.1998, p. 1).

4. Si se utilizan aparatos elevadores para izar cargas, deberá exponerse de manera destacada la carga máxima autorizada en función de la estabilidad y la resistencia, mediante carteles situados en cubierta y en los puestos de mando. Si es posible incrementar la capacidad de izada acoplando otros equipos flotantes, se indicarán claramente los valores autorizados con y sin esos otros equipos.

Artículo 17.04

Distancia de seguridad residual

1. A efectos del presente capítulo y no obstante lo dispuesto en el artículo 1.01 del presente Anexo, se entenderá por «distancia de seguridad residual» la distancia vertical más corta entre la superficie del agua y la línea inferior del artefacto flotante más allá de la cual éste deja de ser estanco, teniendo en cuenta el asiento y la escora resultantes de los momentos a que se hace referencia en el apartado 4 del artículo 17.07.
2. Será suficiente, en el sentido del apartado 1 del artículo 17.07, la distancia de seguridad residual para cualquier abertura estanca a los rociones y a la intemperie si es de al menos 300 mm.
3. En una abertura no estanca a los rociones y la intemperie, la distancia de seguridad residual deberá ser de 400 mm como mínimo.

Artículo 17.05

Francobordo residual

1. A efectos del presente capítulo y no obstante lo dispuesto en el artículo 1.01 del presente Anexo, se entenderá por «francobordo residual» la distancia vertical más corta entre la superficie del plano del agua y la superficie superior de la cubierta en su borde, teniendo en cuenta el asiento y la escora resultante de los momentos a que se hace referencia en el apartado 4 del artículo 17.07.
2. Será suficiente en el sentido del apartado 1 del artículo 17.07 un francobordo residual de 300 mm.
3. El francobordo residual podrá reducirse cuando se demuestre el cumplimiento de las prescripciones establecidas en el artículo 17.08.
4. Cuando la forma de un artefacto flotante difiera perceptiblemente de la de un pontón, como sucede con los artefactos flotantes cilíndricos y con aquellos cuya sección transversal posee más de cuatro lados, la comisión inspectora podrá exigir o autorizar un francobordo residual distinto del prescrito en el apartado 2. Esto será también aplicable a los artefactos flotantes integrados por varios equipos flotantes.

Artículo 17.06

Prueba de escora

1. La confirmación de estabilidad según los artículos 17.07 y 17.08 se establecerá sobre la base de una prueba de escora realizada de la forma adecuada.
2. Si durante una prueba de escora no se puede alcanzar unos ángulos de escora suficientes, o si dicha prueba ocasionara dificultades técnicas desmesuradas para llevarla a cabo, podrá realizarse en su lugar un cálculo de peso y centro de gravedad. El resultado del cálculo de peso se controlará con mediciones del calado, no pudiendo la diferencia exceder de $\pm 5\%$.

Artículo 17.07

Acreditación de la estabilidad

1. Se acreditará que, habida cuenta de las cargas que actúan durante el funcionamiento de las instalaciones, el francobordo y la distancia de seguridad residuales son suficientes. A este respecto, la suma de los ángulos de escora y asiento no excederá de 10° , ni deberá emerger el fondo del artefacto flotante.
2. Para acreditar la estabilidad se deberán aportar los datos y documentos siguientes:
 - a) dibujos a escala de los artefactos y equipos de trabajo, así como los datos pormenorizados necesarios para acreditar la estabilidad, tales como el contenido de los tanques y las aberturas que den acceso al interior del buque;
 - b) datos o curvas hidrostáticas;
 - c) curvas de pares adrizantes de estabilidad estática en la medida necesaria, conforme al apartado 5 del presente artículo o al artículo 17.08;
 - d) descripción de las condiciones de funcionamiento, con los datos correspondientes de peso y centro de gravedad, incluido el estado en rosca y la situación del artefacto para su transporte;
 - e) cálculo de los momentos escorante, de asiento y adrizante, con indicación de los ángulos de escora y asiento, así como de las distancias de seguridad y francobordos residuales correspondientes;
 - f) recopilación de todos los resultados de los cálculos, con indicación de los límites de funcionamiento y de carga máxima.

3. La comprobación de la estabilidad se basará en los supuestos de carga siguientes:
- a) en las dragas, la masa específica de los productos de dragado:
 - arena y grava: $1,5 \text{ t/m}^3$
 - arenas empapadas: $2,0 \text{ t/m}^3$
 - suelo, de media: $1,8 \text{ t/m}^3$
 - mezcla de arena y agua en los conductos: $1,3 \text{ t/m}^3$;
 - b) en las dragas de cuchara, los valores que figuran en la letra a) se incrementarán en un 15%;
 - c) en las dragas hidráulicas se considerará la potencia máxima de izada.

4.1 Para la comprobación de la estabilidad se considerarán los momentos resultantes de:

- a) carga;
- b) la construcción asimétrica;
- c) la presión del viento;
- d) el giro en marcha en los artefactos flotantes autopropulsados;
- e) la corriente de través, en la medida en que sea necesario;
- f) el lastre y las provisiones;
- g) las cargas en cubierta y, en su caso, la carga en general;
- h) las superficies líquidas libres;
- i) las fuerzas de inercia;
- j) otras instalaciones mecánicas.

Se sumarán los momentos que puedan actuar simultáneamente.

4.2 El momento resultante de la presión del viento se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$M_w = c \cdot p_w \cdot A \left(l_w + \frac{T}{2} \right) \text{ [kNm]}$$

donde:

c = es el coeficiente de resistencia dependiente de la forma;

Para entramados se empleará $c = 1,2$ y para paredes macizas $c = 1,6$. Ambos valores tienen en cuenta las rachas de viento.

Se considerará superficie de ataque de la fuerza del viento el área delimitada por el contorno del entramado.

P_v = es la presión del viento específica, se fijará uniformemente igual a $0,25 \text{ kN/m}^2$;

A = es la superficie lateral por encima del plano de calado máximo en m^2 ;

l_v = es la distancia del centro de gravedad del área lateral A al plano de calado máximo en m..

4.3 En los artefactos flotantes autopropulsados, los momentos debidos al giro en marcha según la letra d) del apartado 4.1 se determinarán con arreglo a la fórmula que figura en el apartado 6 del artículo 15.03.

4.4 El momento resultante de la corriente de través según la letra e) del apartado 4.1 se tendrá en cuenta únicamente en los artefactos flotantes que se fondean o amarran de través a la corriente cuando son utilizados.

4.5 Para el cálculo de los momentos resultantes del lastre y las provisiones líquidas según en la letra f) del apartado 4.1, se determinará el grado de llenado de los depósitos más desfavorable desde el punto de vista de la estabilidad, y se introducirá en el cálculo el momento correspondiente.

4.6 Se considerará de forma adecuada el momento resultante de las fuerzas de inercia según la letra i) del apartado 4.1 si los movimientos de la carga y los aparatos del artefacto pueden influir en la estabilidad.

5. En los equipos flotantes de paredes laterales verticales, los momentos adrizantes podrán calcularse con la fórmula siguiente:

$$M_a = 10 \cdot D \cdot \overline{MG} \cdot \sin \varphi \quad [\text{kNm}]$$

donde:

\overline{MG} = es la altura metacéntrica en m;

φ = es el ángulo de escora en grados.

Esta fórmula será aplicable hasta un ángulo de escora de 10° , o hasta un ángulo de escora que corresponda a la inmersión del borde de la cubierta o a la emersión del borde del fondo, si este último valor es menor. En el caso de costados laterales oblicuos, la fórmula será aplicable hasta ángulos de escora de 5° ; por lo demás, serán de aplicación las condiciones límite de los apartados 3 y 4.

Si la forma particular del equipo o equipos flotantes no permite esta simplificación, se utilizarán las curvas de brazos adrizantes según la letra c) del apartado 2.

Artículo 17.08

Acreditación de la estabilidad en caso de reducción del francobordo residual

Si se emplea un francobordo residual reducido conforme al apartado 3 del artículo 17.05, se comprobará, para todas las operaciones de utilización, que:

- a) tras la corrección para las superficies libres, la altura metacéntrica no sea inferior a 15 cm;
- b) para ángulos de escora de 0° a 30° , exista un brazo adrizante de al menos

$$h = 0,30 - 0,28 \cdot \varphi_n \text{ [m]}$$

siendo φ_n el ángulo de escora a partir del que la curva de brazo adrizante alcanza valores negativos (margen de estabilidad), el cual no podrá ser inferior a 20° o 0,35 rad ni introducirse en la fórmula con un valor superior a 30° o 0,52 rad, tomando como unidad de φ_n el radián (rad) ($1^\circ = 0,01745$ rad);

- c) la suma de los ángulos de escora y asiento no exceda de 10°;
- d) se mantenga una distancia de seguridad residual en el sentido del artículo 17,04;
- e) se mantenga un francobordo residual de 0,05 m como mínimo;
- f) para ángulos de escora de 0° a 30°, exista un brazo adrizante residual de al menos

$$h = 0,20 - 0,23 \cdot \varphi_n \text{ [m]}$$

permanece, siendo φ_n el ángulo de escora a partir del que la curva del par adrizante alcanza valores negativos, el cual no podrá introducirse en la fórmula con un valor superior a 30° o 0,52 rad.

Por par adrizante residual se entenderá la diferencia máxima existente entre la curva de brazos adrizantes y la curva de brazos de escora, entre 0° y 30° de escora. Si existe una abertura por la que penetre el agua en el interior del buque a un ángulo de escora inferior al correspondiente a la diferencia máxima entre las curvas de brazos de palanca, se considerará el brazo de palanca correspondiente a este último ángulo de escora.

Artículo 17.09

Marcas y escalas de calado

Se colocarán marcas y escalas de calado conforme a lo dispuesto en los artículos 4.04 y 4.06.

Artículo 17.10

Artefactos flotantes sin acreditación de estabilidad

1. Se podrá dispensar el cumplimiento de los artículos 17.04 a 17.08 a los artefactos flotantes que se indican a continuación:
 - a) artefactos flotantes cuyas instalaciones no puedan en ningún caso modificar la escora o el asiento;
 - b) artefactos flotantes en los que pueda excluirse razonablemente el desplazamiento del centro de gravedad.
2. Sin embargo:
 - a) en condición de carga máxima, la distancia de seguridad será al menos de 300 mm, y el francobordo, de 150 mm;
 - b) para las aberturas que no puedan cerrarse de forma estanca a los rociones y la intemperie, la distancia mínima de seguridad será de 500 mm.

CAPÍTULO 18

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES DE OBRAS

Artículo 18.01

Condiciones de explotación

Las embarcaciones de obras designadas como tales en el certificado comunitario a que se hace referencia en las Partes I o II del anexo V sólo podrán navegar fuera de las obras en rosca. Esa restricción se hará constar explícitamente en el certificado.

A tal efecto, las embarcaciones de obras dispondrán de un certificado emitido por la autoridad competente en el que se especifiquen la duración de las obras y la delimitación geográfica del lugar de las obras en que puede utilizarse la embarcación.

Artículo 18.02

Aplicación de la parte II

Sin perjuicio de lo prescrito en el presente capítulo, la construcción y el equipo de las embarcaciones de obras cumplirán las disposiciones de los capítulos 3 a 14 de la parte II.

Artículo 18.03

Excepciones

1. a) Será aplicable por analogía el apartado 1 del artículo 3.03;
- b) Serán aplicables por analogía los capítulos 5 y 6 cuando la embarcación disponga de medios de propulsión propios;
- c) Serán aplicables por analogía las letras a) y b) del apartado 2 del artículo 10.02;
- d) La comisión inspectora podrá eximir del cumplimiento de las demás disposiciones en materia de construcción, equipo y aparejo siempre que en todos los casos se demuestre un grado de seguridad equivalente.

2. La comisión inspectora podrá dispensar de los requisitos siguientes:
 - a) los apartados 2 a 8 del artículo 8.08 si no se prescribe tripulación;
 - b) los apartados 1 y 3 del artículo 10.01 si la embarcación de obras puede fondearse de forma segura mediante anclas de trabajo o pilotes. No obstante, las embarcaciones de obras provistas de medios de propulsión propios dispondrán como mínimo de un ancla conforme a lo definido en el apartado 1 del artículo 10.01, siendo k un coeficiente empírico igual a 45, y T la menor altura lateral;
 - c) la letra c) del apartado 1 del artículo 10.02 si la embarcación de obras no posee medios de propulsión propios.

Artículo 18.04

Distancia de seguridad y francobordo

1. Si se utiliza una embarcación de obras como gabarras o gánguiles, la distancia de seguridad en el exterior de la zona de bodegas será como mínimo de 300 mm, y el francobordo de 150 mm. La comisión inspectora podrá autorizar un francobordo inferior si se demuestra mediante cálculo que la estabilidad es suficiente para una carga de densidad de $1,5 \text{ t/m}^3$ y que ningún borde de la cubierta llega a tocar el agua. Se deberán tener en cuenta los efectos de la carga líquida.
2. Los artículos 4.01 y 4.02 serán aplicables por analogía a las embarcaciones de obras no contempladas en el apartado 1. La comisión inspectora podrá establecer valores distintos de distancia de seguridad y francobordo.

Artículo 18.05

Chinchorros

Las embarcaciones de obras no estarán obligadas a llevar chinchorros a bordo si:

- a) dichas embarcaciones no disponen de medios de propulsión;
- b) hay disponible otro chinchorro en la obra.

Esa excepción se hará constar explícitamente en el certificado.

CAPÍTULO 19

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES HISTÓRICOS

(Sin contenido)

CAPÍTULO 19bis

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS GABARRAS DE CANAL

(Sin contenido)

CAPÍTULO 19 ter

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES QUE NAVEGUEN EN VÍAS FLUVIALES DE LA ZONA 4

Artículo 19 ter.01

Aplicación del Capítulo 4

1. No obstante lo dispuesto en los apartados 1 y 2 del artículo 4.01, la distancia de seguridad de puertas y aperturas que no sean escotillas de bodega en embarcaciones que naveguen en vía fluviales de la zona 4 se reducirá como sigue:
 - a) para las escotillas cerradas de forma estanca al roci6n y a la intemperie a 150 mm;
 - b) para las escotillas que no puedan cerrarse de forma estanca al roci6n y a la intemperie a 200 mm;
2. No obstante lo dispuesto en el artículo 4.02, el francobordo m6nimo de una embarcaci6n que navegue en v6as fluviales de la zona 4 ser6 de 0 mm si se respeta la zona de seguridad de acuerdo con la secci6n 1.

CAPÍTULO 20

CONDICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES MARÍTIMOS

(Sin contenido)

CAPÍTULO 21

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES DE RECREO

Artículo 21.01

Observaciones generales

Las embarcaciones de recreo sólo deberán cumplir lo dispuesto en el artículo 21.02 en lo que respecta a la construcción y el equipo.

Artículo 21.02

Aplicación de la parte II

1. Las embarcaciones de recreo deberán ajustarse a las prescripciones siguientes:
 - a) Capítulo 3:
El artículo 3.01, la letra a) del apartado 1 y el apartado 2 del artículo 3.02, la letra a) del apartado 1 y el apartado 6 del artículo 3.03, y el apartado 1 del artículo 3.04;
 - b) Capítulo 5;
 - c) Capítulo 6:
Apartado 1 del artículo 6.01 y artículo 6.08;

- d) Capítulo 7:
Apartados 1 y 2 del artículo 7.01, artículo 7.02, apartados 1 y 2 del artículo 7.03, apartado 1 del artículo 7.04, apartado 2 del artículo 7.05, artículo 7.13 si existe un puente de mando diseñado para ser gobernado por una sola persona mediante radar;
 - e) Capítulo 8:
Apartados 1 y 2 del artículo 8.01, apartados 1 y 2 del artículo 8.02, apartados 1 y 3 del artículo 8.03, artículo 8.04, apartados 1 a 10 y 13 del artículo 8.05, apartados 1, 2, 5, 7 y 10 del artículo 8.06, apartado 1 del artículo 8,09 y artículo 8.08;
 - f) Capítulo 9:
Apartado 1 del artículo 9.01, por analogía;
 - g) Capítulo 10:
Apartados 2, 3 y 5 a 14 del artículo 10.01, letras a) a c) del apartado 1 y letras a) y e) a h) del apartado 2 del artículo 10.02 y letras a), b) y d) del apartado 1 del artículo 10.03; sin embargo, habrá a bordo dos extintores como mínimo; Apartados 2 a 6 del artículo 10.03, artículo 10.03 bis, artículo 10.03 ter y artículo 10.05;
 - h) Capítulo 13;
 - i) Capítulo 14.
2. Respecto a las embarcaciones de recreo sometidas a la Directiva 94/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 1994, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a embarcaciones de recreo¹, la primera inspección y las inspecciones periódicas se realizarán en los casos siguientes:
- a) Artículo 6.08 si hay un indicador de la velocidad angular de evolución;
 - b) Apartado 2 del artículo 7.01, artículo 7.02, apartado 1 del artículo 7.03 y artículo 7.13 si existe un puente de gobierno diseñado para que pueda navegar una sola persona mediante radar;

¹ DO L 164 de 30.6.1994, p. 15. Directiva modificada por última vez por el Reglamento (CE) n.º 1882/2003.

- c) Apartado 2 del artículo 8.01, apartado 1 del artículo 8.02, apartado 3 del artículo 8.03, apartado 5 del artículo 8.05, apartado 2 del artículo 8.08, artículo 8.10;
- d) Apartados 2, 3, 6 y 14 del artículo 10.01, letras b) y c) del apartado 1, letras a) y e) a h) del apartado 2 del artículo 10.02 y letras b) y d) del apartado 1, apartados 2 a 6 del artículo 10.03 y artículo 10.07;
- e) Capítulo 13;
- f) Capítulo 14:
 - aa) Artículo 14.12;
 - bb) Artículo 14.13; la prueba de aceptación tras haber puesto en servicio la instalación de gas líquido se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos de la Directiva 94/25/CE; se remitirá un informe de aceptación al organismo de inspección;
 - cc) Artículos 14.14 y 14.15; la instalación de gas licuado deberá ser acorde con los requisitos de la Directiva 94/25/CE;
 - dd) Capítulo 14 completo, si la instalación de gas licuado se acopla tras haber puesto a la venta la embarcación de recreo;

Artículo 21.03

(Sin contenido)

CAPÍTULO 22

ESTABILIDAD DE LOS BUQUES QUE TRANSPORTAN CONTENEDORES

Artículo 22.01

Observaciones generales

1. Serán aplicables las disposiciones del presente capítulo a los buques dedicados al transporte de contenedores cuando las ordenanzas de navegación vigentes en los Estados miembros exijan documentos sobre estabilidad.

El organismo de inspección comprobará los documentos de estabilidad, o los presentará en otro lugar para su comprobación, y los sellará debidamente.

2. Los documentos de estabilidad proporcionarán al patrón de la embarcación información comprensible sobre la estabilidad del buque en toda condición de carga.

Los documentos sobre estabilidad comprenderán, al menos:

- a) información sobre los coeficientes de estabilidad admisibles, valores \overline{KG} admisibles o alturas admisibles del centro de gravedad de la carga;
 - b) datos relativos a los tanques que puedan llenarse con agua de lastre;
 - c) impresos para la inspección de la estabilidad;
 - d) un manual de instrucciones o un ejemplo de cálculo para el patrón.
3. En los buques en los que sea opcional que los contenedores se transporten trincados o no, se proporcionarán métodos de cálculo aparte para confirmar la estabilidad de transporte de cargas de contenedores trincados y libres.
 4. Sólo se considerará trincada una carga de contenedores cuando cada contenedor esté sólidamente unido al casco del buque mediante guías o tensores y no pueda desplazarse durante la navegación.

Artículo 22.02

Condiciones límite y modo de cálculo para la demostración de la estabilidad del transporte de contenedores libres

1. Todos los modos de cálculo de la estabilidad del buque en el caso de contenedores libres, deberán cumplir las condiciones siguientes:
 - a) La altura metacéntrica \overline{MG} no será inferior a 1,00 m.
 - b) La acción conjugada de la fuerza centrífuga resultante del giro del buque, la presión del viento y las superficies libres ocupadas por líquidos no provocará un ángulo de escora superior a 5°, ni la inmersión del borde de la cubierta.
 - c) El par escorante debido a la fuerza centrífuga resultante del giro del buque se determinará mediante la fórmula siguiente:

$$h_{KZ} = c_{KZ} \cdot \frac{v^2}{L_{WL}} \cdot \left(\overline{KG} - \frac{T'}{2} \right) \text{ [m]}$$

donde:

c_{KZ} es el coeficiente ($c_{KZ} = 0,04$) [s^2/m];

v es la máxima velocidad del buque en relación con el agua [m/s];

\overline{KG} es la altura del centro de gravedad del buque cargado por encima de la quilla [m];

T' es el calado del buque cargado [m].

- d) El par escorante debido a la presión del viento se determinará mediante la fórmula siguientes:

$$h_{KW} = c_{KW} \cdot \frac{A'}{D'} \cdot \left(l_w + \frac{T'}{2} \right) \text{ [m]}$$

donde:

c_{KW} es el coeficiente ($c_{KW} = 0,025$) [t/m^2];

A' es el área lateral por encima del respectivo plano de calado con el buque cargado [m^2];

D' es el desplazamiento del buque en carga [t].

l_w es la altura del centro de gravedad del área lateral por encima del respectivo plano de calado [m];

T' es el calado del buque en carga [m].

- e) el par escorante debido a las superficies libres de agua de lluvia y aguas residuales en el interior de la bodega o de la sentina del doble fondo se determinará mediante la fórmula siguiente:

$$h_{KfO} = \frac{c_{KfO}}{D'} \cdot \sum (b \cdot l \cdot (b - 0,55\sqrt{b})) \text{ [m]}$$

donde:

c_{KfO} es el coeficiente ($c_{KfO} = 0,015$) [t/m^2];

b es la anchura de la bodega o de la porción de bodega que se esté considerando [m];*

l es la longitud de la bodega o de la porción de bodega que se esté considerando [m];*

D' es el desplazamiento del buque en carga [t].

- f) para cada condición de carga se considerará la mitad del suministro de combustible y agua potable.

* Las porciones de bodega con superficies líquidas libres se considerarán a partir del compartimentado estanco longitudinal o transversal que formen las distintas porciones.

2. Se juzgará suficiente la estabilidad de un buque cargado de contenedores libres cuando la \overline{KG} efectiva no exceda de la \overline{KG}_{zul} resultante de la fórmula. Se calculará la \overline{KG}_{zul} para varios desplazamientos, cubriéndose la gama completa de calados.

$$a) \quad \overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} + \frac{B_{WL}}{2F} \cdot \left(Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{KfO} \right)}{\frac{B_{WL}}{2F} \cdot Z + 1} \quad [m]$$

No se tomará para $\frac{B_{WL}}{2F}$ un valor inferior a 11,5 ($11,5 = 1/\tan 5^\circ$).

$$b) \quad \overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 1,00 \quad [m]$$

Se tomará el valor de \overline{KG}_{zul} más bajo de los obtenidos con las fórmulas de las letras a) y b).

En estas fórmulas:

\overline{KG}_{zul} es la altura máxima admisible del centro de gravedad del buque cargado por encima de la quilla [m];

\overline{KM} es la altura del metacentro por encima de la quilla [m] conforme a la fórmula aproximativa del apartado 3;

F es el francobordo que queda en cada caso a $1/2 L$ [m];

Z es el coeficiente de la fuerza centrífuga en la circunferencia de giro

$$Z = \frac{(0,7 \cdot v)^2}{9,81 \cdot 1,25 \cdot L_{WL}} = 0,04 \cdot \frac{v^2}{L_{WL}} \quad [-]$$

v es la máxima velocidad del buque en relación al agua [m/s];

T_m es en cada caso el calado medio [m];

h_{KW} es el par escorante debido a la presión lateral del viento de acuerdo con la letra d) del apartado 1 [m];

h_{KfO} es la suma de los pares escorantes debidos a las superficies libres ocupadas por líquidos según la letra e) del apartado 1 [1].

3. Fórmula aproximativa para \overline{KM}

Cuando no se disponga de plano de curvas hidrostáticas, el valor \overline{KM} utilizado en el cálculo conforme al apartado 2 del presente artículo y al apartado 2 del artículo 22.03 podrá determinarse mediante las fórmulas aproximativas siguientes:

a) buques en forma de pontón

$$\overline{KM} = \frac{B_{WL}^2}{\left(12,5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \text{ [m]}$$

b) otros buques:

$$\overline{KM} = \frac{B_{WL}^2}{\left(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \text{ [m]}$$

Artículo 22.03

Condiciones límite y modo de cálculo para la demostración de la estabilidad del transporte de contenedores trincados

1. Cuando se transporten contenedores trincados, toda forma de cálculo aplicada para determinar la estabilidad del buque se ajustará a las condiciones límite siguientes:
 - a) la altura metacéntrica \overline{MG} no será inferior a 0,50 m;
 - b) la acción conjugada de la fuerza centrífuga resultante del giro del buque, la presión del viento y las superficies libres ocupadas por líquidos no provocará la inmersión de ninguna abertura del casco;
 - c) los pares escorantes debidos a la fuerza centrífuga resultante del giro del buque, la presión del viento y las superficies libres expuestas a líquidos se determinarán con arreglo a las fórmulas que figuran en las letras c) a e) del apartado 1 del artículo 22.02;
 - d) para cada condición de carga se considerará la mitad del suministro de combustible y agua potable.

2. Se juzgará suficiente la estabilidad de un buque cargado de contenedores sujetos cuando la \overline{KG} efectiva no exceda de la \overline{KG}_{zul} resultante de la fórmula, calculándose la \overline{KG}_{zul} para los distintos desplazamientos que abarquen toda la gama de calados.

$$a) \quad \overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} - \frac{I-i}{2V} \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'} \right) + 0,75 \frac{B_{WL}}{F'} \left(Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{KFO} \right)}{0,75 \cdot \frac{B_{WL}}{F'} \cdot Z + 1} \quad [m]$$

No se tomará para $\frac{B_{WL}}{F'}$ un valor inferior a 6,6, ni

un valor inferior a 0 para $\frac{I-i}{2V} \cdot \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'} \right)$.

$$b) \quad \overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 0,50 \quad [m].$$

Se tomará el valor de \overline{KG}_{zul} más bajo de los obtenidos con las fórmulas de las letras a) y b).

Además de los términos definidos anteriormente, en estas fórmulas:

I es el momento de inercia lateral del área de flotación a la altura de T_m [m^4] conforme a la fórmula aproximativa del apartado 3;

i es el momento de inercia lateral del área de flotación paralela a la base a la altura

$$T_m + \frac{2}{3} F' \quad [m^4]$$

V es el desplazamiento de agua del buque a T_m [m^3];

F' francobordo ideal $F' = H' - T_m$ [m] or $F' = \frac{a \cdot B_{WL}}{2 \cdot b}$ [m], siendo determinante el valor inferior;

a distancia vertical entre el borde inferior de la abertura que es la primera en quedar sumergida durante la inclinación y la flotación estando el buque adrizado [m];

b distancia de la misma abertura al centro del buque [m];

H' altura lateral ideal $H' = H + \frac{q}{0,9 \cdot L \cdot B_{WL}}$ [m];

q siendo q la suma de los volúmenes de las casetas de cubierta, escotillas, cubiertas, troncos y otras superestructuras hasta una altura como máximo de 1,0 m por encima de H o hasta la abertura más baja del volumen considerado, si este último valor es menor. No se tendrán en cuenta las partes de dichos volúmenes situadas a una distancia inferior a 0,05 L de los extremos del buque [m³].

3. Fórmula aproximativa para I

Cuando no se disponga de plano de curvas hidrostáticas, el valor necesario para calcular el momento de inercia lateral del área de flotación podrá calcularse mediante las fórmulas aproximativas siguientes:

a) buques en forma de pontón

$$I = \frac{B_{wl}^2 \cdot \nabla}{\left(12,5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} \text{ [m}^4\text{]}$$

b) otros buques:

$$I = \frac{B_{wl}^2 \cdot \nabla}{\left(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} \text{ [m}^4\text{]}$$

Artículo 22.04

Procedimiento para evaluar la estabilidad a bordo

El procedimiento para la evaluación de la estabilidad podrá determinarse a partir de los documentos a que se hace referencia en el apartado 2 del artículo 22.01.

CAPÍTULO 22bis

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LAS EMBARCACIONES DE ESLORA SUPERIOR A 110 m

Artículo 22bis.01

Aplicación de la parte I

Además de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 2.03, antes de que comience la construcción (tanto si se trata de una nueva construcción como de la prórroga de una embarcación que ya está en servicio) de una embarcación de eslora superior a 110 m, el propietario o su representante deberá informar a la comisión inspectora que expedirá posteriormente el certificado comunitario, salvo si se trata de un buque marítimo. Dicha comisión realizará las oportunas inspecciones durante la fase de construcción. No obstante, la comisión podrá eximir de las citadas inspecciones si, antes de que comience la construcción, se expide un certificado en el que una sociedad de clasificación reconocida acredita hacerse cargo de la vigilancia de la construcción.

Artículo 22bis.02

Aplicación de la parte II

Serán aplicables a las embarcaciones de eslora superior a 110 m, además de la parte II, los artículos 22 bis.03 a 22 bis.05.

Artículo 22bis.03

Concentración

Se acreditará, mediante certificación expedida por una sociedad de clasificación reconocida, que el casco presenta una solidez suficiente de acuerdo con lo dispuesto en la letra a) del apartado 1 del artículo 3.02 (solidez longitudinal y transversal así como solidez local).

Artículo 22bis.04

Flotabilidad y estabilidad

1. Para embarcaciones con L superior a 110 m, exceptuados los buques de pasaje, serán aplicables los apartados 2 a 9.

2. Se acreditará la prueba de una estabilidad suficiente, incluida la estabilidad con vía de agua, para las condiciones de carga más desfavorables.

Los valores fundamentales para el cálculo de la estabilidad, el peso del buque vacío y la situación del centro de gravedad, se determinarán mediante

- una prueba de estabilidad lateral o bien
- mediante un cálculo detallado del peso; en este caso, el desplazamiento del buque en rosca se acreditará mediante una comprobación del calado en la embarcación, y las masas resultantes del cálculo del peso no deberán diferir en más de +/- 5 % del peso del buque en rosca obtenido por medio de la lectura del calado.

3. La prueba de estabilidad con vía de agua deberá acreditarse para la embarcación a plena carga.

Para ello se acreditará, mediante los cálculos oportunos, una estabilidad suficiente para los estados críticos intermedios y para el estado final inundado. Si en los estados intermedios se obtienen valores de estabilidad negativos, la autoridad competente podrá aceptarlos a condición de que se acredite una estabilidad suficiente para los estados intermedios subsiguientes.

4. Para el caso de vía de agua deberán tenerse en cuenta los siguientes supuestos:

- a) Extensión del daño en uno de los costados del buque:

Extensión longitudinal : como mínimo 0,10 L,
Extensión transversal : 0,59 m,
Extensión vertical : ilimitada desde la base hacia arriba.

- b) Extensión del daño en el fondo del buque:

Extensión longitudinal : como mínimo 0,10 L,
Extensión transversal : 3,00 m,
Extensión vertical : 0,39 m desde la base hacia arriba, sin contar el pocete de drenaje.

- c) Se considerará que todos los mamparos incluidos dentro de la zona dañada hacen agua, es decir, la subdivisión estará distribuida de tal forma que el buque siga flotando tras haberse inundado dos o más compartimientos adyacentes en sentido longitudinal.

En lo que respecta a la cámara de máquinas principal, solamente será necesario demostrar la flotabilidad para el estado de un único compartimiento, es decir que los mamparos de extremo de la cámara de máquinas no se consideran dañados.

En el caso de daños en el fondo también se considerarán inundados los compartimientos adyacentes en sentido transversal.

d) Permeabilidades

Los cálculos deberán basarse en una permeabilidad del 95 %.

No obstante, en los cálculos podrán emplearse las permeabilidades siguientes:

- cámaras de máquinas y de servicio: 85 %
- doubles fondos, tanques de combustible, tanques de lastre, etc., en función de que, de acuerdo con su cometido, deban considerarse llenos o vacíos cuando el buque flote en la línea de calado máximo: 0 o 95%

Si se acredita, mediante los cálculos correspondientes, que la permeabilidad media de algún compartimiento es inferior, se podrá utilizar el valor que se haya obtenido.

- e) En el estado final de la inundación, el borde inferior de las aberturas que no puedan cerrarse de forma estanca (por ejemplo, puertas, ventanas y tapas de escotilla) estará situado como mínimo 100 mm por encima de la línea de flotación.

5. La estabilidad con vía de agua será suficiente cuando, sobre la base de los supuestos del apartado 4,
- a) en el estado final de la inundación la distancia de seguridad residual no sea inferior a 100 mm y la escora de la embarcación no supere 5°, o bien
 - b) los cálculos de acuerdo con el procedimiento para el cálculo de la estabilidad indicado en la parte 9 del ADN R hayan dado un resultado positivo.
6. Si se prevén aberturas de admisión transversal o inferior para reducir asimetrías, la compensación deberá producirse en el plazo de 15 minutos si en el estado intermedio se acreditan unos valores suficientes de estabilidad con vía de agua.
7. Si las aberturas por las que se pueden inundar adicionalmente los compartimientos no dañados presentan la posibilidad de cerrarse de manera estanca, estos dispositivos de cierre llevarán una inscripción de acuerdo con las instrucciones de su manejo.
8. Se considerará que se han acreditado los apartados 2 a 5 cuando se presenten cálculos de estabilidad conforme a la parte 9 del ADN R con resultado positivo.
9. En la medida en que sea necesario para cumplir los requisitos de los apartados 2 ó 3, se volverá a determinar la línea de calado máximo.

Artículo 22bis.05

Prescripciones suplementarias

1. Las embarcaciones de eslora superior a 110 m:
 - a) dispondrán de un sistema de hélices múltiples con un mínimo de dos motores independientes de igual potencia y un timón proel activo, accionable desde el puente de gobierno, que funcione incluso con el buque sin carga, o bien de o un sistema propulsor de hélice única y un timón proel activo, accionable desde el puente de gobierno y provisto de su propia fuente de alimentación, que funcione incluso con el buque sin carga y permita navegar por sus propios medios en caso de que falle el sistema principal de propulsión;
 - b) dispondrán de una instalación de radar con indicador de giro conforme al apartado 1 del artículo;
 - c) dispondrán de una instalación fija de achique conforme al artículo 8,08;
 - d) cumplirán los requisitos establecidos en el apartado 1.1. del artículo 23.09.
2. Respecto a los buques que no sean de pasajeros, con una eslora de más de 110 m, que, además de lo dicho en el apartado 1,
 - a) puedan, en caso de accidente, ser separados en el tercio medio del buque sin hacer uso de equipo de salvamento pesado a la vez que las partes separadas del buque permanecen a flote tras la separación;
 - b) dispongan de un certificado que deberá llevarse a bordo y que emitirá una sociedad de clasificación reconocida sobre la flotabilidad, indicador de posición y estabilidad de las partes separadas del buque, indicando el grado de carga por encima del que no se garantiza la flotabilidad de las dos partes;
 - c) se construyan como buques de doble casco según el ADN R, aplicándose, para los buques motorizados, los apartados 9.1.0.91 a 9.1.0.95 y, para los buques cisterna, los apartados 9.3.2.11.7 y 9.3.2.13 a 9.3.2.15 de la parte 9 del ADN R;
 - d) estén provistos de un sistema de propulsión de hélices múltiples según el primer párrafo de la letra a) del apartado 1;

se hará constar en el certificado comunitario en el apartado 52 que se ajustan a los requisitos de las letras a) a d).

3. Respecto a los buques de pasajeros, con una eslora de más de 110 m, que, además de lo dicho en el apartado 1,
- a) se construyan para o transformen en una clase más alta bajo supervisión de una sociedad de clasificación reconocida, en cuyo caso se confirmará la conformidad mediante un certificado emitido por la sociedad mientras la clase actual no sea necesaria;
 - b) o bien
 - tengan un doble fondo con una altura de al menos 600 mm y la subdivisión garantice que, en caso de inundación de cualquiera de los dos compartimentos estancos adyacentes, el buque no se sumerge por debajo de la línea de inmersión de seguridad y se mantiene un espacio de seguridad residual de 100 mm
 - o
 - tengan un doble fondo con una altura de al menos 600 mm y un doble casco con una distancia de al menos 800 mm entre el costado del buque y el mamparo longitudinal;
 - c) dispongan de un sistema de hélices múltiples con un mínimo de dos motores independientes de igual potencia y un timón proel activo, accionable desde el puente de gobierno, que funcione tanto longitudinal como transversalmente;
 - d) permitan accionar el ancla de popa desde el puente de gobierno;
- se hará constar en el certificado comunitario en el apartado 52 que se ajustan a los requisitos de la letra a) a d).

Artículo 22bis.06

Aplicación de la parte IV en caso de transformación

Cuando una embarcación presente una eslora superior a 110 m a raíz de una reforma, la comisión inspectora sólo podrá aplicar el capítulo 24 sobre la base de recomendaciones particulares del Comité.

CAPÍTULO 22 ter

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES A LOS BUQUES DE ALTA VELOCIDAD

Artículo 22ter.01

Observaciones generales

1. Los buques de alta velocidad no podrán construirse como buques con camarotes.
2. Quedan prohibidas las siguientes instalaciones a bordo de buques de alta velocidad:
 - a) aparatos de mecha de conformidad con artículo 13.02;
 - b) estufas de fueloil con quemador vaporizador de acuerdo con los artículos 13.03 y 13.04;
 - c) aparatos de calefacción de combustible sólido de acuerdo con el artículo 13.07;
 - d) instalaciones de gas licuado de acuerdo con el capítulo 14.

Artículo 22ter.02

Aplicación de la parte I

1. Junto con las disposiciones del artículo 2.03, los buques de alta velocidad se construirán y clasificarán bajo la supervisión y de acuerdo con las normas aplicables de una sociedad de clasificación reconocida que tenga normas especiales para buques de alta velocidad. Se mantendrán las clases.
2. No obstante lo dispuesto en el artículo 2.06, los certificados comunitarios expedidos de acuerdo con las disposiciones del presente capítulo tendrán una validez máxima de cinco años.

Artículo 22ter.03

Aplicación de la parte II

1. Sin perjuicio del apartado 2 y del apartado 2 del artículo 22ter.02, los capítulos 3 a 15 se aplicarán a los buques de alta velocidad, con excepción de las siguientes disposiciones:
 - a) Párrafo 2 del apartado 6 del artículo 3.04.

- b) Frase 2 del apartado 2 del artículo 8.08.
 - c) Frases 2 y 4 del apartado 4 del artículo 11.02.
 - d) Frase 2 del apartado 4 del artículo 12,02.
 - e) Frase 2 de la letra a) del apartado 3 del artículo 15.06.
2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 9 del artículo 15.02 y el apartado 7 del artículo 15.15, todas las puertas de los mamparos estancos deberán poder controlarse a distancia.
 3. Caso de cumplirse lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 6.02 en caso de fallo o avería en el servomotor del aparato de gobierno, se pondrá en funcionamiento sin tardanza un segundo servomotor del aparato de gobierno o un mando manual.
 4. Junto con los requisitos de la parte II, los buques de alta velocidad deberán cumplir los requisitos de los artículos 22ter.04 a 22ter.12.

Artículo 22ter.04

Asientos y cinturones de seguridad

Se dispondrá de asientos para el número máximo de pasajeros permitidos a bordo. Los asientos estarán provistos de cinturones de seguridad. Podrá prescindirse de los cinturones de seguridad cuando se disponga de la protección adecuada contra impactos o cuando no se requieran según la parte 6 del capítulo 4 del código 2000 HSC.

Artículo 22ter.05

Francobordo

No obstante lo dispuesto en los artículos 4.02 y 4.03, el francobordo deberá ser de al menos 500 mm.

Artículo 22ter.06

Flotabilidad, estabilidad y compartimentado

Los buques de alta velocidad presentarán la documentación apropiada de:

- a) características de flotabilidad y estabilidad adecuadas a la seguridad cuando se maneje el buques en modo de desplazamiento, con o sin avería;
- b) características de estabilidad y sistemas de estabilización que garanticen la seguridad del buque cuando se use en fase de flotación dinámica y en fase de transición;
- c) características de estabilidad en modos de no desplazamiento y transición adecuadas para transferir con seguridad la embarcación a modo de desplazamiento en caso de avería del sistema.

Artículo 22ter.07

Puente de gobierno

1. Acondicionamiento

- a) Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 7.01, el puente de gobierno deberá estar dispuesto de tal forma que el timonel y otro miembro de la tripulación puedan desempeñar sus cometidos en todo momento durante la navegación.
- b) El puente de gobierno se dispondrá de manera que puedan acoplarse emplazamientos de trabajo para las personas mencionadas en la letra a). Los instrumentos de navegación, maniobra, control y comunicación y demás mandos importantes deberán estar suficientemente próximos los unos de los otros para permitir al timonel y al otro miembro de la tripulación obtener la información necesaria y manejar los mandos e instalaciones según se precise estando sentados. Se aplicarán los siguientes requisitos en todos los casos:
 - aa) la posición de mando del timonel estará dispuesta de manera que permita la navegación por radar a cargo de una persona
 - bb) el otro miembro de la tripulación tendrá su propia pantalla de radar (repetidora) en su emplazamiento de trabajo y podrá intervenir desde él para transmitir información y controlar la propulsión del buque.

- c) Las personas mencionadas en la letra a) podrán manejar las instalaciones mencionadas en b) sin ningún impedimento, incluso cuando tengan convenientemente puestos los cinturones de seguridad.

2. Visión despejada

- a) Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 7.02, la zona de visión obstaculizada a proa del timonel en posición sentada no será superior a la eslora del buque, independientemente de la cantidad de carga.
- b) Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 7.02, el arco de sectores ciegos desde la dirección de proa a 22.5° por detrás a ambos lados del través no superará los 20°. Cada sector ciego individual no superará los 5°. El sector libre entre dos sectores ciegos no será inferior a 10°.

3. Instrumentos

Los cuadros de instrumentos de manejo y control de las instalaciones mencionadas en el artículo 22ter.11 deberán estar en posiciones separadas y claramente indicadas en el puente de gobierno. Esto se aplicará también, según convenga, a los controles para el arriado de equipos colectivos salvavidas.

4. Iluminación

Se utilizará luz roja para las zonas o piezas del equipo que estén iluminadas durante su uso.

5. Ventanas

Se evitarán los reflejos. Deberán dotarse de medios para evitar deslumbramientos por luz solar.

6. Materiales de superficie

Deberá evitarse en el puente de gobierno el uso de materiales con superficies reflectantes.

Artículo 22ter.08

Equipo suplementario

Los buques de alta velocidad estarán dotados del siguiente equipo:

- a) una instalación de radares y un indicador de giro, según el apartado 1 del artículo 7.06,
- b) equipo salvavidas individual de fácil acceso, según la Norma Europea EN 395:1998 para el máximo número de personas autorizadas a bordo.

Artículo 22ter.09

Zonas cerradas

1. Observaciones generales

Los espacios públicos y de alojamiento y los equipos que contengan estarán diseñados de tal manera que toda persona que haga adecuado uso de ellos no sufra lesiones durante una puesta en marcha o parada normales o de emergencia o durante las maniobras en navegación normal y en condiciones de fallo o avería.

2. Comunicación

- a) A efectos de informar a los pasajeros de las medidas de seguridad, todos los buques de pasajeros estarán dotados de instalaciones acústicas y visuales visibles y audibles para toda persona a bordo.
- b) Las instalaciones descritas en la letra a) permitirán al patrón del buque dar instrucciones a los pasajeros.
- c) Todo pasajero tendrá acceso a las instrucciones para situaciones de emergencia cerca de su asiento, con inclusión de un plano del buque que indique las salidas, vías de escape, equipo de emergencia, equipo salvavidas e instrucciones para el uso de chaleco salvavidas.

Artículo 22ter.10

Salidas y vías de escape

Las vías de escape cumplirán los requisitos siguientes:

- a) serán de fácil, seguro y rápido acceso desde el puente de gobierno hasta los espacios y alojamientos accesibles al público;
- b) estarán clara y permanentemente indicadas las vías de escape que conduzcan a las salidas de emergencia;
- c) Todas las salidas estarán indicadas de forma adecuada. La operación del mecanismo de apertura será evidente desde dentro y desde fuera;
- d) las vías de escape y salidas de emergencia constarán de un sistema adecuado de orientación de seguridad;
- e) se dejara junto a las salidas espacio suficiente para un miembro de la tripulación.

Artículo 22ter.11

Protección y prevención de incendios

1. Los pasillos, camarotes y alojamientos accesibles al público, así como las cocinas y cámaras de máquinas estarán conectadas a un sistema de alarma adecuado. Todo incendio y su localización se indicará automáticamente en un lugar con dotación permanente de personal.
2. Las cámaras de máquinas estarán equipadas de un sistema contraincendios fijo, según la letra b) del artículo 10.03.
3. Los camarotes y alojamientos accesibles al público y sus vías de escape estarán equipados de un sistema a presión de rociadores según la letra a) del artículo 10.03. Será posible achicar hacia el exterior, de forma rápida y directa, el agua empleada.

Artículo 22ter.12

Disposiciones transitorias

Los buques de alta velocidad, según el apartado 22 del artículo 1.01, que dispongan, con fecha de 31 de marzo de 2003, de un certificado comunitario en vigor, deberán cumplir las siguientes disposiciones del presente capítulo:

- a) artículos 22ter.01, 22ter.04, 22ter.08. 22ter.09, 22bter 10 y apartado 1 del artículo 22ter.11 cuando se renueve el certificado comunitario;
- b) el 1 de abril de 2013
apartados 1, 3, 4, 5 y 6 del artículo 22ter 07;
- c) el 1 de enero de 2023
todas las demás disposiciones.

PARTE III

CAPÍTULO 23

EQUIPAMIENTO DE LOS BUQUES EN LO QUE SE REFIERE A LA DOTACIÓN

Artículo 23.01

(Sin contenido)

Artículo 23.02

(Sin contenido)

Artículo 23.03

(Sin contenido)

Artículo 23.04

(Sin contenido)

Artículo 23.05

(Sin contenido)

Artículo 23.06

(Sin contenido)

Artículo 23.07

(Sin contenido)

Artículo 23.08

(Sin contenido)

Artículo 23.09

Equipamiento de los buques

1. Por lo que se refiere a los buques de motor, los empujadores, los convoyes empujados y los buques de pasaje, la comisión inspectora hará constar en la sección 47 del certificado comunitario la conformidad o no con lo dispuesto en las secciones 1.1 ó 1.2.

1.1 Norma S1

- a) Los sistemas de propulsión estarán concebidos de tal forma que pueda variarse la velocidad e invertirse el sentido del empuje de la hélice desde el puente de gobierno.

Los motores auxiliares necesarios para fines operativos deberán poder arrancarse y apagarse desde el puente de gobierno, a menos que ello se haga automáticamente o que los motores funcionen de modo ininterrumpido durante cada viaje.

- b) En las zonas peligrosas relacionadas con:

- la temperatura del agua de refrigeración de los motores principales,
- la presión del aceite de engrase de los motores principales y mecanismos de transmisión,
- la presión del aceite y la presión de aire de los dispositivos de inversión de los motores principales, los mecanismos de transmisión reversible o las hélices,
- el nivel de agua de sentina en la cámara de máquinas principal

deberá existir un control mediante instrumentos que produzcan señales acústicas y visuales en el puente de gobierno en caso de mal funcionamiento. Las señales de alarma acústicas podrán combinarse con un dispositivo de alerta audible. Dichas señales podrán ser desactivadas una vez identificado el mal funcionamiento en cuestión. Las señales de alarma visuales sólo podrán desactivarse una vez subsanadas las deficiencias que las hayan provocado.

- c) La alimentación de combustible y la refrigeración del motor principal estarán automatizados.
- d) El sistema de gobierno deberá poder ser accionado por una persona, incluso en calado máximo, sin requerir un particular esfuerzo.

- e) Las señales visuales y acústicas requeridas en virtud de la reglamentación de la autoridad nacional o internacional en materia de navegación deberán poderse emitir, si procede, desde el puente de gobierno.
- f) Cuando no haya comunicación directa entre el puente de gobierno y la proa, la popa, los alojamientos y las cámaras de máquinas, se instalará un sistema de comunicación vocal. La comunicación con las cámaras de máquinas podrá realizarse mediante señales ópticas o acústicas.
- g) El chinchorro reglamentario deberá poder ser puesto a flote por un único miembro de la tripulación en un lapso de tiempo adecuado.
- h) Deberá disponerse de un proyector orientable que pueda utilizarse desde el puente de gobierno.
- i) La maniobra de las manivelas y de las partes giratorias similares de los dispositivos de elevación no requerirán emplear una fuerza superior a 160 N.
- k) Los chigres de remolque declarados en el certificado comunitario deberán estar dotados de motor.
- l) Las bombas de achique y de limpieza de cubierta deberán estar dotadas de motor.
- m) Los mandos de los servomotores e instrumentos de control principales deberán estar concebidos ergonómicamente.
- n) El equipo requerido en virtud apartado 1 del artículo 6.01 deberá poder ser activado a distancia desde el puente de gobierno.

1.2 Norma S2

- a) Para los buques de motor que naveguen por separado:
norma S1 y equipados adicionalmente con una hélice lateral de proa que pueda accionarse desde el puente de gobierno;
- b) Para los buques de motor que naveguen en formación abarloada:
norma S1 y equipados adicionalmente con una hélice lateral de proa que pueda accionarse desde el puente de gobierno;
- c) Para los buques de motor que propulsen convoyes compuestos por el propio buque de motor y un embarcación situada delante de dicho buque:
norma S1 y equipado adicionalmente con chigres de acoplamiento hidráulicos o accionados eléctricamente. No obstante, este equipo no será necesario si la embarcación situada delante en el convoy propulsado está equipada con una hélice lateral de proa que pueda accionarse desde el puente de gobierno del buque de motor propulsor;

- d) Para los empujadores que propulsen un convoy:
norma S1 y equipado adicionalmente con chigres de acoplamiento hidráulicos o eléctricos. No obstante, este equipo no será necesario si la embarcación situada delante en el convoy propulsado está equipada con una hélice lateral de proa que pueda accionarse desde el puente de gobierno del empujador;
- e) Para los buques de pasaje:
norma S1 y equipados adicionalmente con una hélice lateral de proa que pueda accionarse desde el puente de gobierno. No obstante, ello no será necesario si el sistema de propulsión y el sistema de gobierno del buque de pasaje garantizan la misma maniobrabilidad.

Artículo 23.10

(Sin contenido)

Artículo 23.11

(Sin contenido)

Artículo 23.12

(Sin contenido)

Artículo 23.13

(Sin contenido)

Artículo 23.14

(Sin contenido)

Artículo 23.15

(Sin contenido)

PARTE IV

CAPÍTULO 24

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Artículo 24.01

Aplicabilidad de disposiciones transitorias a las embarcaciones que ya están en servicio

1. Lo dispuesto en los artículos 24.02-24.04 se aplicará únicamente a las embarcaciones que el ... * estén provistas de un certificado válido de buque con arreglo al Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de diciembre de 1994, o que se encontraban en construcción o estaban sometidas a transformación el 31 de diciembre de 1994.
2. Para las embarcaciones no incluidas en la sección 1 se aplicará lo dispuesto en el artículo 24.06.

Artículo 24.02

Exenciones para las embarcaciones que ya están en servicio

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 24.03 y 24.04, las embarcaciones que no cumplan las disposiciones de la presente Directiva deberán:
 - a) adaptarse para cumplir dichas disposiciones de conformidad con las disposiciones transitorias que se recogen en el cuadro que figura más adelante, y
 - b) cumplir, hasta su adaptación, lo dispuesto en el Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de diciembre de 1994.

* Dos años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.

2. En el cuadro que figura más adelante se entenderá por:

- "N.R.T.": la disposición no se aplicará a las embarcaciones que ya están en funcionamiento, salvo si las partes o piezas en cuestión son sustituidas o transformadas, es decir, la disposición sólo se aplicará a las embarcaciones de nueva (N) construcción y al reemplazo (R) o transformación (T) de las partes o zonas de que se trate. Si se sustituyen partes o piezas existentes por otras de repuesto que utilicen la misma tecnología y sean del mismo tipo, ello no se entenderá como reemplazo ("R") en el sentido de las disposiciones transitorias.
- "Expedición o renovación del certificado comunitario": La disposición deberá cumplirse en el momento en que se emita o renueve el certificado comunitario tras la entrada en vigor de la disposición en cuestión.

Artículo y apartado	CONTENIDO	PLAZO Y OBSERVACIONES
	CAPITULO 3	
3.03 apdo. 1 letra a)	Situación del mamparo de colisión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 2	Alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 4	Dispositivos de seguridad Separación estanca entre los alojamientos y las cámaras de máquinas y de calderas, así como las bodegas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 5 2.º párrafo	Control de las puertas en los mamparos del pique de popa	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 7	Anclas que no sobresalgan de las estructuras de proa de los buques	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2041
3.04 apdo. 3 2.ª frase	Material de aislamiento utilizado en las cámaras de máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 3 3.ª y 4.ª frase	Dispositivos de apertura y cierre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
3.04 apdo. 6	Salidas de las cámaras de máquinas	Las cámaras de máquinas que no se consideren como salas de máquinas en el sentido del artículo 1.01 antes de 1995 deberán contar con una segunda salida en N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
	CAPITULO 5	
5.06 apdo. 3 1.ª frase	Velocidad mínima (en marcha avante)	Para las embarcaciones cuya construcción haya comenzado antes de 1994, a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035

CAPITULO 6		
6.01 apdo. 1	Maniobrabilidad de acuerdo con el capítulo 5	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 3	Ángulos de escora permanentes y temperaturas ambiente	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 7	Diseño de las mechas del timón	Para las embarcaciones cuya construcción haya comenzado antes de 1996: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
6.02 apdo. 2	Manipulación única suficiente para activar el segundo servomotor	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 3	Maniobrabilidad de acuerdo con el capítulo 5 garantizada por el segundo servomotor	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
6.03 apdo. 1	Conexión de otros consumidores al servomotor del aparato de gobierno	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 2	Depósito hidráulico independiente	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
6.05 apdo. 1	Rueda manual del timón no accionada por servomotor	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
6.06 apdo. 1	Dos sistemas de accionamiento independientes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
6.07 apdo. 2 letra a)	Indicadores de control del nivel del depósito hidráulico y de la presión de servicio	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 2 letra e)	Control de los dispositivos tampón	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
6.08 apdo. 1	Requisitos de la instalación eléctrica de acuerdo con el artículo 9.20	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015

7.02 apdo. 3 2.º párrafo	CAPÍTULO 7 Visión despejada en el eje habitual de visión del timonel	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 5	Transparencia mínima	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
7.03 apdo. 7	Parada de las alarmas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario, salvo que el puente de gobierno esté acondicionado para la navegación por radar a cargo de una sola persona
apdo. 8	Cambio automático a otro suministro de energía	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
7.04 apdo. 1	Control de los motores principales y de los sistemas de gobierno	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
7.12 apdo. 2	Control del motor principal	Si los puentes de gobierno están acondicionados para la navegación por radar a cargo de una sola persona: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035, si puede inducirse directamente el sentido de la marcha; N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010 para otras máquinas
7.09	Sistema de alarma	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
7.12 párrafo 1.º	Puentes de gobierno de altura regulable	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
párrafos 2º y 3º		Sistema de descenso no hidráulico a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035 N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario

CAPÍTULO 8		
8.01 apdo. 3	Sólo motores de combustión interna que utilicen combustibles con un punto de inflamación superior a 55 °C	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
8.02 apdo. 1	Protección de los motores contra la puesta en marcha involuntaria	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 4	Protección de las piezas de los motores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
8.03 apdo. 2	Dispositivos de control	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 3	Protección contra el exceso de velocidad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 5	Diseño de los casquillos de los ejes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
8.05 apdo. 1	Tanques de acero para el combustible líquido	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 2	Cierre automático de las válvulas de los tanques	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 3	Ausencia de tanques de combustible a proa del mamparo de colisión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 4	Ausencia de tanques de combustible y de sus accesorios directamente encima de los motores o de los tubos de escape	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010. Hasta esa fecha, se garantizará mediante dispositivos adecuados la evacuación segura de los combustibles

apdo. 6 frases 3-5	Instalación y dimensiones de los tubos de ventilación y de los tubos de empalme	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
8.05 apdo. 7	Dispositivo de cierre accionable desde cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 9 1ª frase	Dispositivos indicadores de llenado legibles hasta el nivel de llenado máximo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 13	Control del nivel de llenado no sólo para los motores principales, sino también para otros motores necesarios para el funcionamiento seguro del buque	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
8.08 apdo. 8	Insuficiencia de un simple mecanismo de cierre para conectar los tanques de lastre a los tubos de achique, en el caso de las bodegas que puedan llevar lastre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 9	Indicadores en las sentinas de las bodegas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
8.09 apdo. 2	Instalaciones para la recogida de aguas oleosas y aceites de desecho	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
8.10 apdo. 3	Límite de emisión de 65 dB(A) para los buques amarrados o fondeados	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015

	<p>CAPÍTULO 8 bis</p> <p>Se aplicarán las disposiciones transitorias del capítulo 8 bis del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin</p>	
	<p>CAPÍTULO 9</p>	
9.01 apdo. 3 2.ª frase	Los documentos correspondientes se presentarán a la comisión inspectora	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 2 2.º inciso	Se llevarán a bordo los planos de conmutación del cuadro principal, del cuadro de emergencia y del cuadro de distribución	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 3	Temperatura ambiente interior y en cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
9.02 apdos. 1-3	Sistemas de alimentación de energía eléctrica	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
9.05 apdo. 4	Sección de los conductores de tierra	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
9.11 apdo. 4	Ventilación eficaz cuando se instalen acumuladores en un compartimiento, un armario o una caja cerrados	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
9.12 apdo. 2 letra d)	Instalaciones de interruptores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 3 letra b)	Aparato de detección de tierra capaz de emitir una señal de alarma óptica y acústica	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
9.13	Disyuntores de emergencia	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010

9.14apdo. 3 2.ª frase	Prohibición de interruptores unipolares en lavanderías, cuartos de baño y demás locales húmedos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
9.15apdo. 2	Cables con conductores de sección mínima unitaria de 1,5 mm ²	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 9	Cables conectados a los puentes de gobierno de altura regulable	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
9.16apdo. 3 2.ª frase	Segundo circuito	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
9.19	Sistemas de alarma y seguridad de las instalaciones mecánicas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
9.20	Instalaciones electrónicas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
9.21	Compatibilidad electromagnética	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035

	CAPÍTULO 10	
10.01	Anclas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
10.02 apdo. 2 letra a)	Certificado de los cables de amarre y otros cables	Primer cable que se sustituirá en el buque: N.R.T., a más tardar el 1.1.2008 segundo y tercer cable: el 1.1.2013
10.03 apdo. 1	Norma europea	Con la sustitución, a más tardar el 1.1.2010
apdo. 2	Adecuación a incendios de clase A, B y C	Con la sustitución, a más tardar el 1.1.2010
apdo. 4	Relación entre el contenido en CO ₂ y el tamaño del local	Con la sustitución, a más tardar el 1.1.2010
10.03 bis	Instalaciones fijas contra incendios en las zonas de alojamiento, puentes de gobierno y zonas de pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
10.03 ter	Instalaciones fijas contra incendios en las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y cámaras de bombas	¹
10.04	Aplicación de la norma europea sobre los botes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
10.05 apdo. 2	Chalecos salvavidas inflables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010. Los chalecos salvavidas que hayan estado a bordo después del 30.9.2003 podrán utilizarse hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010.

- ¹
- Los sistemas CO² contra incendios instalados antes del 1 de octubre de 1980 podrán seguir utilizándose hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1 de enero de 2035 si cumplen los requisitos del apartado 5 del artículo 7.03 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 1 de abril de 1976.
 - Los sistemas fijos CO² contra incendios instalados entre el 1 de abril de 1992 y el 31 de diciembre de 1994 podrán seguir utilizándose hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1 de enero de 2035 si cumplen los requisitos del apartado 5 del artículo 7.03 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de diciembre de 1994.
 - Las recomendaciones de la Comisión Central para la Navegación del Rin (CCNR) emitidas entre el 1 de abril de 1992 y el 31 de diciembre de 1994 en relación con el apartado 5 del artículo 7.03 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de diciembre de 1994 seguirán siendo válidas hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1 de enero de 2035.
 - La letra a) del apartado 2 del artículo 10.03 ter sólo se aplicará hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1 de enero de 2035 si los sistemas han sido instalados en buques construidos después del 1 de octubre de 1992.

CAPÍTULO 11		
11.02 apdo. 4	Instalaciones en los bordes exteriores de cubiertas y en los puestos de trabajo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
11.04	Cubiertas laterales	¹⁾ Primera expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035, cuando la dimensión sea superior a 7,30 m
11.05 apdo. 1	Acceso a los lugares de trabajo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdos. 2 y 3	Puertas y accesos, salidas y pasillos cuando la diferencia de nivel excede de 0,50 m	Expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 4	Escaleras en los puestos de trabajo con dotación permanente	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
11.06 apdo. 2	Salidas y salidas de socorro	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
11.07 apdo. 1 2.ª frase	Escalas, escalones e instalaciones similares	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdos. 2 y 3		Expedición o renovación del certificado comunitario
11.10	Tapas de escotilla	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
11.11	Chigres	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
11.12 apdos. 2-6 y 8-10	Grúas: placa del fabricante, carga máxima admisible, dispositivos de protección, pruebas de cálculo, inspecciones por peritos, certificados a bordo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
11.13	Almacenamiento de líquidos inflamables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario

- ¹⁾ La disposición se aplica a los buques que se hayan empezado a construir después del 31.12.1994 y a los buques que se encuentren en servicio, con la siguiente condición:
Los requisitos del artículo 11.04 deben cumplirse al renovarse toda la zona de la bodega.
Cuando una transformación que modifique la anchura libre de la cubierta lateral afecte a la longitud total de las cubiertas laterales,
- deberá cumplirse el artículo 11.04 si la anchura libre de la cubierta lateral es reducida a una altura de 0,90 m o si ha de reducirse la anchura libre por encima de esa altura,
 - la anchura libre de la cubierta lateral antes de la transformación hasta una altura de 0,90 m o la anchura libre por encima de esa altura no deberán ser inferiores a las medidas indicadas en el artículo 11.04.

CAPÍTULO 12		
12.01 apdo. 1	Alojamiento para las personas que viven normalmente a bordo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
12.02 apdo. 3	Situación de los suelos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 4	Cámaras y camarotes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 6	Altura libre para permanecer de pie en los alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 8	Superficie de suelo libre en las cámaras comunes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 9	Volumen de los locales	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 10	Volumen de aire por persona	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 11	Dimensiones de las puertas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 12 letras a) y b)	Situación de las escaleras	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
apdo. 13	Conducciones por donde circulan gases o líquidos peligrosos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
12.03	Instalaciones sanitarias	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
12.04	Cocinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
12.05	Agua potable	N.R.T., a más tardar el 31.12.2006
12.06	Calefacción y ventilación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
12.07 apdo. 1 2.ª frase	Otras instalaciones de alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035

CAPITULO 15		
15.01 apdo. 1 letra d)	No se aplicará la segunda frase de la sección 3 del artículo 9.14 a las tensiones nominales superiores a 50 V	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 2 letra c)	Prohibición de aparatos de calefacción de combustible sólido con arreglo al artículo 13.07	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010. La disposición no se aplica a las embarcaciones con máquinas que utilicen combustibles sólidos (máquinas de vapor)
letra e)	Prohibición de instalaciones de gas licuado con arreglo al capítulo 14	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.02 apdo. 2	Número y posición de los mamparos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 5 2.ª frase	Línea de margen de no existir cubierta de compartimentado	Para los buques de pasaje cuya construcción haya comenzado antes de 1.1.1996, el requisito se aplicará a N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 10 letra c)	Duración del proceso de cierre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 12	Sistema de alarma óptica	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 15	Altura mínima de los dobles fondos o los compartimientos laterales	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.03 apdos. 1-6	Estabilidad sin avería	N.R.T., y cuando el número máximo de viajeros haya aumentado, a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdos. 7 y 8	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 9	Estatuto de compartimiento 2	N.R.T.
apdos. 10 a 13	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045

15.05 apdo. 2 letra a)	Número de pasajeros para el que se haya demostrado la existencia de una zona de evacuación con arreglo al apartado 8 del artículo 15.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
letra b)	Número de pasajeros que se ha tenido en cuenta para el cálculo de la estabilidad con arreglo al artículo 15.03	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.06 apdo. 1 letra a)	Espacios de pasajeros en todas las cubiertas en la parte posterior del mamparo de colisión y en la parte anterior del nivel del mamparo del pique de proa	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 3 letra c)	Altura libre de las salidas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
1.ª frase		
2.ª frase	Anchura libre de las puertas de los camarotes de pasajeros y otros locales reducidos	Para una dimensión de 0,7 m, N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.06 apdo. 3 letra f)	Dimensiones de las salidas de socorro	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
1.ª frase		
letra g)	Salidas de los locales destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 4 letra d)	Puertas destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 5	Requisitos de los pasillos de comunicación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 6 letra b)	Vías de acceso a las zonas de evacuación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
letra d)	Ausencia de peldaños, escalas o instalaciones similares en las vías de evacuación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 7	Sistema adecuado de orientación de seguridad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 8	Requisitos de las zonas de concentración	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 9	Requisitos de las escaleras y sus rellanos en las zonas de pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045

apdo. 10 letra a) 1.ª frase	Barandillas con arreglo a la norma europea EN 711: 1995	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
2.ª frase	Altura de las amuradas y las barandillas de las cubiertas destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.06 apdo. 10 letra b) 2.ª frase	Anchura libre de las aberturas utilizadas normalmente para el embarque y desembarque de personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 13	Zonas de tránsito y tabiques en las zonas de tránsito destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 14 1ª frase	Diseño de las puertas y tabiques acristalados en las zonas de tránsito y paneles de ventana	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 15	Requisitos de las superestructuras o sus techos que se compongan íntegramente de paneles panorámicos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 16	Sistemas de agua potable de conformidad con el artículo 12.05	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 31.12.2006
apdo. 17 2.ª frase	Requisitos de los retretes adaptados para ser utilizados por personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 18	Sistema de ventilación para los camarotes sin ventanas que puedan abrirse	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 19	Requisitos del artículo 15.06 para los locales en que se alojan los miembros de la tripulación o el personal de a bordo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.07	Requisitos del sistema de propulsión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.08 apdo. 2	Requisitos de los sistemas de megafonía en las zonas de pasajeros	Para los buques de pasaje con L_{WL} inferior a 40 m o que puedan acoger como máximo a 75 personas, la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 3	Requisitos del sistema de alarma	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 4	Alarma de nivel de agua de sentina en cada compartimiento estanco	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010

apdo. 5	Bombas de achique dotadas de dos motores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 6	Instalación permanente del sistema de achique	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 8	Sistema de ventilación para las instalaciones de distribución de CO ₂ en los locales situados bajo cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
15.09 apdo. 3	Equipo adecuado de traslado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
15.09 apdo. 4	Equipo individual de salvamento para niños	Hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010, este equipo se considerará como una alternativa al equipo individual de salvamento
	Equipo de salvamento	Para los buques de pasaje que estén dotados de equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 5 del artículo 15.09 antes del 1.1.2005, estos equipos se considerarán como una alternativa al equipo individual de salvamento. Para los buques de pasaje que estén dotados de equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 6 del artículo 15.09 antes del 1.1.2005, estos equipos se considerarán como una alternativa al equipo individual de salvamento hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010.
apdo. 5 letras b) y c)	Espacio suficiente para sentarse, fuerza de sustentación mínima de 750 N	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
letra f)	Asientos estables y dispositivos de agarre adecuados	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
letra i)	Medios adecuados de evacuación desde las zonas de evacuación a las balsas de salvamento	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 10	Chinchorro equipado con motor y proyector	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
15.10 apdo. 2	El apartado 3 del artículo 9.16 se aplicará también a las vías de circulación y a los espacios de recreo para los pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 3	Alumbrado de emergencia adecuado	Alumbrado de emergencia N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015

15.10 apdo. 4	Grupo electrógeno de emergencia	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día con L_{WL} de 25 m como máximo, la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
letra f)	Suministro eléctrico de emergencia para los proyectores con arreglo a la letra i) del apartado 10.02 del artículo 10.02	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
letra i)	Suministro eléctrico de emergencia para los ascensores y las instalaciones de elevación con arreglo a la segunda frase del apartado 2 del artículo 15.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 6	Requisitos del grupo motor de emergencia:	
	- Divisiones con arreglo al apartado 2 del artículo 15.11	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
	- Instalación de cables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
	- Grupo electrógeno de emergencia por encima de la línea de margen	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
15.11	Protección contra incendios	
apdo. 1	Adecuación de los materiales y componentes a la protección contra incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 2	Disposición de las divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 3	Las pinturas, lacas y otros productos de tratamiento de superficies, así como los revestimientos de cubierta utilizados en diversos locales, exceptuando las cámaras de máquinas y los almacenes, serán ignífugos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 4	Los techos de las cámaras y los revestimientos de los mamparos estarán fabricados con material incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 5	El mobiliario y los accesorios en las zonas de concentración estarán fabricados con material incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 6	Inspección con arreglo al Código	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 7	Material de aislamiento en las cámaras	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 8	Requisitos de las puertas en las divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045

apdo. 9	Mamparos	Para los buques de camarotes no dotados de un sistema de rociado de agua a presión, extremidades de los mamparos entre los camarotes: N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 10	Divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.11 apdo. 11	Pantallas supresoras de corrientes de aire	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 12 2.ª frase	Escaleras de acero u otro material equivalente incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 13	Encapsulado de las escaleras interiores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 14	Sistemas de ventilación y de suministro de aire	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 15	Sistemas de ventilación en las cocinas y estufas con extractores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 16	Centros de control, escaleras, zonas de concentración y sistemas de extracción de humos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 17	Sistema de alarma de incendios	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
15.12 apdo. 1	Extintores portátiles	Extintores y material de apagado en las cocinas, peluquerías y perfumerías: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 2	Sistema de bocas contra incendios	Segunda bomba extintora: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 3	Requisitos de los sistemas de bocas contra incendios	Presión y longitud del chorro de agua: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 6	Materiales, protección contra fallos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010

15.12 apdo. 7	Prevención de la posibilidad de congelación de las tuberías y bocas contra incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 8 letra b)	Accionamiento independiente de las bombas extintoras de incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
letra c)	Longitud del chorro de agua en todas las cubiertas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
letra d)	Instalación de bombas extintoras de incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 9	Sistema de extinción de incendios en las cámaras de máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.14 apdo. 1	Instalaciones de recogida y eliminación de aguas residuales	Para los buques de camarotes con un máximo de 50 literas y para los buques destinados a realizar excursiones de un día: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 2	Requisitos de los tanques de recogida de aguas residuales	Para los buques de camarotes con un máximo de 50 literas y para los buques destinados a realizar excursiones de un día con un máximo de 50 literas: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
15.15 apdo. 1	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045
apdo. 4	Sin contenido	
apdo. 5	Equipo compuesto por un chinchorro, una plataforma o una instalación equivalente.	Para los buques de pasaje autorizados a acoger a 250 pasajeros o a llevar 50 literas: N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
15.15 apdo. 6	Equipo compuesto por un chinchorro, una plataforma o una instalación equivalente.	Para los buques de pasaje autorizados a acoger a 250 pasajeros o a llevar 50 literas: N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010
apdo. 9 letra a)	Sistemas de alarma para las instalaciones de gas licuado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario con arreglo al artículo 14.15
letra b)	Equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 5 del artículo 15.09	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010

	CAPÍTULO 16	
16.01 apdo. 2	Chigres especiales u otros dispositivos de acoplamiento equivalentes	El requisito se aplicará a las embarcaciones autorizadas antes del 1.1.1995 para empujar sin contar con un equipo adecuado de sujeción, sólo en N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
16.01 apdo. 3, última frase	Requisitos de los servomotores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035
	CAPÍTULO 17	
17.02 apdo. 3	Requisitos adicionales	Se aplicarán las mismas disposiciones transitorias que las indicadas en el artículo correspondiente.
17.03 apdo. 1	Sistema general de alarma	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 4	Carga máxima autorizada	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
17.04 apdos. 2 y 3	Distancia de seguridad residual	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
17.05 apdos. 2 y 3	Francobordo residual	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
17.06, 17.07 y 17.08	Prueba de escora y confirmación de estabilidad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
17.09	Marcas y escalas de calado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
	CAPÍTULO 20	
	Se aplicarán las disposiciones transitorias del capítulo 20 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin	
	CAPÍTULO 21	
21.01 a 21.02		Los requisitos se aplicarán a las embarcaciones de recreo construidas antes del 1.1.1995, sólo en N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035

Artículo 24.03

Exenciones para las embarcaciones cuya construcción haya comenzado el 1 de abril de 1976 o en una fecha anterior

1. Además de lo dispuesto en el artículo 24.02, las embarcaciones cuya construcción haya comenzado el 1 de abril de 1976 o antes de esa fecha estarán sujetas a las disposiciones siguientes:

En el cuadro que figura más adelante se entenderá por:

- "R.T.": la disposición no se aplicará a las embarcaciones que ya están en funcionamiento, salvo si las partes o piezas en cuestión son sustituidas o transformadas, es decir, la disposición sólo se aplicará al reemplazo (R) o transformación (T) de las partes o zonas de que se trate. Si se sustituyen partes o piezas existentes por otras de repuesto que utilicen la misma tecnología y sean del mismo tipo, ello no se entenderá como reemplazo ("R") en el sentido de las disposiciones transitorias.
- "Expedición o renovación del certificado comunitario": la disposición deberá cumplirse en el momento en que se emita o renueve el certificado comunitario tras la entrada en vigor de la disposición en cuestión.

Artículo y apartado	CONTENIDO	PLAZO Y OBSERVACIONES
	CAPÍTULO 3	
3.03 apdo 1 letra a)	Situación del mamparo de colisión	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
3.04 apdo. 2	Superficies comunes de los depósitos y las zonas de alojamiento y pasajeros	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
apdo. 7	Nivel máximo de presión acústica admisible	Expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
	CAPÍTULO 4	
4.01 apdo. 2, 4.02 y 4.03	Distancia de seguridad, francobordo, francobordo mínimo	Expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
	CAPÍTULO 7	
7.01 apdo. 2	Presión acústica del ruido del buque	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
7.05 apdo. 2	Control de las luces de navegación	Expedición o renovación del certificado comunitario

CAPÍTULO 8		
8.08 apdo. 3 y 4	Capacidad mínima de bombeo y diámetro interior de los tubos de achique	Expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
8.10 apdo. 2	Ruido producido por el buque en marcha	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
CAPÍTULO 9		
9.01	Requisitos de la instalación eléctrica	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.03	Protección contra el contacto, la penetración de cuerpos sólidos y la entrada de agua	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.06	Tensiones máximas admisibles	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.10	Generadores y motores	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.11 apdo. 2	Instalación de acumuladores	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.12	Instalaciones de interruptores	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.14	Accesorios de instalación	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.15	Cables	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.
9.17	Luces de navegación	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015.

12.02 apdo 5	CAPÍTULO 12 Ruidos y vibraciones en los alojamientos	Expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
15.02 apdo. 5, apdo. 6 1.ª frase, apdo. 7 al apdo. 11 y apdo. 13	CAPÍTULO 15 Línea de margen de no existir cubierta de compartimentado	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045.
15.02 apdo 16	Ventanas estancas	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045.
15.04	Distancia de seguridad, francobordo, medidas de inmersión	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045.
15.05	Número de pasajeros	Expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015
15.10 apdo. 4, apdo. 6, apdo. 7, apdo. 8 y apdo. 11	Grupo electrógeno de emergencia	R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045.

2. La letra a) del apartado 3 del artículo 15.11 se aplicará a los buques destinados a realizar excursiones de un día cuya construcción haya comenzado antes del 1 de abril de 1976, hasta la primera expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045, con la precisión de que sólo las pinturas, barnices, revestimientos y otros materiales utilizados en las superficies de las vías de evacuación, así como otros materiales destinados al tratamiento de de la superficie de tableros, deberán ser difícilmente inflamables, y que los humos o vapores tóxicos no podrán extenderse de manera peligrosa.
3. El apartado 12 del artículo 15.11 se aplicará a los buques destinados a realizar excursiones de un día y cuya construcción haya comenzado antes del 1 de abril de 1976, hasta la primera expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045, con la precisión de que será suficiente si, en lugar de tener la forma de un ensamblaje de acero que soporte la carga, las escaleras que sirven de vía de evacuación están diseñadas de tal modo que puedan seguir utilizándose, en caso de incendio, durante el mismo tiempo aproximadamente que las escaleras que tenga la forma de un ensamblaje de acero que soporte la carga.

Artículo 24.04

Otras exenciones

1. Para las embarcaciones cuyo francobordo mínimo haya sido determinado de conformidad con el artículo 4.04 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de diciembre de 1983, la comisión inspectora podrá, previo solicitud del propietario, determinar el francobordo de conformidad con el artículo 4.03 de ese mismo Reglamento tal como se encontraba en vigor el 1 de enero en 1995.
2. Las embarcaciones cuya construcción haya comenzado antes del 1 de julio de 1983 no necesitarán ajustarse al capítulo 9 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de marzo de 1983.
3. Las letras a) a e) del apartado 3 del artículo 15.06 y la letra a) del apartado 3 del artículo 15.12, en lo tocante a la norma relativa a la longitud de una manguera, se aplicarán únicamente a las embarcaciones cuya construcción haya comenzado después del 30 de septiembre de 1984; por lo que se refiere a las transformaciones de las zonas afectadas, la aplicación se hará a más tardar con ocasión de la primera expedición o renovación del certificado comunitario después del 1 de enero de 2045.

4. Si resultara difícil en la práctica aplicar las disposiciones establecidas en el presente capítulo tras la expiración de las disposiciones transitorias, o si su aplicación originara costes desproporcionados, la comisión inspectora podrá autorizar exenciones respecto de dichas disposiciones con sujeción a las recomendaciones del Comité. Dichas exenciones se harán constar en el certificado comunitario.
5. Cuando esta disposición haga referencia, en lo tocante a los requisitos del diseño del equipo, a una norma europea o una norma internacional, dicho equipo, tras las revisiones que se hagan de la norma en cuestión, podrá seguir utilizándose durante 20 años más a partir del momento en que se revise esa nota.

Artículo 24.05

(Sin contenido)

Artículo 24.06

Exenciones para las embarcaciones no cubiertas por el artículo 24.01

1. Las siguientes disposiciones se aplicarán:
 - a) a las embarcaciones a las que se haya expedido por primera vez un certificado de buque de acuerdo con el Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin entre el 1 de enero de 1995 y el ... *, siempre que no se encontraran en construcción o estuvieran sometidas a transformación el 31 de diciembre de 1994.
 - b) a las embarcaciones que hayan obtenido otro permiso de navegación entre el 1 de enero de 1995 y el ... *.
2. Deberá demostrarse que dichas embarcaciones cumplen el Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor en la fecha en que se haya concedido el certificado de buque o el otro permiso de navegación.

* Dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

3. Las embarcaciones deberán ser adaptadas para cumplir las disposiciones que entren en vigor tras la primera concesión del certificado de buque, o el otro permiso de navegación, de conformidad con las disposiciones transitorias que se establecen en el cuadro que figura más adelante.
4. Los apartados 4 y 5 del artículo 24.04 serán aplicables por analogía.
5. En el cuadro que figura más adelante se entenderá por:
 - "N.R.T.": la disposición no se aplicará a las embarcaciones que ya están en funcionamiento, salvo si las partes o piezas en cuestión son sustituidas o transformadas, es decir, la disposición sólo se aplicará a las embarcaciones de nueva (N) construcción y al reemplazo (R) o transformación (T) de las partes o zonas de que se trate. Si se sustituyen partes o piezas existentes por otras de repuesto que utilicen la misma tecnología y sean del mismo tipo, ello no se entenderá como reemplazo ("R") en el sentido de las disposiciones transitorias.
 - "Expedición o renovación del certificado comunitario": la disposición deberá cumplirse en el momento en que se emita o renueve el certificado comunitario tras la entrada en vigor de la disposición en cuestión.

Artículo y apartado	CONTENIDO	PLAZO Y OBSERVACIONES	Válido para embarcaciones con certificado de buque o permiso de navegación anterior al:
3.03 apdo 7	CAPÍTULO 3 Anclas que no sobresalgan de las estructuras de proa de los buques	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2041	1.10.1999
3.04 apdo. 3, 2.ª frase	Aislamiento en las cámaras de máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.4.2003
apdo.3 frases 3 y 4	Dispositivos de apertura y cierre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.10.2003
8.02 apdo. 4	CAPÍTULO 8 Protección de las piezas de los motores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.4.2003
8.03 apdo 3	Protección contra el exceso de velocidad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.4.2004
8.05 apdo. 9 1.ª frase	Los equipos de sonda deben ser legibles hasta el nivel de llenado máximo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.4.1999
apdo. 13	Control del nivel de llenado no sólo para los máquinas propulsoras sino también para otras máquinas necesarias para el servicio de navegación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.4.1999
	CAPÍTULO 8 bis Se aplicarán las disposiciones transitorias del capítulo 8 bis del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin		

	CAPÍTULO 10		
10.02 apdo. 2 letra a)	Certificación de cables y cabos	Primer cabo sustituido en el buque: N.R.T., a más tardar el 1.1.2008 Segundo y tercer cabo: el 1.1.2013	1.4.2003
10.03 apdo 1	Norma europea	Con la sustitución, a más tardar el 1.1.2010	1.4.2002
apdo. 2	Adaptado a los tipos de incendio A, B y C	Con la sustitución, a más tardar el 1.1.2010	1.4.2002
10.03 bis	Equipo fijo contra incendios en camarotes, cámaras de máquinas y zonas de pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035	1.4.2002
10.03 ter	Instalaciones fijas contra incendios en las cámaras de máquinas, cámaras de calderas y cámaras de bombas	¹ a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035	1.4.2002
10.04	Aplicación de la norma europea a los chinchorros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.10.2003
10.05 apdo. 2	Chalecos salvavidas inflables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010. Los chalecos salvavidas que hayan estado a bordo después del 30.9.2003 podrán utilizarse hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010.	1.10.2003
	CAPÍTULO 11		
11.13	Almacenamiento de líquidos inflamables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.10.2002
	CAPÍTULO 15		
15.01 apdo 1 letra c)	No se aplicará la segunda frase de la sección 2 del artículo 8.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
letra d)	No se aplicará la segunda frase de la sección 3 del artículo 9.14 a las tensiones nominales superiores a 50 V	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006

¹

- Los sistemas fijos de CO₂ contra incendios instalados entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de marzo de 2003 seguirán autorizándose si cumplen lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 10.03 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de marzo de 2002.
- Las recomendaciones de la Comisión Central para la Navegación del Rin emitidas entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de marzo de 2002 en relación con el apartado 5 del artículo 10.03 del Reglamento de Inspección de Navíos en el Rin en vigor el 31 de marzo de 2002 seguirán siendo válidas hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2035.
- La letra a) del apartado 2 del artículo 10.05 se aplicará hasta la expedición o renovación del certificado comunitario sólo si los sistemas han sido instalados en buques cuya construcción haya comenzado después del 1 de octubre de 1992.

apdo. 2 letra b)	Prohibición de estufas de fueloil con quemador vaporizador con arreglo al artículo 13.04	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
letra c)	Prohibición de aparatos de calefacción de combustible sólido con arreglo al artículo 13.07	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
letra e)	Prohibición de instalaciones de gas licuado con arreglo al capítulo 14	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.02 apdo. 2	Número y posición de los mamparos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 5 2.ª frase	Línea de margen de no existir cubierta de compartimentado	Para los buques de pasaje cuya construcción haya comenzado antes de 1.1.1996, el requisito se aplicará a N.R.C., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 15	Altura mínima de los dobles fondos o los compartimientos laterales	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.03 apdos. 1-6	Estabilidad sin avería	N.R.T., y cuando el número máximo de viajeros haya aumentado, a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.03 apdos 7 y 8	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 9	Situación en el compartimiento 2	N.R.T.	1.1.2007
apdos. 10-13	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.05 apdo. 2 letra a)	Número de pasajeros para el que se haya demostrado la existencia de una zona de evacuación con arreglo al apartado 8 del artículo 15.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006

letra b)	Número de pasajeros que se ha tenido en cuenta para el cálculo de la estabilidad con arreglo al artículo 15.03	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.06 apdo 1	Los locales para pasajeros en todas las cubiertas en la parte anterior del nivel del mamparo del pique de proa	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 2	Armarios y espacios contemplados en el artículo 11.13 y destinados a almacenar líquidos inflamables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 3 letra c)	Altura libre de las salidas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
1.ª frase			
2.ª frase	Anchura libre de las puertas de los camarotes de pasajeros y otros locales reducidos	Para una dimensión de 0,7 m, N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.06 apdo 3 letra f)	Dimensiones de las salidas de socorro	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
1.ª frase			
letra g)	Salidas de los locales destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 4 letra d)	Puertas destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 5	Requisitos de los pasillos de comunicación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 6 letra b)	Vías de acceso a las zonas de evacuación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
letra c)	Ausencia de vías de evacuación a través de las cámaras de máquinas y las cocinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
letra d)	Ausencia de peldaños, escalas o instalaciones similares en las vías de evacuación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006

apdo. 7	Sistema adecuado de orientación de seguridad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 8	Requisitos de las zonas de concentración	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 9 letras a)-c) y e) y última frase	Requisitos de las escaleras y sus rellanos en las zonas de pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 10 letra a) 1.ª frase	Barandillas con arreglo a la norma europea EN 711: 1995	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
2.ª frase	Altura de las amuradas y las barandillas de las cubiertas destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
letra b) 2.ª frase	Anchura libre de las aberturas utilizadas normalmente para el embarque y desembarque de personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 12	Planchas con arreglo a la norma europea EN 14206: 2003	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 13	Zonas de tránsito y tabiques en las zonas de tránsito destinadas a ser utilizadas por las personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 14 1.ª frase	Diseño de las puertas y tabiques acristalados en las zonas de tránsito y paneles de ventana	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 15	Requisitos de las superestructuras o sus techos que se compongan íntegramente de paneles panorámicos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 16	Sistemas de agua potable de conformidad con el artículo 12.05	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 17 2.ª frase	Requisitos de los retretes adaptados para ser utilizados por personas de movilidad reducida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006

apdo. 18	Sistema de ventilación para los camarotes sin ventanas que puedan abrirse	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.07	Requisitos del sistema de propulsión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2007
15.08 apdo. 2	Requisitos de los sistemas de megafonía en las zonas de pasajeros	Para los buques de pasaje con L_{WL} inferior a 40 m o que puedan acoger como máximo a 75 personas, la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 3	Requisitos del sistema de alarma	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 3 letra c)	Sistema de alarma que permita a los oficiales alertar a la tripulación y al personal del buque	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 4	Alarma de nivel de agua de sentina en cada compartimiento estanco	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 5	Bombas de achique dotadas de dos motores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 6	Instalación fija de achique de conformidad con la sección 4 del artículo 8.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
apdo. 7	Apertura desde el interior de las cámaras frías	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 8	Sistema de ventilación para las instalaciones de distribución de CO ₂ en los locales situados bajo cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 9	Botiquines de primeros auxilios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006

15.09 apdo. 1 1.ª frase	Aros salvavidas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 2	Equipo individual de salvamento	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 3	Equipo adecuado de traslado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
15.09 apdo. 4	Equipo individual de salvamento de conformidad con la norma europea EN 395: en 1998, o EN 396: en 1998 disponible para el 100% de los pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
	Equipo individual de salvamento para niños	Hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010, este equipo se considerará como una alternativa al equipo individual de salvamento.	1.1.2006
	Equipo de salvamento	Para los buques de pasaje que estén dotados de equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 5 del artículo 15.09 antes del 1.1.2005, estos equipos se considerarán como una alternativa al equipo individual de salvamento. Para los buques de pasaje que estén dotados de equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 6 del artículo 15.09 antes del 1.1.2005, estos equipos se considerarán como una alternativa al equipo individual de salvamento hasta la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010.	1.1.2006
apdo. 5 letras b) y c)	Espacio suficiente para sentarse, fuerza de sustentación mínima de 750 N	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	
letra f)	Asientos estables y dispositivos de agarre adecuados	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
letra i)	Medios adecuados de evacuación desde las zonas de evacuación a las balsas de salvamento	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006

apdo. 9	Inspección del equipo de salvamento con arreglo a las instrucciones del fabricante	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 10	Chinchorro equipado con motor y proyector	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 11	Camilla	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
	Instalación eléctrica		1.1.2006
15.10 apdo. 2	El apartado 3 del artículo 9.16 se aplicará también a las vías de circulación y a los espacios de recreo para los pasajeros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
apdo. 3	Alumbrado de emergencia adecuado	Alumbrado de emergencia N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
apdo. 4	Grupo electrógeno de emergencia	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día con L_{WL} de 25 m como máximo, la disposición se aplicará a N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
letra f)	Suministro eléctrico de emergencia para los proyectores con arreglo a la letra i) del apartado 10.02 del artículo 10.02	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
letra i)	Suministro eléctrico de emergencia para los ascensores y las instalaciones de elevación con arreglo a la segunda frase del apartado 2 del artículo 15.06	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
apdo. 6	Requisitos del grupo motor de emergencia:		1.1.2006
	- Divisiones con arreglo al apartado 2 del artículo 15.11	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
	- Instalación de cables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
	- Grupo electrógeno de emergencia por encima de la línea de margen	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006

15.11	Protección contra incendios		1.1.2007
apdo. 1	Adecuación de los materiales y componentes a la protección contra incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
15.11 apdo. 2	Disposición de las divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 3	Las pinturas, lacas y otros productos de tratamiento de superficies, así como los revestimientos de cubierta utilizados en diversos locales, exceptuando las cámaras de máquinas y los almacenes, serán ignífugos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2015	1.1.2006
apdo. 4	Los techos de las cámaras y los revestimientos de los tabiques estarán fabricados con material incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 5	El mobiliario y los accesorios en las zonas de concentración estarán fabricados con material incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 6	Inspección con arreglo al Código	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 7	Material de aislamiento en las cámaras	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 8 letras a), b), c) (2.ª frase) y d)	Requisitos de las puertas en las divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 9	Tabiques	Para los buques de camarotes no dotados de un sistema de rociado de agua a presión, extremidades de los tabiques entre los camarotes: N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006

apdo. 10	Divisiones	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 12 2.ª frase	Escaleras de acero u otro material equivalente incombustible	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 13	Encapsulado de las escaleras interiores con tabiques conforme al apartado 2	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 14	Sistemas de ventilación y de suministro de aire	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 15	Sistemas de ventilación en las cocinas y estufas con extractores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 16	Centros de control, escaleras, zonas de concentración y sistemas de extracción de humos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 17	Sistema de alarma de incendios	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
15.12 apdo 1	Extintores portátiles	Extintor de incendios y manta ignífuga en cocinas, peluquerías y perfumerías N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 2	Sistema de bocas contra incendios	Segunda bomba extintora: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 4	Válvulas de las bocas contra incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
apdo. 5	Carretel con conexión axial	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006

apdo. 6	Materiales, protección contra fallos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 7	Prevención de la posibilidad de congelación de las tuberías y bocas contra incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 8 letra b)	Accionamiento independiente de las bombas extintoras de incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
letra d)	Instalación de bombas extintoras de incendios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 9	Sistema de extinción de incendios en las cámaras de máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
15.12 apdo 9	Sistema de extinción de incendios en las cámaras de máquinas con construcción de acero o con propiedades equivalentes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045. El período transitorio no se aplicará a los buques de pasaje cuya construcción haya comenzado después del 31.12.1995, cuyo casco sea de madera, aluminio o plástico y cuyas cámaras de máquinas no se hayan construido con un material conforme a los apartados 3 y 4 del artículo 3.04.	1.1.2006
15.13	Organización de la seguridad	Para los buques destinados a realizar excursiones de un día: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario	1.1.2006
15.14 apdo 1	Instalaciones de recogida y eliminación de aguas residuales	Para los buques de camarotes con un máximo de 50 literas y para los buques destinados a realizar excursiones de un día: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 2	Requisitos de los tanques de recogida de aguas residuales	Para los buques de camarotes con un máximo de 50 literas y para los buques destinados a realizar excursiones de un día con un máximo de 50 literas: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006

15.15	Excepciones para determinados buques de pasaje		1.1.2006
apdo. 1	Estabilidad con avería	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2045	1.1.2006
apdo. 4	Sin contenido		
apdo. 5	Equipo compuesto por un chinchorro, una plataforma o una instalación equivalente.	Para los buques de pasaje autorizados a acoger a 250 pasajeros o a llevar 50 literas: N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
apdo. 6	Equipo compuesto por un chinchorro, una plataforma o una instalación equivalente.	Para los buques de pasaje autorizados a acoger a 250 pasajeros o a llevar 50 literas: N.R.T., a más tardar después de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006
15.15 apdo 9 letra a)	Sistemas de alarma para las instalaciones de gas licuado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario con arreglo al artículo 14.15	1.1.2006
letra b)	Equipos colectivos de salvamento con arreglo al apartado 5 del artículo 15.09	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario después del 1.1.2010	1.1.2006

Artículo 24.07

(Sin contenido)

CAPÍTULO 24bis

DISPOSICIONES TRANSITORIAS RELATIVAS A LAS EMBARCACIONES QUE NO NAVEGAN POR UNA VÍA NAVEGABLE DE LA ZONA R

Artículo 24bis.01

Aplicación de medidas transitorias a las embarcaciones que ya están en servicio y validez de certificados comunitarios anteriores

1. Las siguientes disposiciones se aplican:
 - a) a las embarcaciones respecto de las cuales se hubiera expedido por primera vez un certificado comunitario antes del ... * y
 - b) a las embarcaciones que hayan obtenido otro permiso de navegación antes del ... *.
2. Deberá demostrarse que dichas embarcaciones cumplen lo dispuesto en los capítulos 1 a 13 del Anexo II de la Directiva 82/7147/CEE, en la fecha en que se conceda el certificado del buque o el otro permiso de navegación.
3. Los certificados comunitarios expedidos antes del ...* seguirán siendo válidos hasta la fecha de expiración indicada en el certificado. Sigue siendo aplicable el artículo 2.09, sección 2.

Artículo 24bis.02

Exenciones para las embarcaciones que ya están en servicio

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 24bis.03 y 24bis.04, las embarcaciones que no cumplan lo dispuesto en la presente Directiva deben adaptarse para cumplir las disposiciones que entren en vigor después de la primera expedición de su certificado comunitario u otro permiso de navegación, de conformidad con las disposiciones transitorias que figuran en el cuadro siguiente.

* Dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

2. A efectos del cuadro:

- "N.R.T.": significa que la prescripción no se aplica a las embarcaciones que ya están en servicios, salvo si las partes o piezas en cuestión son sustituidas o transformadas, es decir, la disposición sólo es aplicable a las embarcaciones de nueva (N) construcción y al reemplazo (R) o transformación (T) de las partes o zonas de que se trate. Si se sustituyen partes existentes por otras de repuesto que utilicen la misma tecnología y sean del mismo tipo, ello no se entenderá como reemplazo ("R") en el sentido de las disposiciones transitorias.
- "Expedición o renovación del certificado comunitario": significa que la prescripción deberá cumplirse la próxima vez que el certificado se expida o renueve a partir del ... *. No obstante, si el certificado expira entre el... * y la víspera del ... **, dicha prescripción sólo será obligatoria a partir del ... **.

Artículo y apartado	ÍNDICE	PLAZO Y OBSERVACIONES
	CAPÍTULO 3	
3.03 apdo. 1 a	Situación del mamparo de colisión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
3.03 apdo. 2	Alojamientos y equipos de seguridad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...****
3.03 apdo. 2	Equipos de seguridad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*****.
3.03 apdo. 4	Separación hermética	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...****
3.03 apdo. 5, 2.º párrafo	Control de las puertas en el mamparo del pique de popa	
3.03 apdo. 7	Proa con nichos para las anclas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
3.04 apdo. 3, 2.ª frase	Aislamiento en las cámaras de máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
3.04 apdo. 3, frases 3.ª y 4.ª	Dispositivos de apertura y cierre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario

* Dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

**** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

***** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

Artículo y apartado	ÍNDICE	PLAZO Y OBSERVACIONES
3.04 apdo. 6	Salidas de los espacios clasificados como cámaras de máquinas como consecuencia de la presente Directiva	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
4.04	CAPITULO 4 Marcas de calado	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
5.06 apdo. 1, 1ª frase	CAPITULO 5 Velocidad (en marcha avante)	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.01 apdo. 1	CAPITULO 6 Maniobrabilidad de acuerdo con el capítulo 5	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
apdo. 3	Ángulo de escora permanente y temperatura ambiente	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.01 apdo. 7	Diseño de las mechas del timón	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.02 apdo. 2	Puesta en marcha del segundo sistema de mando con una sola manipulación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
apdo. 3	Maniobrabilidad, de acuerdo con el capítulo 5, garantizada por el segundo sistema de mando / mando manual	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.03 apdo. 1	Conexión de otros consumidores de energía al servomotor hidráulico del aparato de gobierno	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
apdo. 2	Depósitos hidráulicos independientes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.05 apdo. 1	Disociación automática de la rueda manual	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.06 apdo. 1	Dos sistemas de accionamiento independientes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
6.07 apdo. 2 letra a	Alarma indicativa de nivel de los depósitos hidráulicos y de la presión del sistema	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
letra e	Indicadores de los dispositivos tampón	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
6.08 apdo. 1	Prescripciones de los dispositivos electrónicos de acuerdo con el artículo 9.20	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...

- * Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.
** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.
*** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

CAPÍTULO 7		
7.02 apdos. 2 a 7	Visión despejada desde el puente de gobierno, excepto las siguientes secciones:	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
7.02 apdo. 3 2.º párrafo	Visión despejada en la línea de visión del timonel	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 5	Transparencia mínima de los cristales	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
7.03 apdo. 7	Parada de las alarmas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 8	Cambio automático a una segunda fuente de energía	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
7.04 apdo. 1	Control de las máquinas propulsoras y las instalaciones de gobierno	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
7.04 apdo. 2	Control de las máquinas propulsoras	Si las casetas de gobierno están acondicionadas para la navegación por radar a cargo de una sola persona: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*, si puede inducirse directamente el sentido de la marcha N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***, en el caso de los demás motores
7.09	Instalación de alarma	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
7.12 1er. párrafo	Puentes de gobierno de altura regulable	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario sin regulación automática: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
párrafos. 2 y 3		N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario

* Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

CAPÍTULO 8		
8.01 apdo. 3	Sólo podrán instalarse motores de combustión interna que utilicen combustibles con un punto de inflamación superior a 55 °C.	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
8.02 apdo. 1	Protección de las máquinas contra la puesta en marcha involuntaria	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 4	Protección de las piezas de las máquinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
8.03 apdo. 2	Dispositivos de vigilancia	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 3	Protección automática contra el exceso de velocidad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 5	Diseño de los casquillos de los ejes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
8.05 apdo. 1	Tanques de acero para los combustibles líquidos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
8.05 apdo. 2	Cierre automático de las válvulas de los tanques	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 3	Prohibición de tanques de combustible a proa del mamparo de colisión	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 4	Prohibición de tanques de combustible y de sus accesorios encima de los motores o tubos de escape	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**. Hasta esa fecha, se garantizará mediante dispositivos adecuados la evacuación segura de los combustibles
apdo. 6 frases 3. ^a a 5. ^a	Instalación y dimensiones de los tubos de ventilación y de los tubos de empalme	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 7	Accionamiento del cierre del tanque desde cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 9, 1 ^a frase	Legibilidad de los dispositivos indicadores de llenado hasta el nivel de llenado máximo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 13	Control del nivel de llenado no sólo en los motores principales, sino también en otros motores necesarios para el funcionamiento seguro del buque	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*

* Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

8.06	Almacenamiento de aceites lubricantes, tuberías y accesorios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
8.07	Almacenamiento de aceites utilizados en sistemas de transmisión, de control y activación, y de calefacción, tuberías y accesorios	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
8.08 apdo. 8	Insuficiencia de un simple mecanismo de cierre para conectar los locales de lastre al sistema de achique, en el caso de las bodegas de lastre	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
8.08 apdo. 9	Indicadores en las bombas de bodega	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
8.09 apdo. 2	Instalaciones para la recogida de aguas oleosas y aceites de desecho	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
8.10 apdo. 3	Límite de emisión de 65 dB(A) para las embarcaciones atracadas y fondeadas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
CAPÍTULO 9		
9.01 apdo. 3 2.ª frase	Presentación de los documentos correspondientes a la comisión inspectora	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.01 apdo. 3 2.º inciso	Mantenimiento a bordo de los planos de conmutación del cuadro de distribución principal, el cuadro de emergencia y los demás cuadros de distribución	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 3	Temperatura ambiente interior y en cubierta	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.02 apdos. 1 a 3	Sistemas de alimentación de energía eléctrica	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.03	Protección contra el contacto, la penetración de cuerpos sólidos y el agua	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
9.05 apdo. 4	Sección del conductor de protección	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***

* Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

9.11 apdo. 4	Ventilación eficaz cuando se instalen acumuladores en un compartimiento, un armario o una caja cerrados	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
9.12	Instalaciones de interruptores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.12 apdo. 3 letra b	Instalación para el control del aislamiento con respecto a la masa, capaz de emitir una alarma óptica y acústica	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.13	Disyuntores de seguridad de emergencia	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.14	Material de instalación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.14 apdo. 3, 2. ^a frase	Prohibición de interruptores unipolares en lavanderías, cuartos de baño y demás zonas húmedas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.15 apdo. 2	Cables con conductores de sección mínima unitaria de 1,5 mm ²	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 10	Cables conectados a los puentes de gobierno de altura regulable	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
9.16 apdo. 3, 2. ^a frase	Segundo circuito	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.19	Sistemas de alarma y seguridad de las instalaciones mecánicas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.20	Instalaciones electrónicas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
9.21	Compatibilidad electromagnética	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***

* Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

CAPÍTULO 10		
10.01	Anclas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
10.02 apdo. 2 letra a	Certificado de los cables de amarre y otros cables	Primer cable sustituido en el buque: N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...* Segundo y tercer cable: ...**
10.03 apdo. 1	Norma europea	Con la sustitución, a más tardar en ...*
apdo. 2	Adecuación a fuegos de clase A, B y C	Con la sustitución, a más tardar en ...*
apdo. 4	Relación entre el contenido en CO ₂ y el tamaño de la sala	Con la sustitución, a más tardar en ...*
10.03bis	Sistemas contra incendios fijos en alojamientos, puentes de gobierno y alojamientos del pasaje	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
Artículo 10.03 ter	Sistemas contraincendios fijos en cámaras de máquinas, cámaras de calderas y cámaras de bombas	Los sistemas contra incendios instalados antes del 1 de octubre de 1985 podrán seguir utilizándose hasta la expedición o la renovación del certificado comunitario después del ...***, siempre que cumplan lo dispuesto en el artículo 13.03 del Anexo II de la Directiva 82/714/CEE, en su versión de 4 de octubre de 1982.
10.04	Aplicación de la norma europea sobre los chinchorros	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
10.05 apdo. 2	Chalecos salvavidas inflables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...* Los chalecos salvavidas que se hallen a bordo en la víspera del ...**** podrán utilizarse hasta la renovación del certificado comunitario a partir del ...

* Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

**** Dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

CAPÍTULO 11		
11.02 apdo. 4	Instalaciones en los bordes exteriores de las cubiertas y puestos de trabajo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
11.04	Trancaniles	Primera renovación del certificado a partir de ... si la anchura es superior a 7,30 m**
11.05 apdo. 1	Acceso a los lugares de trabajo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdos. 2 y 3	Puertas y accesos, salidas y vías de circulación si existen diferencias de nivel superiores a 0,50 m	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
apdo. 4	Escaleras en los puestos de trabajo con dotación permanente	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
11.06 apdo. 2	Salidas y salidas de socorro	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
11.07 apdo. 1, 2.ª frase	Medios de subida	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdos. 2 y 3		N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
11.10	Tapas de escotilla	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
11.11	Chigres	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...***
11.12 apdos. 2 a 6 y 8 a 10	Grúas: placa del fabricante, carga máxima admisible, dispositivos de protección, pruebas de cálculo, inspecciones por peritos, certificados a bordo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
11.13	Almacenamiento de líquidos inflamables	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario

* Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

¹ La disposición se aplica a los buques que se hayan empezados a construir 2 años después de la entrada en vigor de la presente Directiva y a los buques que ya estén en funcionamiento, con la siguiente condición:

Las prescripciones del artículo 11.04 deben cumplirse al renovarse toda la zona de la bodega. En caso de que una transformación mediante la cual se modifique la anchura libre del trancanil que afecte a toda la longitud de los trancaniles,

- a) Deberá cumplirse en artículo 11.04, si la anchura libre del trancanil se reduce a una altura de 0,90 m o si ha de reducirse la anchura libre que queda por encima de esa altura,
- b) La anchura libre del trancanil, antes de la transformación hasta una altura de 0,90 m, o la anchura libre que quede por encima de esa altura, no deberán ser inferiores a las medidas indicadas en el artículo 11.04.

** Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

*** Dieciocho años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

CAPÍTULO 12		
12.01 apdo. 1	Alojamiento para las personas que viven normalmente a bordo	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
12.02 apdo. 3	Situación del piso	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 4	Cámaras y camarotes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
12.02 apdo. 5	Ruidos y vibraciones en los alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**
apdo. 6	Altura libre para permanecer de pie en los alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 8	Superficie de piso libre en las cámaras colectivas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 9	Volumen de los camarotes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 10	Volumen de aire por persona	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 11	Altura libre de las puertas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 12 letras a y b	Instalación de las escaleras	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 13	Conducciones por donde circulan gases o líquidos peligrosos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
12.03	Instalaciones sanitarias	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
12.04	Cocinas	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...
12.05	Agua potable	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
12.06	Calefacción y ventilación	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
12,07 apdo. 1, 2.ª frase	Otras instalaciones de alojamientos	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*

* Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Veintitres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

	CAPÍTULO 15 Buques de pasaje	véase el artículo 8 de la presente Directiva
	CAPÍTULO 15bis Veleros de pasaje.	véase el artículo 8 de la presente Directiva
16.01 apdo. 2	CAPÍTULO 16 Chigres especiales u otros dispositivos de acoplamiento equivalentes	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
apdo. 3, última frase	Requisitos de las servomotores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
	CAPÍTULO 17 Artefactos flotantes	véase el artículo 8 de la presente Directiva
	CAPÍTULO 21 Embarcación de recreo	véase el artículo 8 de la presente Directiva
22 ter.03	CAPÍTULO 22 ter Segundo servomotor independiente del aparato de gobierno	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...**

* Cuarenta y tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

Artículo 24bis.03

Exenciones respecto de las embarcaciones cuya quilla se puso antes del 1 de enero de 1985

1. Además de lo establecido en el artículo 24bis.02, las embarcaciones cuya quilla se haya puesto antes del 1 de enero de 1985 también estarán exentas de las siguientes disposiciones, en las condiciones descritas en la columna 3 del cuadro, si la seguridad del buque y de su tripulación se garantiza por otros medios adecuados:
2. A efectos del cuadro:
 - "N.R.T.": significa que la prescripción no se aplica a las embarcaciones que ya están en servicio, salvo si las partes o piezas en cuestión son sustituidas o transformadas, es decir, la disposición sólo es aplicable a las embarcaciones de nueva (N) construcción y al reemplazo (R) o transformación (T) de las partes o zonas de que se trate. Si se sustituyen partes existentes por otras de repuesto que utilicen la misma tecnología y sean del mismo tipo, ello no se entenderá como reemplazo ("R") en el sentido de las disposiciones transitorias;
 - "Expedición o renovación del certificado comunitario": significa que la prescripción deberá cumplirse la próxima vez que el certificado se expida o renueve a partir del ... *. No obstante, si el certificado expira entre el ... * y la víspera del ... **, dicha prescripción sólo será obligatoria a partir del ... **.

Artículo y apartado	ÍNDICE	PLAZO Y OBSERVACIONES
	CAPÍTULO 3	
3.03 apdo. 1	Mamparos de colisión estancos	N.R.T.
3.03 apdo. 2	Alojamientos y equipos de seguridad	N.R.T.
3.03 apdo. 5	Aberturas en los mamparos estancos	N.R.T.
3.04 apdo. 2	Superficie de los tanques	N.R.T.
3.04 apdo. 7	Nivel de presión acústica máxima admisible en las cámaras de máquinas	N.R.T.

* Dos años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

** Tres años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

4.01	CAPÍTULO 4 Distancia de seguridad	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
4.02	Francobordo	N.R.T.
6.01 apdo. 3	CAPÍTULO 6 Requisitos del sistema de gobierno	N.R.T.
7.01 apdo. 2	CAPÍTULO 7 Nivel de presión acústica máxima admisible en el puente de gobierno	N.R.T.
7.05 apdo. 2	Control de las luces de navegación	N.R.T.
7.12	Puentes de gobierno de altura regulable	N.R.T.
8.01 apdo. 3	CAPÍTULO 8 Prohibición de determinados combustibles líquidos	N.R.T.
8.04	Tubos de escape de los motores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario
8.05 apdo. 13	Dispositivo de alarma del nivel de llenado de combustible	N.R.T.
8.08 apdo. 2	Instalación de bombas de achique	N.R.T.
8.08, apdos. 3 y 4	Diámetro y capacidad mínima de achique de las bombas de achique	N.R.T.
8.08 apdo. 5	Bombas de achique dotadas de dispositivo de cebado automático	N.R.T.
8.08 apdo. 6	Instalación de coladores de aspiración	N.R.T.
8.08 apdo. 7	Canalización de cierre automático en el pique de popa	N.R.T.
8.10 apdo. 2	Ruido producido por las embarcaciones	N.R.T.
9.01 apdo. 2	CAPÍTULO 9 Certificados de las instalaciones eléctricas	N.R.T.
9.01 Apdo. 3	Realización de las instalaciones eléctricas	N.R.T.

* Trece años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

9.06	Tensiones máximas admisibles	N.R.T.
9.10	Generadores y motores	N.R.T.
9.11 apdo. 2	Acumuladores	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.12 apdo. 2	Interruptores, dispositivos de protección	N.R.T., a más tardar con ocasión de la expedición o renovación del certificado comunitario a partir del ...*
9.14 apdo. 3	Conmutación simultánea	N.R.T.
9.15	Cables	N.R.T.
9.16 apdo. 3	Alumbrado en las cámaras de máquinas	N.R.T.
9.17 apdo. 1	Cuadros de mando de las luces de señales	N.R.T.
9.17 apdo. 2	Alimentación de las luces de señales	N.R.T.
CAPÍTULO 10		
10.01 apdo. 9	Molinetes de las anclas	N.R.T.
10.04 apdo. 1	Chinchorros según la norma	N.R.T.
10.05 apdo. 1	Aros salvavidas según la norma	N.R.T.
10.05 apdo. 2	Chalecos salvavidas según la norma	N.R.T.
CAPÍTULO 11		
11.11 apdo. 2	Seguridad de los chigres	N.R.T.
CAPÍTULO 12		
12.02 apdo. 13	Conducciones por donde circulan gases o líquidos peligrosos	N.R.T.

Artículo 24bis.04

Otras exenciones


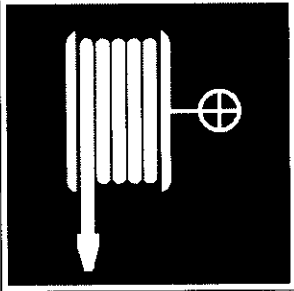
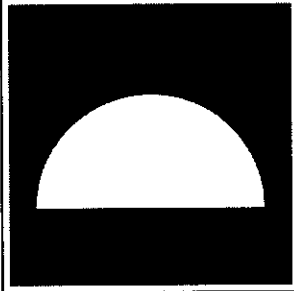

Si resulta difícil en la práctica aplicar las disposiciones establecidas en el presente Capítulo tras la expiración de las disposiciones transitorias, o si su aplicación origina costes desproporcionados, la comisión inspectora podrá autorizar exenciones respecto de dichas disposiciones con sujeción a las recomendaciones del Comité. Dichas exenciones se harán constar en el certificado comunitario.

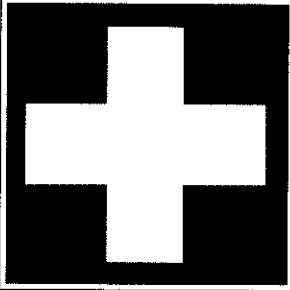
* Veintitrés años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

Apéndice I

SEÑALES DE SEGURIDAD

<p>Figura 1 Prohibida la entrada a personas no autorizadas</p>		<p>Color: rojo / blanco / negro</p>
<p>Figura 2 Prohibido hacer fuego o llamas sin protección y fumar</p>		<p>Color: rojo / blanco / negro</p>
<p>Figura 3 Extintor</p>		<p>Color: rojo / blanco</p>

<p>Figura 4</p> <p>Advertencia general de peligro</p>		<p>Color: negro / amarillo</p>
<p>Figura 5</p> <p>Manguera contra incendios</p>		<p>Color: rojo / blanco</p>
<p>Figura 6</p> <p>Medio de lucha contra incendios</p>		<p>Color: rojo / blanco</p>
<p>Figura 7</p> <p>Llevar dispositivo de protección acústica</p>		<p>Color: azul / blanco</p>

<p>Figura 8</p> <p>Botiquín de primeros auxilios</p>		<p>Color: verde / blanco</p>
--	---	------------------------------

En la práctica, los símbolos utilizados podrán ser ligeramente distintos o más detallados que la representación gráfica que figura en el presente Apéndice, siempre y cuando el significado no cambie ni se vuelva incomprensible debido a alguna de las diferencias o modificaciones.

INSTRUCCIONES ADMINISTRATIVAS

- Nº 1: Requisitos relativos a la capacidad de evitación y giro.
- Nº 2: Requisitos relativos a la velocidad máxima, la capacidad de parada y la capacidad de ir marcha atrás.
- Nº 3: Requisitos relativos a los sistemas y dispositivos de acoplamiento para que la embarcación empuje o sea empujada en un ensamblaje rígido.
- Nº 4: Mediciones sonoras:
- Nº 5: Anclas especiales de masa reducida.
- Nº 6: Resistencia de los escotillones laterales estancos.
- Nº 7: Requisitos de los sistemas de rociado de agua a presión.
- Nº 8: Expedición del certificado del buque.
- Nº 9: Tanques de combustible en las embarcaciones flotantes.
- Nº 10: Espesor mínimo del casco en las chalanas.
- Nº 11: Instalaciones de recogida de aceites de desecho.
- Nº 12: Desplazamiento del buque por sus propios medios.
- Nº 13: Alarma contra incendios adecuada.
- Nº 14: Prueba de la flotabilidad, buen estado y estabilidad de las partes independientes de un buque.
- Nº 15: Equipamiento de los buques que han de ser manejados por una dotación mínima de tripulación.
- Nº 16: Cables eléctricos.
- Nº 17: Visibilidad del puente de gobierno.

Puntos que pueden dar lugar a prescripciones técnicas adicionales aplicables a las embarcaciones que naveguen por las vías navegables interiores de las Zonas 1 y 2.

Cualquier prescripción técnica adicional que adopte un Estado miembro conforme al artículo 5, apartado 1, de la presente Directiva acerca de buques que naveguen en las zonas 1 y/o 2 del territorio de dicho Estado miembro quedan limitadas a los siguientes ámbitos:

1. Definiciones

- Las necesarias para la comprensión de las prescripciones adicionales.

2. Estabilidad

- Refuerzo de la estructura
- Certificado de una sociedad de clasificación reconocida

3. Distancia de seguridad y francobordo

- Francobordo
- Distancia de seguridad

4. Estanqueidad de las aberturas y superestructuras del casco

- Superestructuras
- Puertas
- Ventanas y lumbreras
- Escotillas de las bodegas
- Otras aberturas (tubos de ventilación, tubos de escape, etc...)

5. Equipamiento

- Anclas y cadenas de anclas
- Luces de navegación
- Dispositivos de señalización acústica
- Aguja
- Radar
- Instalaciones de “transmisión y recepción”
- Medios de salvamento
- Disponibilidad de cartas náuticas

6. Prescripciones específicas aplicables a buques de pasaje

- Estabilidad (resistencia al viento, criterios)
- Medios de salvamento
- Francobordo
- Distancia de seguridad
- Visibilidad del puente de gobierno.

7. Convoyes y transporte de contenedores

- Conexión entre embarcación empujadora y gabarra
 - Estabilidad de las embarcaciones o gabarras que llevan contenedores.
-

Ámbitos de posible restricción de las prescripciones técnicas
aplicables a embarcaciones que naveguen por vías fluviales de las zonas 3 y 4

Las prescripciones técnicas restringidas que adopte un Estado miembro conforme al apartado 7 del artículo 5 de la presente Directiva acerca de buques que naveguen exclusivamente por vías fluviales de la zona 3 o la zona 4 en el territorio de dicho Estado miembro, quedan limitadas a los ámbitos indicados a continuación:

Zona 3

- Anclas, cadenas y cables de anclas, incluida la longitud de las cadenas de las anclas
- Velocidad (en marcha avante)
- Medios colectivos de salvamento
- Condiciones de compartimentos 2
- Visibilidad del puente de gobierno

Zona 4

- Anclas, cadenas y cables de anclas, incluida la longitud de las cadenas de las anclas
- Velocidad (en marcha avante)
- Medios de salvamento
- Condiciones de compartimentos 2
- Visibilidad del puente de gobierno
- Segundo servomotor del sistema de propulsión

**MODELO DE CERTIFICADOS COMUNITARIOS
DE NAVEGACIÓN INTERIOR**

Parte I

MODELO DE CERTIFICADO COMUNITARIO DE NAVEGACIÓN INTERIOR

CERTIFICADO COMUNITARIO DE NAVEGACIÓN INTERIOR

(Espacio reservado al emblema del Estado)

NOMBRE DEL ESTADO

CERTIFICADO N°

En (población), a.....

.....

Comisión inspectora

.....

Sello

.....

(firma)

Comentarios:

La embarcación sólo podrá utilizarse para la navegación en virtud del presente certificado si se encuentra en el estado que se describe en el mismo.

En caso de modificación o reparación importante, la embarcación deberá someterse a una inspección especial antes de emprender un nuevo viaje.

El propietario de la embarcación, o su representante, deberá comunicar todo cambio de nombre o de propiedad de la embarcación, toda modificación del arqueo y todo cambio de número oficial, de número de matrícula o de puerto de amarre a una comisión inspectora y remitir a ésta el certificado de inspección con miras a su modificación.

Certificado N.ºde la Comisión inspectora

1. Nombre de la embarcación	2. Tipo de embarcación	3. Número oficial
4. Nombre y dirección del propietario		
5. Lugar y número de matrícula		6. Puerto de amarre
7. Año de construcción	8. Nombre y lugar del astillero	
9. El presente certificado sustituye al certificado n.º expedido el por la Comisión inspectora.....		
<p>10. La embarcación anteriormente designada, tras la inspección efectuada el*).....</p> <p>a la vista del certificado expedido el *).....</p> <p>por la sociedad de clasificación reconocida.....</p> <p>queda autorizada para la navegación</p> <p>- por las vías comunitarias de la(s) zona(s) (*)</p> <p>.....</p> <p>por las siguientes vías de la(s) zona(s) (*)</p> <p>.....</p> <p>de ....(Nombres de los Estados (*)).....</p> <p>salvo para:.....</p> <p>.....</p> <p>- por las siguientes vías en:...(Nombre del Estado (*)).....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>al calado máximo autorizado y con el equipo que se determina a continuación.</p>		
11. La validez del presente certificado expira el		
<p>*) Modificación(es) en el (los) punto(s):</p> <p>Nuevo texto:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*) La presente página ha sido sustituida.</p> <p>En (población), a</p>		
Sello		Comisión inspectora
.....	
.....		(firma)
*) Táchese lo que no proceda		

Certificado N.º..... de la Comisión inspectora

12. El n.º del certificado (1), n.º oficial (2), n.º de matrícula (3) y n.º de arqueo (4) se indican con los signos correspondientes en los siguientes lugares de la embarcación

- 1
- 2
- 3
- 4

13. El calado máximo autorizado se indica en cada costado del barco

- mediante dos - - marcas de calado*).
- mediante las marcas superiores de arqueo*).

Se marcan dos escalas de calado*).

Las escalas de arqueo dispuestas a popa sirven de escalas de calado: se han completado a tal fin con cifras indicativas de los calados*).

14. Sin perjuicio de las limitaciones*) mencionadas en los puntos 15 y 52, se autoriza a la embarcación para

- | | |
|---|--|
| 1. empujar*) | 4. propulsión abarloada*) |
| 1.1 en formación rígida*) | 5. remolcar*) |
| 1.2 con articulación controlada*) | 5.1 embarcaciones carentes de medios de propulsión*) |
| 2. ser empujada*) | 5.2 embarcaciones motorizadas*) |
| 2.1 en formación rígida*) | 5.3 contra corriente únicamente*) |
| 2.2 al frente de una formación rígida*) | 6. ser remolcada*) |
| 2.3 con articulación controlada*) | 6.1 como embarcación motorizada*) |
| 3. propulsar en formación abarloada*) | 6.2 como embarcación carente de medios de propulsión*) |

*) Modificación(es) en el (los) punto(s):

Nuevo texto:

*)
La presente página ha sido sustituida.

En (población), a

Comisión inspectora

Sello

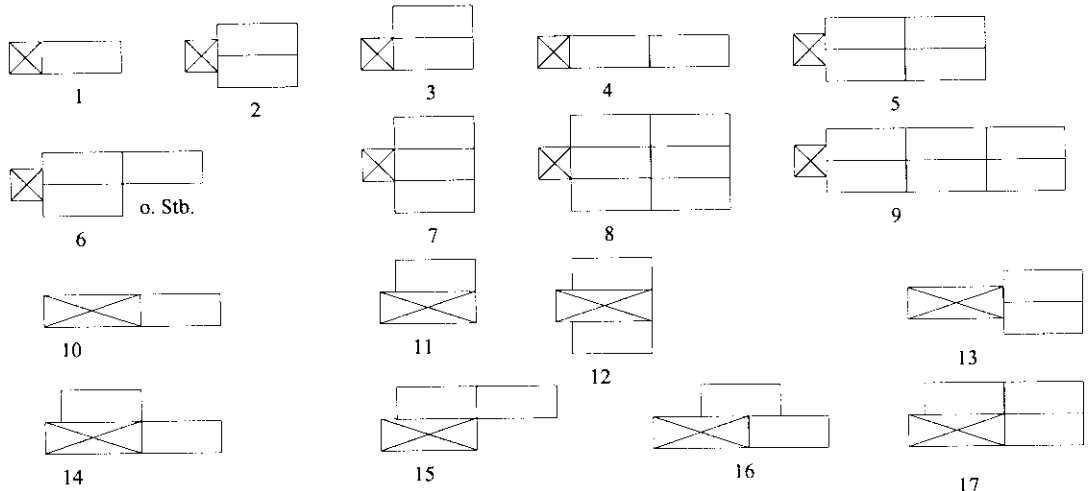
(firma)

*) Táchese lo que no proceda

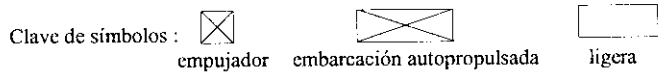
15. Formaciones admitidas

1. La embarcación está autorizada a propulsar las formaciones siguientes:

Por croquis	Limitaciones resultantes de los capítulos 5 y 16								
	Dimensiones máx.		Sentido de navegación y condiciones de carga				Sección mojada		Observaciones:
	m		río ARRIBA		río ABAJO		máxima en m ²		
No.	eslora	manga	cargada t	vacía	cargada t	vacía	río arriba	río abajo	



Otras formaciones:



2. Acoplamientos:

Tipo de acoplamientos: Número de acoplamientos por costado:

Número de cables de acoplamiento: Longitud de cada cable de acoplamiento:

Fuerza de tensión por acoplamiento longitudinal: kN Número de vueltas del cable:

Fuerza de tensión por cable de acoplamiento: kN

*) Modificación(es) en el (los) punto(s):
 Nuevo texto:

*) La presente página ha sido sustituida
 En (población), a Comisión inspectora
 Sello
 (firma)

*) Táchese lo que no proceda

Certificado N.ºde la Comisión inspectora.....

16. Certificado de arqueo n.º de la Oficina de Arqueo con fecha de.....			
17 a. Eslora total Eslora L	m m	18 a. Manga total 18 b. Manga B	m m
19. Calado máximo		m	20. Francobordo
21. Peso muerto/Desplazamiento *) t/m ³ *)		22. Número de pasajeros:	
23. Número de camas de pasajeros:		24. Número de compartimientos estancos	
25. Número de bodegas		26. Tipo de tapa de las escotillas	
27. Número de motores de propulsión principales		28. Potencia total de la propulsión principal kw	
29. Número de hélices principales		30. Número de molinetes de proa de los cuales a motor	
31. Número de molinetes de popa de los cuales a motor		32. Número de ganchos de remolque	
33. Número de chigres de remolque de los cuales a motor		34. Sistema de gobierno	
Número de palas del timón principal		Servomotor del timón principal	
		- manual *) - eléctrico *)	
		- eléctrico/hidráulico *) - hidráulico *)	
Otras instalaciones: sí/no *) Tipo:			
Timón de flanking: sí/no *)		Mando del timón de flanking:	
		- manual *) - eléctrico *)	
		- eléctrico/hidráulico *) - hidráulico *)	
Sistema de timón de proa sí/no *)		- timón proel *) - timón proel activo a reacción *) - otro sistema *)	
		- Mando a distancia sí/no *)	
		Puesta en marcha a distancia sí/no *)	
35. Instalaciones de achique			
Capacidad total calculada		Número de bombas de achique motorizadas	
..... l/min		..... l/min	
Caudal			
Número de bombas de achique manuales			
*) Modificación(es) en el (los) punto(s):			
Nuevo texto:			
.....			
.....			
*) La presente página ha sido sustituida.			
En (población), a			
Sello		Comisión inspectora	
		
		(firma)	
*) Táchese lo que no proceda			

36. Número y posición de los mecanismos de cierre previstos en el artículo 8.08, puntos 10 y 11

37. Anclas

Número de anclas de proa	Masa total de las anclas de proa	Número de anclas de popa	Masa total de las anclas de popa
.....	..... kg	.....	..... kg

38. Cadenas de anclas

Número de cadenas de ancla de proa	Longitud de cada cadena	Fuerza de tensión de cada cadena	
.....	..... m	..... kN	
Número de cadenas de ancla de popa	Longitud de cada cadena	Fuerza de tensión de cada cadena	
.....	..... m	..... kN	

39. Cables de amarre

1^{er} cable de una longitud de..... m y una fuerza de tensión de..... kN

2^o cable de una longitud de..... m y una fuerza de tensión de..... kN

3^{er} cable de una longitud de..... m y una fuerza de tensión de..... kN

40. Cables de remolque

..... de una longitud de..... m y una fuerza de tensión de..... kN

..... de una longitud de..... m y una fuerza de tensión de..... kN

41. Señales visuales y acústicas

Las luces, banderas, bolas, dispositivos flotantes y alarmas sonoras para la señalización de la embarcación, así como para emitir las señales visuales y acústicas prescritas por las ordenanzas vigentes de las autoridades de navegación en los Estados miembros se encuentran a bordo, al igual que las luces de emergencia independientes de la red de a bordo para las luces de fondeo prescritas en las ordenanzas vigentes de las autoridades de navegación en los Estados miembros.

*) Modificación(es) en el (los) punto(s):

Nuevo texto:

.....

*) La presente página ha sido sustituida.

En (población), a.....

Sello

Comisión inspectora

.....

..... (firma)

*) Táchese lo que no proceda

Certificado N.º de la Comisión inspectora

42.	Otros equipamientos guía plancha con barandilla bichero botiquín de primeros auxilios par de prismáticos cartel con instrucciones sobre salvamento de personas recipientes difícilmente inflamables escalera o escala de embarco *)	Conexión fónica Instalación de radiotelefonía Grúas	- bilateral alternativa*) - bilateral simultánea/teléfono*) - conexión radiotelefónica*) - enlace barco-barco - red información náutica - enlace barco-autoridad del puerto - según el apartado 9 del artículo 11.12*) - otras grúas con carga útil de hasta 2000 kg *)
43.	Medios de lucha contra incendios	Número de extintores portátiles	Sistema(s) fijo(s) rociadores No. Número*)..... Otro(s) sistema(s) fijo(s) de extinción No. Número*).....
Número de bombas contraincendios		Número de bocas contraincendios	Número de mangueras
La bomba de achique motorizada sustituye a una bomba contraincendios Sí/No*)			
44.	Equipo de salvamento Número de aros salvavidas Un chaleco salvavidas para cada persona que se encuentre habitualmente a bordo. Otros equipos de salvamento en buques de pasaje*)..... Un chichorro con un juego de remos, una amarra, un achicador*) Equipos de salvamento colectivos en los buques de pasaje*).....		
45.	Acondicionamiento especial del puente de gobierno para la navegación por radar a cargo de una sola persona: Autorizado para la navegación por radar a cargo de una sola persona *)		
*)	Modificación(es) en el (los) punto(s): Nuevo texto:		
*)	La presente página ha sido sustituida. En (población), a		
Sello		Comisión inspectora	
		
		(firma)	

*) Táchese lo que no proceda

Certificado N.º de la Comisión inspectora

46. Modos operativos en cumplimiento de prescripciones de normas nacionales o internacionales aplicables a la tripulación **

47. Equipo del barco de conformidad con el artículo 23.09
 El barco cumple* / no cumple lo dispuesto en el artículo 23.09, número 1.1)* / Artículo 23.09 número 1.2)*

Espacio destinado a consignar la tripulación mínima en cumplimiento de prescripciones de normas nacionales o internacionales**	Espacio destinado a consignar los modos operativos con arreglo al apartado 46		

48. Espacio destinado a consignar la tripulación mínima de buques o barcos a los que no se apliquen prescripciones generales en materia de tripulación mínima impuestas por normativas a nivel nacional o internacional**

	Espacio destinado a consignar los modos operativos		

Observaciones y condiciones particulares:

.....

.....

.....

.....

.....

*) Modificación(es) en el (los) punto(s):
 Nuevo texto:

*) La presente página ha sido sustituida.
 En (población), a

Sello

Comisión inspectora

(firma)

*) Táchese lo que no proceda

***) Prescripciones de derecho nacional o internacional que un Estado miembro puede elegir aplicar, o que no sean obligatorias

Certificado N.º de la Comisión inspectora.....

49. **Prorroga/confirmación*) de la validez del certificado*) de inspección periódica / especial*)**
El órgano inspector inspeccionó el buque el.....*
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora*
El motivo de esta inspección/certificación*) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación*), el período de validez del certificado es mantenido / prorrogado*)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

49. **Prorroga/confirmación*) de la validez del certificado*) de inspección periódica / especial*)**
La comisión inspectora inspeccionó el buque el.....*
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora*
El motivo de esta inspección/certificación*) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación*), el período de validez del certificado es mantenido / prorrogado*)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

49. **Prorroga/confirmación*) de la validez del certificado*) de inspección periódica / especial*)**
La comisión inspectora inspeccionó el buque el.....*
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora*
El motivo de esta inspección/certificación*) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación*), el periodo de validez del certificado es mantenido / prorrogado*)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

Certificado N.º de la Comisión inspectora.....

49. **Prorroga/confirmación *) de la validez del certificado *) de inspección periódica / especial *)**
La comisión inspectora inspeccionó el buque el..... *).
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora *).
El motivo de esta inspección/certificación *) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación *), el período de validez del certificado es mantenido / prorrogado *)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

49. **Prorroga/confirmación *) de la validez del certificado *) de inspección periódica / especial *)**
La comisión inspectora inspeccionó el buque el..... *).
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora *).
El motivo de esta inspección/certificación *) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación *), el período de validez del certificado es mantenido / prorrogado *)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

49. **Prorroga/confirmación *) de la validez del certificado *) de inspección periódica / especial *)**
La comisión inspectora inspeccionó el buque el..... *).
Una certificación de fecha de la sociedad de clasificación reconocida
.....
ha sido presentada a la comisión inspectora *).
El motivo de esta inspección/certificación *) fue:
.....
.....
Visto el resultado de la inspección / certificación *), el período de validez del certificado es mantenido / prorrogado *)
hasta el
.....
En (población) (fecha)

Sello	Comisión inspectora
.....
.....	(firma)

*) Táchese lo que no proceda

51. **Prórroga del certificado relativo a las instalaciones de gas licuado**
La validez del certificado relativo a la(s) instalación(es) de gas licuado
con fecha de: se prorroga hasta el.....
- tras la inspección periódica de control del perito
- a la vista del acta del procedimiento de conformidad con fecha de...

.....
En (población) (fecha)

.....
Comisión inspectora

..... Sello

.....
(firma)

51. **Prórroga del certificado relativo a las instalaciones de gas licuado**
La validez del certificado relativo a la(s) instalación(es) de gas licuado
con fecha de: se prorroga hasta el.....
- tras la inspección periódica de control del perito
- a la vista del acta del procedimiento de conformidad con fecha de...

.....
En (población) (fecha)

.....
Comisión inspectora

..... Sello

.....
(firma)

51. **Prórroga del certificado relativo a las instalaciones de gas licuado**
La validez del certificado relativo a la(s) instalación(es) de gas licuado
con fecha de: se prorroga hasta el.....
- tras la inspección periódica de control del perito
- a la vista del acta del procedimiento de conformidad con fecha de...

.....
En (población) (fecha)

.....
Comisión inspectora

..... Sello

.....
(firma)

Parte II

MODELO DE CERTIFICADO COMUNITARIO SUPLEMENTARIO
DE NAVEGACIÓN INTERIOR

Anexo al certificado de navegación en el Rin nº.

Página 1

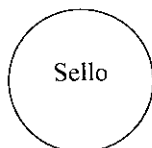
CERTIFICADO COMUNITARIO SUPLEMENTARIO
DE NAVEGACIÓN INTERIOR

(Espacio reservado al emblema del Estado)

NOMBRE DEL ESTADO

Nombre y dirección de la autoridad competente que expide el certificado suplementario

1. Nombre de la embarcación:
2. Número oficial de la embarcación
3. Población y número de registro:
4. Estado de registro o población de origen⁽¹⁾:
5. En virtud del certificado de navegación en el Rin nº
de válido hasta el
6. En virtud del resultado de la inspección periódica de
.....el
7. la embarcación arriba señalada ha sido considerada apta para navegar por las vías de agua de la(s)
zona(s) de la Comunidad Europea.
8. La validez del presente certificado suplementario expira el
9. Expedido en, el
10.



.....
La autoridad competente

.....
(firma)

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

11.

		Zona o vías de agua ⁽¹⁾				
		4	3	2	1	
francobordo (cm)	con bodega cerrada					
	con bodega abierta					

12. Diferencias con respecto al certificado de navegación en el Rin n°

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. No se aplican las indicaciones del certificado de navegación en el Rin con respecto al número de tripulantes.

14. En virtud del certificado de navegación en el Rin n°

de válido hasta el

En virtud del resultado de la inspección de

..... el

se prorroga/renueva la validez del presente certificado suplementario ⁽¹⁾ hasta el

.....

En (población), a

.....
Autoridad competente

.....
(firma)



⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

Parte III

MODELO DE CERTIFICADO COMUNITARIO PROVISIONAL PARA EMBARCACIONES DE NAVEGACIÓN INTERIOR

Certificado comunitario provisional*) / Certificado de aprobación provisional*)

N.º

1. Nombre de la embarcación	2. Tipo de embarcación	3. Número oficial
4. Nombre y dirección del propietario		
5. Eslora L/ L _{WL} *) Número de pasajeros Número de camas*)		
6. Espacio reservado para la información acerca de la tripulación		
6.1 Modos operativos en cumplimiento de prescripciones de normas nacionales o internacionales**		
6.2 Equipo del barco de conformidad con el artículo 23.09 El barco cumple* / no cumple lo dispuesto en el artículo 23.09, número 1.1)* / Artículo 23.09 número 1.2)*		
Espacio destinado a consignar la tripulación mínima en cumplimiento de prescripciones de normas nacionales o internacionales**	Espacio destinado a consignar los modos operativos con arreglo al número 6.1	
.....
.....
6.3. Espacio destinado a consignar la tripulación mínima de buques o barcos a los que no se apliquen prescripciones generales en materia de tripulación mínima impuestas por normativas a nivel nacional o internacional**		
7. Instalación(es) de gas licuado El certificado es válido hasta.....		
8. Condiciones particulares		

9.	Transporte de sustancias peligrosas (véase el apartado separado *)			
10.	Validez El certificado provisional*) / el certificado de aprobación provisional*) es válido hasta para la navegación *) / para un solo viaje*) (fecha)			
	La tripulación mencionada está autorizada para navegar			
	- por vías comunitarias de la(s) zona(s) (*) por vías de la(s) zona(s) (*) en ....(Nombre de los Estados(*) excepto			
	- por las siguientes vías:...(Nombre del Estado (*)			
11.	Lugar	Fecha	Lugar	Fecha
	Autoridad competente para el certificado de aprobación provisional		Órgano inspector	
	Sello	Firma	Sello	Firma
	*) Táchese lo que no proceda **) Prescripciones de derecho nacional o internacional que un Estado miembro puede elegir aplicar, o que no sean obligatorias			

9. Transporte de sustancias peligrosas

(Indíquese, en su caso, si el buque cumple las prescripciones de normas nacionales o internacionales.)

**MODELO DE REGISTRO DE CERTIFICADOS COMUNITARIOS
DE NAVEGACIÓN INTERIOR**

Autoridad competente/Comisión inspectora.....

Registro de certificados comunitarios
de navegación interior

Año

(página izquierda)

Certificado comunitario de navegación interior			Nombre de la embarcación	Número oficial de la embarcación	Armador		Registro de buques		Tipo de embarcación
N.º	Día	Mes			Nombre	Dirección	Lugar	N.º	

Peso muerto de acuerdo con el certificado de arqueo o desplazamiento*)			Trayecto de navegación interior		Inscripciones relativas a las inspecciones suplementarias o especiales, a la incautación y a la declaración de nulidad del certificado	Certificado comunitario de navegación interior válido hasta el	Otras observaciones
Fecha del certificado de arqueo	Marca de arqueo	(t/m^3 *)	de la	a			

*) Si no se dispone de certificado de arqueo, se hará constar una estimación del peso muerto o del desplazamiento.

Sociedades de clasificación

ÍNDICE

- Parte I: Criterios para el reconocimiento de las sociedades de clasificación
- Parte II: Procedimiento para el reconocimiento de las sociedades de clasificación
- Parte III: Lista de sociedades de clasificación autorizadas

Parte I

Criterios para el reconocimiento de las sociedades de clasificación

Una sociedad de clasificación que desee ser reconocida de conformidad con el artículo 10 de la presente Directiva deberá cumplir todos los requisitos que se especifican a continuación:

- (1) La sociedad de clasificación acreditará que posee una amplia experiencia en el examen de diseños y construcciones de buques de navegación interior, inclusive para el transporte de mercancías peligrosas. La sociedad de clasificación dispondrá de un extenso compendio de normas sobre diseño, construcción e inspección periódica de buques de navegación interior, inclusive para el transporte de mercancías peligrosas, publicado como mínimo en lengua alemana, inglesa, francesa o neerlandesa, y continuamente mejorado y puesto al día con ayuda de programas de investigación y desarrollo. Estas normas no deberán entrar en contradicción con lo establecido en el Derecho comunitario y en los convenios internacionales vigentes.
- (2) La sociedad de clasificación publicará anualmente sus registros de buques.
- (3) La sociedad de clasificación no dependerá de propietarios de buques o de empresas u otras entidades que se dediquen comercialmente a diseñar, construir, armar, mantener, explotar o asegurar buques. La sociedad de clasificación no percibirá sus ingresos de una única entidad mercantil.
- (4) La sociedad de clasificación tendrá su sede, o bien una sucursal con capacidad de decisión y actuación en todos sus ámbitos de competencia en el marco de la normativa sobre buques de navegación interior, en un Estado miembro.
- (5) La sociedad de clasificación así como sus expertos gozarán de buena reputación en el ámbito de la navegación interior; los expertos acreditarán que están debidamente cualificados. Actuarán bajo la responsabilidad de la sociedad de clasificación.
- (6) La sociedad de clasificación dispondrá de un número considerable de colaboradores para desempeñar las tareas técnicas, de gestión, ensayo, inspección e investigación, acorde con las tareas y los buques clasificados, y que además se ocupen de seguir desarrollando las capacidades y la actualización de normas. La sociedad contará con inspectores en los Estados miembros.

- (7) La sociedad de clasificación actuará de acuerdo con un código de deontología.
- (8) La sociedad de clasificación se gestionará y administrará de tal forma que se garantice la confidencialidad de la información requerida por un Estado miembro.
- (9) La sociedad de clasificación estará preparada para facilitar información pertinente a un Estado miembro.
- (10) Los responsables de la gestión de la sociedad de clasificación habrán de definir y documentar su política y objetivos, así como su compromiso de calidad y garantizar la comprensión, aplicación y mantenimiento de esta política en todos los niveles de la sociedad de clasificación.
- (11) La sociedad de clasificación deberá haber desarrollado y aplicar un eficaz sistema interno de calidad y lo mantendrá actualizado; este sistema se basará en las secciones pertinentes de los estándares de calidad reconocidos internacionalmente y se ajustará a las normas EN 45004 (entidades de inspección) y EN 29001 en lo que respecta a las disposiciones de la IACS sobre la normativa de certificación de sistemas de aseguramiento de la calidad. El sistema de calidad deberá estar certificado por una entidad de inspección independiente, reconocida por la administración del Estado en el cual la sociedad de clasificación tiene su sede o una sucursal, de acuerdo con el apartado 4, que, entre otras cosas, garantice que:
 - a) las reglas y normas de la sociedad de clasificación se elaboran y mantienen de forma sistemática;
 - b) se respetan las reglas y normas de la sociedad de clasificación;
 - c) se cumplen los requisitos de la función oficial para la que está autorizada la sociedad de clasificación;
 - d) se definen y documentan las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal cuyo trabajo afecta a la calidad de los servicios de la sociedad de clasificación;
 - e) todo el trabajo se realiza en condiciones controladas;
 - f) existe un sistema de supervisión que vigila las actuaciones y las labores efectuadas por los peritos y por el personal técnico y administrativo directamente empleado por la sociedad de clasificación;

- g) los requisitos de los trabajos oficiales más importantes para los que esté autorizada la sociedad de clasificación sólo serán ejecutados o supervisados directamente por sus propios peritos en dedicación exclusiva o por los peritos en dedicación exclusiva de otras sociedades de clasificación reconocidas;
 - h) se aplica un sistema de cualificación de los peritos y una actualización permanente de sus conocimientos;
 - i) se llevan registros que prueben el cumplimiento de los estándares exigidos en los elementos cubiertos por los servicios realizados, así como el funcionamiento eficaz del sistema de calidad; y
 - j) se mantenga en todos los lugares de trabajo un sistema global de auditorías internas, planificadas y documentadas, de las actividades relacionadas con la calidad.
- (12) El sistema de calidad deberá estar certificado por una entidad de inspección independiente, reconocida por la administración del Estado en el cual la sociedad de clasificación tiene su sede o una sucursal, de acuerdo con el apartado 4.
- (13) La sociedad de clasificación se comprometerá a adaptar sus prescripciones teniendo en cuenta las Directivas correspondientes de la Unión Europea, y a transmitir toda la información pertinente, sin demora, al Comité.
- (14) La sociedad de clasificación consultará periódicamente a otras sociedades de clasificación autorizadas con el fin de garantizar la equivalencia de sus estándares técnicos y la aplicación de dichos estándares y permitirá la participación de representantes de un Estado miembro u otras partes interesadas en el establecimiento de sus normas o reglamentaciones.

Parte II

Procedimiento para el reconocimiento de las sociedades de clasificación

La Comisión adoptará la decisión de autorización de una sociedad de clasificación con arreglo al artículo 10 de la presente Directiva siguiendo el procedimiento a que se refiere el artículo 19 de la presente Directiva. Además, tendrá que respetar los siguientes procedimientos:

- 1) Presentarán a la Comisión la solicitud de reconocimiento los representantes del Estado en que la sociedad de clasificación tenga su sede, o bien una sucursal con capacidad de decisión y actuación en todos sus ámbitos de competencia en el marco de la normativa sobre buques de navegación interior. Además, los representantes de dicho Estado remitirán toda la información y documentación necesaria para comprobar que se cumplen los criterios de reconocimiento.
- 2) Los miembros del Comité podrán solicitar la audición de la sociedad de clasificación o que se facilite información suplementaria.
- 3) Se retirará la autorización de forma similar. Los miembros del Comité podrán solicitar la retirada de la autorización. Los representantes del Estado que soliciten la retirada de la autorización presentarán la información y documentación de base de su solicitud.
- 4) Al adoptar sus decisiones, la Comisión tomará en consideración las decisiones adoptadas por la Comisión Central de Navegación del Rin sobre el reconocimiento de la sociedad de clasificación de que se trate. Antes de autorizar a una sociedad de clasificación que no haya sido reconocida por la Comisión Central de Navegación del Rin, la Comisión consultará a la Secretaría de la Comisión Central.
- 5) Una vez se haya adoptado una decisión de autorización de una sociedad de clasificación o de retirada de la autorización, se modificará la lista de sociedades autorizadas.
- 6) La Comisión informará a las sociedades de clasificación de que se trate de las decisiones de la Comisión.

Parte III

Lista de sociedades de clasificación autorizadas

Sobre la base de los criterios de las partes I y II, con arreglo al artículo 10 de la presente Directiva, quedan autorizadas a fecha de hoy las siguientes sociedades de clasificación:

- 1) Bureau Veritas
- 2) Germanischer Lloyd
- 3) Lloyd's Register of Shipping.

Según las partes I y II y hasta el momento de su autorización, las sociedades de clasificación que hayan obtenido sido autorizadas y aprobadas por un Estado miembro, de acuerdo con la Directiva 94/57/CE del Consejo de 22 de noviembre de 1994 sobre reglas y estándares comunes para las organizaciones de inspección y peritaje de buques y para las actividades correspondientes de las administraciones marítimas¹, y modificaciones posteriores, sólo estarán autorizadas, según el artículo 10 de la presente Directiva, en lo que se refiere a embarcaciones que naveguen exclusivamente por las vías navegables de ese Estado miembro.

¹ DO L 319 de 12.12.1994, p. 20. Directiva modificada por última vez por la Directiva 2002/84/CE del Parlamento Europeo y el Consejo (DO L 324 de 29.11.2002, p. 53).

Normas de desarrollo para la realización de las inspecciones

Artículo 1

Si durante una inspección la autoridad competente constata que la embarcación lleva un certificado no válido, o que las características de la embarcación no concuerdan con lo que indica el certificado, pero la falta de validez o de concordancia no representa un peligro manifiesto, el armador de la embarcación o su representante deberá adoptar todas las medidas necesarias para remediar la situación. La autoridad competente que haya expedido el certificado o lo haya renovado en la última ocasión recibirá la oportuna notificación en el plazo de 7 días.

Artículo 2

Si durante la inspección mencionada en el apartado 1 la autoridad competente constata que no se halla a bordo el certificado o que la embarcación representa un peligro manifiesto, esta autoridad podrá prohibir que la embarcación continúe navegando hasta que se haya subsanado el problema. La autoridad competente también podrá adoptar medidas que permitan a la embarcación, en su caso después de haber realizado el transporte, trasladarse sin peligro hasta un lugar donde pueda ser inspeccionada o reparada. La autoridad competente que haya expedido el certificado o lo haya renovado en la última ocasión recibirá la oportuna notificación en el plazo de 7 días.

Artículo 3

Cuando un Estado miembro haya suspendido la navegación de una embarcación o haya comunicado al propietario de la embarcación sus intenciones en este sentido, y no se hayan subsanado los defectos constatados, el Estado miembro comunicará en el plazo de 7 días a la autoridad competente del Estado miembro que haya expedido el certificado o lo haya renovado en la última ocasión, la medida que ha adoptado o que tiene intención de adoptar.

Artículo 4

Todas las órdenes emitidas conforme a las disposiciones para la aplicación de la presente Directiva por las cuales se suspenda la navegación de una embarcación deberán justificarse con precisión. Estas órdenes se remitirán inmediatamente a los afectados, indicando los recursos legales existentes de acuerdo con la legislación vigente en los Estados miembros, así como los correspondientes plazos.

Prescripciones aplicables a las luces de señalización, instalación de radar
e indicadores de giro

Contenido

- Parte I: Normas relativas al color y la intensidad luminosa de las luces de navegación y a la homologación de las lámparas de señales en la navegación interior
- Parte II: Normas relativas a las condiciones de prueba y homologación de lámparas de señales en la navegación interior
- Parte III: Normas relativas a los requisitos mínimos y las condiciones de prueba de las instalaciones de navegación por radar en la navegación interior
- Parte IV: Normas relativas a los requisitos mínimos y las condiciones de prueba de indicadores de giro en la navegación interior
- Parte V: Normas relativas a la instalación y la comprobación del funcionamiento de las instalaciones de navegación por radar y de los indicadores de giro en la navegación interior
- Parte VI: Lista modelo de institutos de prueba, aparatos homologados y empresas de instalación autorizadas

Parte I
Normas
relativas al color y la intensidad luminosa de las luces de navegación
y a la homologación de las lámparas de señales
en la navegación interior

Índice

Capítulo 1	Definiciones
Artículo 1.01	Lámparas de señales
1.02	Luces de señales
1.03	Fuentes luminosas
1.04	Sistema óptico
1.05	Filtros
1.06	Relación entre I_O , I_F y a
Capítulo 2	Requisitos de las luces de señales
Artículo 2.01	Color de la luz de señal
2.02	Intensidad y alcance de las luces de señales
2.03	Distribución de la intensidad luminosa de las luces de señales
Capítulo 3	Requisitos de las lámparas de señales
Artículo 3.01	Requisitos técnicos
Capítulo 4	Prueba, homologación y marcado
Artículo 4.01	Ensayo de tipo
4.02	Procedimiento de prueba
4.03	Certificado de homologación
4.04	Prueba de control
4.05	Marcas

Apéndice

Modelo de certificado de homologación para lámparas de señales en la navegación interior

Capítulo 1

DEFINICIONES

Artículo 1.01

Lámparas de señales

1. Se entenderá por "lámpara" un aparato destinado a difundir la luz de una fuente luminosa artificial, incluidos los dispositivos necesarios para filtrar o transformar la luz o para sujetar o hacer funcionar las fuentes luminosas.
2. Las lámparas destinadas a la emisión de señales a embarcaciones se denominan "lámparas de señales".

Artículo 1.02

Luces de señales

Se entenderá por:

1. "Luz de señal", la luz emitida por una lámpara de señales.
2. "Luz de tope", una luz blanca que deberá ser visible en un arco del horizonte de 225° y alumbrar de modo uniforme e ininterrumpido un sector de $112^{\circ}30'$ a cada lado, es decir, desde proa hasta $22^{\circ}30'$ por detrás del través a ambos lados.
3. Se entenderá por "luces de costado", a estribor una luz verde, y a babor una luz roja, que deberán ser visibles en un arco del horizonte de $112^{\circ}30'$ y alumbrar de modo uniforme e ininterrumpido un sector de $112^{\circ}30'$ a cada lado, es decir, desde proa hasta $22^{\circ}30'$ por detrás del través a ambos lados.
4. "Luz de alcance", una luz blanca que deberá ser visible en un arco del horizonte de 135° y alumbrar de modo uniforme e ininterrumpido un sector de $67^{\circ}30'$ desde popa hacia cada lado.
5. "Luz de remolque", una luz amarilla que deberá ser visible en un arco del horizonte de 135° y alumbrar de modo uniforme e ininterrumpido un sector de $67^{\circ}30'$ desde popa hacia cada lado.

6. "Luz todo horizonte", una luz que deberá ser visible en un arco del horizonte de 360° y alumbrar de modo uniforme e ininterrumpido.
7. a) "Luz centelleante", una luz con una frecuencia de 40 a 60 destellos por minuto.
b) "Luz centelleante rápida", una luz con una frecuencia de 100 a 120 destellos por minuto.
Una luz centelleante está formada por una serie regular de destellos dentro de una unidad temporal.
8. Las lámparas de señales se subdividen, según su intensidad luminosa, en:
 - luz común,
 - luz brillante,
 - luz intensa.

Artículo 1.03

Fuentes luminosas

Se entenderá por "fuente luminosa" un dispositivo, eléctrico o no, destinado a generar la luz de una lámpara de señales.

Artículo 1.04

Sistema óptico

Se entenderá por:

1. "Sistema óptico", un dispositivo constituido por elementos de refracción o reflexión óptica, o bien simultáneamente refractantes y reflectantes, incluida la montura. El efecto de estos elementos consiste en dirigir los rayos emitidos por la fuente luminosa en una nueva dirección distinta predeterminada.
2. "Sistema óptico tintado", aquel que modifica el color y la intensidad de la luz que lo atraviesa.
3. "Sistema óptico neutro", aquel que modifica la intensidad de la luz que lo atraviesa.

Artículo 1.05

Filtros

Se entenderá por:

1. "Filtro de color", un filtro selectivo que modifica el color y la intensidad de la luz que lo atraviesa.
2. "Filtro neutro" un filtro no selectivo que modifica la intensidad de la luz que lo atraviesa.

Artículo 1.06

Relación entre I_O , I_F y a

- I_O es la intensidad luminosa fotométrica medida en candela (cd), en el caso de luz eléctrica bajo tensión nominal.
- I_F es la intensidad luminosa de funcionamiento en candela (cd).
- a es el alcance en (km).

Teniendo en cuenta, por ejemplo, el envejecimiento de la fuente luminosa, la posible suciedad del sistema óptico así como las fluctuaciones de la tensión de la red eléctrica de a bordo, se supone que I_F será un 25% inferior a I_O .

Es decir:

$$I_F = 0,75 \cdot I_O$$

La relación entre I_F y el alcance a de las lámparas de señales viene dada por la siguiente ecuación:

$$I_F = 0,2 \cdot a^2 \cdot q^{-a}$$

Para el factor de transmisión atmosférica q se adopta el valor 0,76, lo cual equivale a una visibilidad atmosférica de 14,3 km.

Capítulo 2

REQUISITOS DE LAS LUCES DE SEÑALES

Artículo 2.01

Color de la luz de señal

1. Para las luces de señales se emplea un sistema de señalización con los cinco colores siguientes:

- blanco,
- rojo,
- verde,
- amarillo,
- azul,

Este sistema se ajusta a las recomendaciones de la Comisión Internacional del Alumbrado, publicación CIE n° 2.2 (TC-1.6) 1975 “Colores de las luces de señales”.

Los colores se refieren a la luz emitida por la lámpara de señales.

2. Las líneas de delimitación entre los colores se determinan mediante los vértices de las zonas de color del diagrama cromático de la publicación CIE n° 2.2 (TC-1.6) 1975 (véase la tabla de colores), del modo siguiente:

Color de la luz de señal	Coordenadas de los vértices						
Blanco.....	x	0.310	0.443	0.500	0.500	0.453	0.310
	y	0.283	0.382	0.382	0.440	0.440	0.348
Rojo.....	x	0.690	0.710	0.680	0.660		
	y	0.290	0.290	0.320	0.320		
Verde.....	x	0.009	0.284	0.207	0.013		
	y	0.720	0.520	0.397	0.494		
Amarillo.....	x	0.612	0.618	0.575	0.575		
	y	0.382	0.382	0.425	0.406		
Azul.....	x	0.136	0.218	0.185	0.102		
	y	0.040	0.142	0.175	0.105		

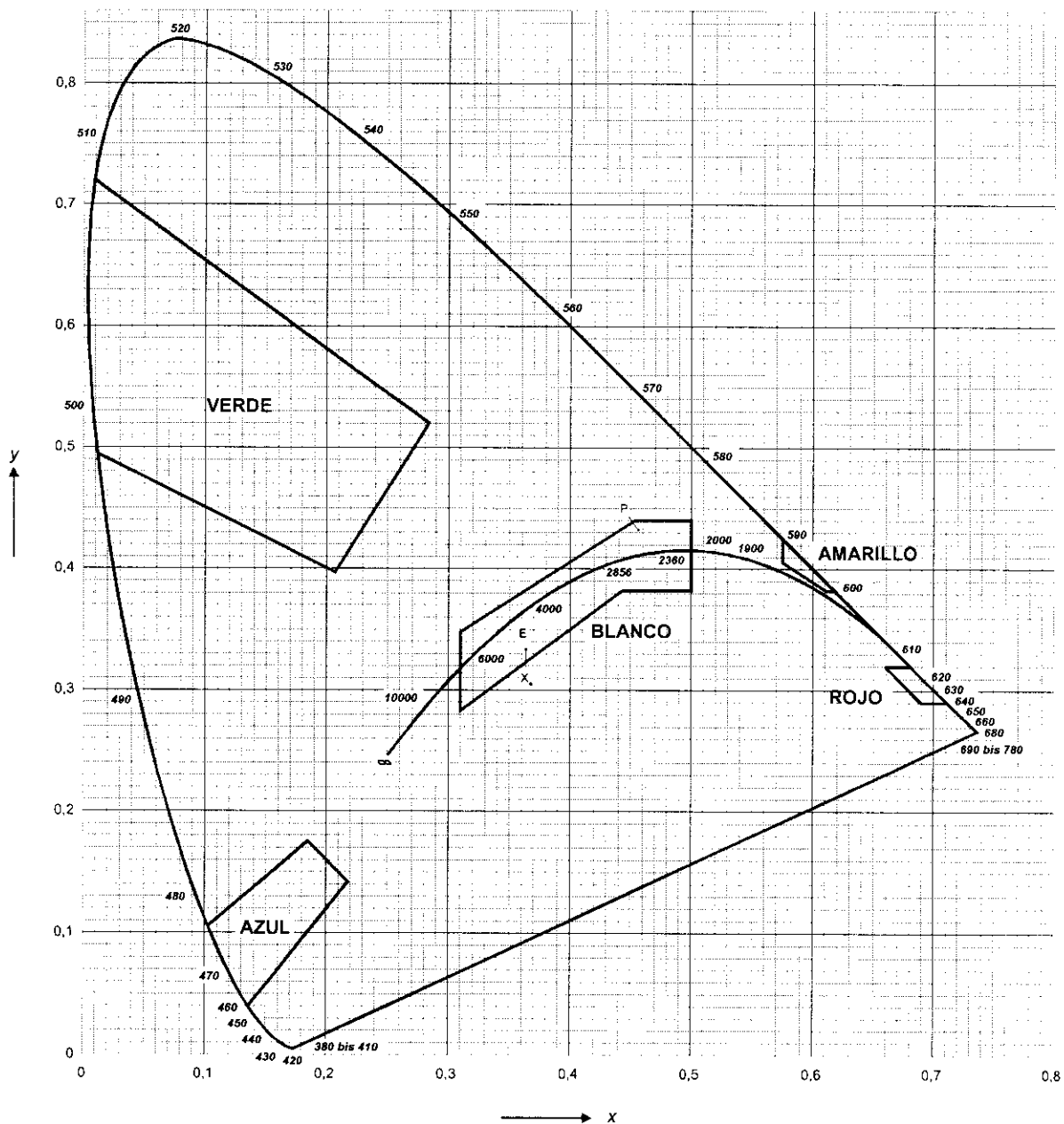


Diagrama cromático según la CIE

donde: 2930 K equivale a la luz de una lámpara de incandescencia vacía.

2856 K equivale a la luz de una lámpara de incandescencia llena de gas.

Artículo 2.02

Intensidad y alcance de las luces de señales

La siguiente tabla muestra los valores límite admisibles de IO, IF y a (en utilización diurna y nocturna) para las diversas luces de señales; los valores que se indican se refieren a la luz emitida por las lámparas de señales.

IO y IF se indican en cd y a en km.

Valores límite

Tipos de luces de señales	Color de la luz de señal								
	Blanco		Verde/rojo		Amarillo		Azul		
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
común	IO	2.7	10.0	1.2	4.7	1.1	3.2	0.9	2.7
	IF	2.0	7.5	0.9	3.5	0.8	2.4	0.7	2.0
	a	2.3	3.7	1.7	2.8	1.6	2.5	1.5	2.3
brillante	IO	12.0	33.0	6.7	27.0	4.8	20.0	6.7	27.0
	IF	9.0	25.0	5.0	20.0	3.6	15.0	5.0	20.0
	a	3.9	5.3	3.2	5.0	2.9	4.6	3.2	5.0
intensa	IO	47.0	133.0	-	-	47.0	133.0	-	-
	IF	35.0	100.0	-	-	35.0	100.0	-	-
	a	5.9	8.0	-	-	5.9	8.0	-	-

Sin embargo, en la utilización diurna de las luces amarillas centelleantes se aplicará una intensidad luminosa mínima (IO) de 900 cd.

Artículo 2.03

Distribución de la intensidad luminosa de las luces de señales

1. Distribución horizontal de la intensidad luminosa

1.1 Las intensidades luminosas indicadas en el artículo 2.02 se observarán en todas las direcciones de uso en el plano horizontal a través del punto focal del sistema óptico, o en caso de una lámpara de señales dispuesta verticalmente, a través del centro de luz de la fuente luminosa bien ajustada.

1.2 En el caso de luces de tope, de alcance y de costado, las intensidades luminosas se observarán en un arco del horizonte dentro del sector estipulado, hasta una distancia máxima de 5° de las líneas límite.

Dentro del sector estipulado, en la zona entre la línea límite y los 5° la intensidad luminosa podrá disminuir hasta un 50%; a partir de ahí deberá reducirse de manera gradual, de forma que 5° más allá de las zonas límite del sector sólo exista una luz dispersa despreciable.

1.3 En el caso de las luces de costado, la intensidad luminosa preceptiva debe verificarse en dirección hacia delante. Las intensidades luminosas deberán disminuir hasta prácticamente cero en un sector situado entre 1° y 3° por fuera del sector de iluminación prescrito.

1.4 En el caso de lámparas de señales de dos o tres colores, la distribución de la intensidad luminosa deberá tener una uniformidad tal que en un sector de 3° a cada lado del cero de la señal la intensidad luminosa máxima autorizada no exceda ni quede por debajo del valor mínimo requerido.

1.5 La distribución horizontal de la intensidad luminosa de la lámpara de señales deberá presentar a lo largo de todo el ángulo de emisión una uniformidad tal que el valor mínimo y máximo de la intensidad luminosa fotométrica no difieran en un factor superior a 1,5.

2. Distribución vertical de la intensidad luminosa

Al inclinarse la lámpara de señales hasta $\pm 5^\circ$ con respecto a la horizontal, la intensidad luminosa deberá ser de al menos un 80%, y en el caso de una inclinación de hasta $\pm 7,5^\circ$, de al menos un 60% de la intensidad luminosa correspondiente a un ángulo de 0°. No deberá superarse la intensidad luminosa correspondiente a los 0° en un factor mayor que 1,2.

Capítulo 3

REQUISITOS DE LAS LÁMPARAS DE SEÑALES

Artículo 3.01

Requisitos técnicos

1. El diseño y el material de las lámparas de señales y de las fuentes luminosas deberán garantizar su seguridad y durabilidad.
2. Las intensidades luminosas, los colores de la luz así como su distribución no deberán quedar menoscabados por los componentes de la lámpara (por ejemplo, puentes).
3. Las lámparas de señales deberán poder sujetarse a bordo de manera sencilla e inequívoca.
4. Se garantizará que la fuente luminosa pueda sustituirse fácilmente.

Capítulo 4

PRUEBA, HOMOLOGACIÓN Y MARCADO

Artículo 4.01

Ensayo de tipo

En un ensayo de tipo conforme a las “Condiciones de prueba y homologación para lámparas de señales en la navegación interior” se determinará si la lámpara de señales así como su fuente luminosa se ajustan a los requisitos de la presente normativa.

Artículo 4.02

Procedimiento de prueba

1. El solicitante solicitará el ensayo de tipo ante la autoridad de inspección competente. Deberá presentar, como mínimo por duplicado, planos y modelos, así como las fuentes luminosas necesarias.

2. Si durante el ensayo de tipo no se presentan objeciones, el solicitante recibirá un ejemplar de cada uno de los planos presentados, provistos de una nota de homologación, así como un modelo comprobado. Los demás ejemplares quedarán en poder de la autoridad de inspección.
3. El fabricante deberá declarar ante la autoridad de inspección que la producción en serie se corresponde en todos sus componentes con el modelo.

Artículo 4.03

Certificado de homologación

1. Si el ensayo de tipo indica que se cumplen todos los requisitos de la presente normativa, el tipo de lámpara de señales será homologado, y el solicitante recibirá un certificado de homologación según la muestra que figura en el Apéndice, provisto del marcado conforme al artículo 4.05.
2. El titular del certificado de homologación
 - estará autorizado a aplicar a los componentes el marcado conforme al artículo 4.05,
 - tendrá la obligación de ajustarse a los planos aprobados por la autoridad de inspección y a la ejecución del modelo aprobado a la hora de fabricar reproducciones, y
 - sólo podrá modificar los planos aprobados y los modelos de lámparas de señales previa aprobación de la autoridad de inspección, que también decidirá si se requiere únicamente un suplemento del certificado de homologación o si procede solicitar un nuevo certificado.

Artículo 4.04


Prueba de control


1. La autoridad de inspección está autorizada a efectuar un muestreo de control sobre la fabricación en serie de las lámparas de señales.
2. La homologación podrá ser retirada si durante este control aparecen deficiencias graves.

Artículo 4.05

Marcas

1. Las lámparas de señales, sistemas ópticos y fuentes luminosas homologados deberán estar marcados del siguiente modo:

 e . X . YY . nnn

Siendo “ e” la marca de homologación,

[X] el Estado en el que se ha extendido la homologación, empleándose:

1 = Alemania	18 = Dinamarca
2 = Francia	20 = Polonia
3 = Italia	21 = Portugal
4 = Países Bajos	23 = Grecia
5 = Suecia	24 = Irlanda
6 = Bélgica	26 = Eslovenia
7 = Hungría	27 = Eslovaquia
8 = República Checa	29 = Estonia
9 = España	32 = Letonia
11 = Reino Unido	36 = Lituania
12 = Austria	49 = Chipre
13 = Luxemburgo	50 = Malta
17 = Finlandia	

"YY" para las dos últimas cifras del año de homologación y

"nnn" para un número de homologación asignado por la autoridad de inspección.

2. La marca deberá estar aplicada de manera legible e indeleble.
3. La marca se aplicará sobre el cuerpo de la lámpara de señales de tal modo que su lectura a bordo pueda realizarse sin necesidad de desmontarla. Si el sistema óptico y el cuerpo son inseparables, bastará marcar el cuerpo.
4. Solamente podrán llevar la marca mencionada en el apartado 1 las lámparas de señales, sistemas ópticos y fuentes luminosas que estén homologados.
5. La autoridad de inspección comunicará el marcado inmediatamente al Comité.

Modelo de certificado de homologación para lámparas de señales en la navegación interior

La lámpara de señales

(Designación del tipo, clase, marca de origen)

ha sido homologada para su utilización en la navegación interior dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 82/714/CEE⁺, de 4 de octubre de 1982, por la que se establecen las prescripciones técnicas de los barcos de la navegación interior.

Llevará la marca N°  e

Los componentes de la lámpara deberán marcarse de conformidad con el artículo 4.05 de la Parte I del Anexo IX de la Directiva .../.../CE⁺⁺.

El titular de la homologación deberá garantizar, de conformidad con el artículo 4.03 de la Parte I del Anexo IX de la Directiva .../.../CE⁺⁺, que las reproducciones se realizarán exclusivamente de acuerdo con los planos y ejecuciones del modelo de lámpara de señales aprobados por la autoridad de inspección. Las variaciones sólo serán admisibles previa homologación por parte de la autoridad de inspección.

Observaciones particulares:

.....
.....
.....
.....

En (lugar)

(Fecha)

(Autoridad de inspección)

(firma)

⁺ Nota al DO: añádase el número y la fecha de la presente Directiva.

⁺⁺ Nota al DO: añádase el número de la presente Directiva.

Parte II
Normas
relativas a las condiciones de prueba y homologación
de lámparas de señales en los buques de navegación interior

Índice

Capítulo 1	Disposiciones generales
Artículo 1.01	Tensiones nominales
1.02	Requisitos de funcionamiento
1.03	Sujeción
1.04	Requisitos fotométricos
1.05	Componentes
1.06	Mantenimiento
1.07	Requisitos de seguridad
1.08	Accesorios
1.09	Lámparas de señales no eléctricas
1.10	Lámparas de señales bifformes
Capítulo 2	Requisitos fotométricos y colorimétricos
Artículo 2.01	Requisitos fotométricos
2.02	Requisitos colorimétricos

Capítulo 3 Requisitos técnicos estructurales

Artículo 3.01 Lámparas de señales eléctricas

3.02 Filtros y lentes ópticas

3.03 Fuentes luminosas eléctricas

Capítulo 4 Procedimientos de prueba y homologación

Artículo 4.01 Normas generales de procedimiento

4.02 Solicitud

4.03 Pruebas

4.04 Homologación

4.05 Expiración de la homologación

Apéndice Pruebas medioambientales

1. Prueba de protección contra rociones y depósitos de polvo
2. Prueba de clima húmedo
3. Prueba de frío
4. Prueba de calor
5. Prueba de vibración
6. Prueba breve de la resistencia a la intemperie
7. Prueba de resistencia al agua salada y a la intemperie (prueba de niebla salina).

Capítulo 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.01

Tensiones nominales

Las tensiones nominales para las lámparas de señales destinadas a la navegación interior serán de 230 V, 115 V, 110 V, 24 V y 12 V. Se utilizarán preferentemente aparatos de 24 V.

Artículo 1.02

Requisitos de funcionamiento

Las condiciones propias de la utilización a bordo de las lámparas de señales y sus accesorios no deberán menoscabar su funcionamiento previsto. En particular, todas las piezas con funciones ópticas, así como aquellas que sirven para sujetarlas y ajustarlas, deberán estar construidas de modo que su posición predeterminada no pueda cambiar durante el funcionamiento.

Artículo 1.03

Sujeción

Las piezas de la lámpara de señales que sirven para sujetarla a bordo estarán fabricadas de tal manera que una vez ajustada la lámpara de señales a bordo, su posición predeterminada no pueda cambiar durante el funcionamiento.

Artículo 1.04

Requisitos fotométricos

Las lámparas de señales deberán presentar la distribución de intensidad luminosa requerida; deberá garantizarse el reconocimiento del color, y las intensidades luminosas estipuladas deberán alcanzarse inmediatamente después de encender las lámparas de señales.

Artículo 1.05

Componentes

En las lámparas de señales deberán emplearse exclusivamente los componentes luminotécnicos que por su ejecución estén destinados a ellas.

Artículo 1.06

Mantenimiento

La estructura de las lámparas de señales y sus accesorios deberá permitir su correcto mantenimiento, en su caso mediante la simple sustitución de la fuente luminosa, incluso a oscuras.

Artículo 1.07

Requisitos de seguridad

Las lámparas de señales y sus accesorios estarán contruidos y dimensionados de tal manera que su funcionamiento, accionamiento y mantenimiento no suponga riesgo alguno para las personas.

Artículo 1.08

Accesorios

Los accesorios de las lámparas de señales estarán diseñados y contruidos de tal manera que su colocación, introducción o conexión no altere el correcto funcionamiento y eficacia de las lámparas de señales.

Artículo 1.09

Lámparas de señales no eléctricas

Las lámparas de señales que no estén alimentadas por corriente eléctrica deberán estar diseñadas y contruidas de acuerdo con los artículos 1.02 a 1.08 y los requisitos del Capítulo 3. Se aplicarán por analogía los requisitos previstos en el Capítulo 2 de las presentes normas de prueba y homologación.

Artículo 1.10

Lámparas de señales biformes

Cuando se instalen dos lámparas de señales en una única caja, una encima de otra (lámparas de señales biformes), ambas lámparas deberán poder utilizarse individualmente. En ningún caso podrán funcionar simultáneamente las dos fuentes luminosas de una lámpara de señales biforme.

Capítulo 2

REQUISITOS FOTOMÉTRICOS Y COLORIMÉTRICOS

Artículo 2.01

Requisitos fotométricos

1. La evaluación fotométrica de las lámparas de señales se describe en los artículos de la Parte I.
2. El diseño de la lámpara de señales garantizará que no aparezcan reflexiones o interrupciones de la luz. No es admisible el uso de reflectores.
3. En el caso de las lámparas de dos colores y de tres colores, deberá evitarse eficazmente la interferencia entre colores, incluso dentro del vidrio.
4. Los presentes requisitos se aplicarán por analogía a las lámparas de señales sin alimentación eléctrica.

Artículo 2.02

Requisitos colorimétricos

1. La valoración colorimétrica de las lámparas de señales se describe en la Parte I.
2. El tipo de color de la luz generada por las lámparas de señales deberá hallarse, para la temperatura de color utilizada por la fuente luminosa, dentro de las áreas cromáticas determinadas en la Parte I.
3. El color de la luz de las lámparas de señales de color deberá ser generado exclusivamente por filtros (ópticos, vidrios) y vidrios coloreados tintados en la masa cuando los diversos lugares del color de la luz emitida no difieran entre sí en más de 0,01 en sus coordenadas conforme al diagrama de cromaticidad de la CIE. No deberán emplearse bombillas de color.

4. La translucidez total de los vidrios de color (filtros) será tal que las intensidades luminosas requeridas se alcancen bajo la temperatura de color de funcionamiento de la fuente luminosa.
5. Las reflexiones de la luz de la fuente luminosa en piezas de la lámpara de señales no deberán ser selectivas, es decir, las coordenadas tricromáticas x e y de la fuente luminosa empleada en la lámpara de señales no deberán experimentar, tras la reflexión, una variación superior a 0,01 bajo la temperatura de color de funcionamiento.
6. Las placas de vidrio transparente no deberán influir selectivamente en la luz generada a la temperatura de color de funcionamiento; incluso después de un tiempo de funcionamiento prolongado, las coordenadas tricromáticas x e y de la fuente luminosa empleada en la lámpara de señales no deberán experimentar, tras el paso de la luz a través de la placa, una desviación superior a 0,01.
7. El tipo de color de la luz generada por una lámpara de señales sin alimentación eléctrica deberá hallarse, a la temperatura de color de funcionamiento de la fuente luminosa, dentro de las áreas cromáticas determinadas en la Parte I.
8. El color de la luz de las lámparas de señales de color sin alimentación eléctrica deberá estar generado exclusivamente por vidrios de silicato tintados en la masa. En el caso de las lámparas de señales de color sin alimentación eléctrica, la totalidad de los vidrios de silicato deberán estar dimensionados de tal manera que con la temperatura de color más parecida de la fuente luminosa no eléctrica se alcancen las intensidades luminosas requeridas.

Capítulo 3

REQUISITOS TÉCNICOS ESTRUCTURALES

Artículo 3.01

Lámparas de señales eléctricas

1. Todos los componentes de las lámparas de señales deberán resistir las condiciones especiales de su uso en una embarcación, derivadas del balanceo, las vibraciones, la corrosión, los cambios de temperatura, en su caso los golpes durante la carga y la navegación por hielo, así como a las demás influencias que se den a bordo.
2. El tipo de construcción, los materiales utilizados y el acabado de la lámpara de señales deberán garantizar una estabilidad que asegure que la eficacia de la misma no se vea alterada por cargas mecánicas y térmicas ni por la radiación con luz ultravioleta conforme a estos requisitos; en particular, deberá conservar las propiedades fotométricas y colorimétricas.
3. Los componentes expuestos a agentes corrosivos deberán estar realizados con materiales resistentes a la corrosión o estar provistos de una protección eficaz contra la misma.
4. Los materiales empleados no deberán ser higroscópicos en los casos en que esto pudiera afectar a la función de las instalaciones, aparatos y accesorios.
5. Los materiales empleados no deberán ser fácilmente inflamables.
6. La autoridad de inspección podrá autorizar el empleo de materiales con otras propiedades, siempre que el diseño garantice la seguridad requerida.
7. Las pruebas efectuadas con las lámparas de señales tienen por objeto garantizar su aptitud para el uso a bordo. Las pruebas se dividen en pruebas de aptitud ambiental y de aptitud funcional.
8. Aptitud ambiental:
 - a) Exigencias medioambientales
 - *Clases de clima:*
 - X Aparatos destinados a utilizarse en lugares expuestos a la intemperie
 - S Aparatos destinados a funcionar parcialmente sumergidos o en continuo contacto con agua salada

– *Clase de vibraciones:*

- V Aparatos y componentes sometidos a una mayor carga de vibraciones en los mástiles y otros lugares.

– *Clases de dureza:*

Las condiciones ambientales se subdividen en 3 clases de dureza:

- (1) Condiciones ambientales habituales:
Pueden presentarse a bordo de manera habitual, a lo largo de periodos prolongados.
- (2) Condiciones ambientales límite:
Pueden presentarse a bordo, de manera excepcional, en determinados casos.
- (3) Condiciones ambientales debidas al transporte:
Pueden presentarse durante el transporte y almacenamiento de instalaciones, aparatos y accesorios que no se encuentran en funcionamiento.

Las pruebas en condiciones ambientales habituales se denominan "pruebas ambientales habituales", las pruebas en condiciones ambientales límite se denominan "pruebas ambientales límite" y las pruebas en condiciones ambientales debidas al transporte se denominan "pruebas ambientales de transporte".

b) Requisitos

Las lámparas de señales y sus accesorios deberán ser aptas para funcionar continuamente bajo la influencia del oleaje, las vibraciones, la humedad y los cambios de temperatura que cabe esperar a bordo de un buque.

Las lámparas de señales y sus accesorios deberán seguir funcionando eficazmente bajo la acción de las condiciones ambientales conforme al Apéndice, según su categoría ambiental de acuerdo con el apartado 8, letra a).

9. Aptitud funcional:

- a) Alimentación de energía: en caso de desvío de los valores de tensión y frecuencia de la alimentación de energía con respecto a sus valores nominales¹ dentro de los límites del cuadro siguiente, y siempre que el contenido de armónicos de la corriente alterna de alimentación sea del 5%, las lámparas de señales y sus accesorios deberán funcionar dentro de los límites de tolerancia autorizados, en función de las condiciones de prueba y de homologación, para el funcionamiento normal a bordo. Teóricamente, la tensión de alimentación para las lámparas debe tener una desviación máxima de +/- 5% en relación con la tensión nominal seleccionada.

¹ La tensión nominal y la frecuencia nominal son los valores de consigna indicados por el fabricante.

También se pueden proporcionar los rangos de tensión y/o frecuencia.

Tipo de alimentación (Tensión nominal)	Variaciones de tensión y de frecuencia de la alimentación de energía eléctrica de las lámparas de señales y de sus accesorios		
	Variación de la tensión	Variación de la frecuencia	Duración
Corriente continua con tensión superior a 48 V	± 10 %	± 5 %	continuas
y corriente alterna	± 20 %	± 10 %	max. 3 s
Corriente continua con tensión hasta 48 V inclusive	± 10 %	-	continuas

Los picos de tensión de hasta ± 1200 V con una duración de la subida de 2 a 10 μ s y una duración de hasta 20 μ s, con cambio de polaridad de la tensión de alimentación, no deberán producir daños en las lámparas de señales y sus accesorios. Tras su incidencia, y siendo admisible que se disparen los fusibles, las lámparas de señales y sus accesorios deberán funcionar dentro de los límites de tolerancia autorizados, en función de las condiciones de prueba y de homologación, para el funcionamiento normal a bordo.

- b) Compatibilidad electromagnética: deberán adoptarse todas las medidas razonables y viables para eliminar y dejar sin efecto las causas de la influencia electromagnética mutua entre las lámparas de señales y sus accesorios y también las demás instalaciones y aparatos que formen parte del equipamiento del buque.

10. Condiciones ambientales a bordo de los buques

Las condiciones ambientales habituales, límite y de transporte de acuerdo con las categorías de dureza de la letra a) del apartado 8 se basan en suplementos propuestos a las publicaciones CIE 92-101 y 92-504. Los valores divergentes llevan un asterisco (*).

	normales	límite	de transporte
Condiciones ambientales			
a) Temperatura del aire circundante:			
Clases de clima:	de -25 a	de -25 a	de -25 a
Clases de clima X y S de acuerdo con el apartado 8, a)	+55°C*	+55°C*	+70°C*
b) Humedad del aire circundante:			
Temperatura constante	+ 20 °C	+ 35 °C	+ 45 °C
Humedad relativa máxima	95 %	75 %	65 %
Variaciones de la temperatura.....	Posibilidad de que se alcance el punto de condensación		
c) Condiciones atmosféricas en cubierta:			
Radiación solar	1 120 W/m ²		
Viento	50 m/s		
Precipitaciones	15 mm/min		
Velocidad del agua en movimiento (olas).....	10 m/s		
Salinidad del agua.....	30 kg/m ³		
d) Campo magnético:			
Intensidad del campo magnético en cualquier dirección.....	80 A/m		
e) Vibración			
Vibración: Vibración sinusoidal en cualquier dirección			
Clase de vibración V de acuerdo con el apartado 8 a) (carga superior, por ejemplo en los mástiles)			
Gama de frecuencias	2 a 10 Hz	2 a 13,2 Hz *	
Intervalo de valores	± 1,6 mm	± 1,6 mm	
Gama de frecuencias	10 a 100 Hz	13,2 a 100 Hz*	
Amplitud de la aceleración.....	± 7 m/s ²	± 11 m/s ² *	

11. Las lámparas de señales deberán superar las pruebas ambientales establecidas en el Apéndice.
12. Los elementos de las lámparas de señales que estén constituidos por materiales orgánicos deberán ser en gran medida insensibles a la radiación ultravioleta.

Tras una prueba de 720 horas de duración, de acuerdo con el Apéndice (apartado 6), no deberán haberse producido alteraciones que menoscaben la calidad, y las coordenadas tricromáticas x e y no deberán diferir en más de 0,01 de las correspondientes a superficies de emisión de luz que no hayan estado expuestas a la radiación y la lluvia.
13. Las superficies de emisión de luz así como las pantallas de las lámparas de señales deberán estar diseñadas y fabricadas de tal modo que no sufran deformaciones, alteraciones o daños estando sometidas a las cargas propias de las condiciones imperantes a bordo, funcionando de manera continua con un 10% de sobretensión y a una temperatura ambiente de +45°C.
14. Las lámparas de señales deberán soportar en sus dispositivos de sujeción, funcionando de manera continua con un 10% de sobretensión y a una temperatura ambiente de +60°C, sin sufrir daños, la carga de una fuerza de 1.000 N (Newton) durante 8 horas.
15. Las lámparas de señales deberán resistir una inmersión temporal. Funcionando de manera continua con un 10% de sobretensión y a una temperatura ambiente de +45°C deberán ser capaces de resistir, sin alteraciones, a un baldeo de agua a una temperatura de + 15 °C a +20°C procedente de un recipiente lleno de 10 litros.
16. Deberá garantizarse la solidez de los materiales de construcción empleados en las condiciones de funcionamiento; en particular, los materiales deberán alcanzar durante el funcionamiento, a lo sumo, las temperaturas correspondientes a sus temperaturas de uso continuado.

17. Si las lámparas de señales contienen elementos constituidos por materiales no metálicos, su temperatura de uso continuado en las condiciones imperantes a bordo deberá determinarse a una temperatura ambiente de +45°C.

Si la temperatura de uso continuado de los materiales no metálicos, determinada de este modo, supera los valores límite establecidos en el Cuadro X y en el Cuadro XI de la Parte 1 de la publicación CIE 598, deberá establecerse, en pruebas específicas, la resistencia mecánica, térmica y climática a largo plazo de estos elementos de la lámpara de señales.

18. A fin de determinar la resistencia a la deformación que presentan los elementos cuando están a la temperatura de uso continuado, se hacen funcionar las lámparas de señales en la posición de funcionamiento sometiéndolas al aire en movimiento uniforme (v aprox. 0,5 m/s) y a una temperatura ambiente de +45°C, en las condiciones imperantes a bordo. Durante el tiempo de calentamiento, y una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento, los elementos no metálicos se someten a una carga mecánica correspondiente a una manipulación determinada por el diseño o posible. En el caso de lámparas de señales con superficies de emisión de luz que no sean de vidrio de silicato, un pistón de metal de 5 mm x 6 mm presionará con una fuerza constante de 6,5 N (equivalente a la presión de un dedo) en el centro entre el borde superior y el inferior de la superficie de emisión de luz.

El elemento no deberá presentar deformaciones plásticas visibles bajo esta carga mecánica.

19. Para determinar la resistencia al envejecimiento del elemento a la intemperie, las lámparas de señales con elementos no metálicos que durante el funcionamiento estén expuestos a los agentes climáticos se harán funcionar en una cámara climática, de manera intermitente, alternando cada 12 horas entre una temperatura de 45 °C y una humedad relativa del 95% y una temperatura de -20 °C, en las condiciones imperantes a bordo, de tal manera que durante los ciclos cálidos y húmedos, por una parte, y los ciclos fríos, por otra, así como durante el paso de las temperaturas bajas a las elevadas, estén conectados durante periodos determinados por el funcionamiento.

La duración total de esta prueba será de al menos 720 horas. Los componentes no metálicos no deberán sufrir durante la prueba alteraciones que afecten a su funcionamiento.

20. Los elementos de las lámparas de señales que estén montados en la zona de alcance manual no deberán rebasar, si son metálicos, una temperatura de 70 °C cuando la temperatura ambiente sea de +45 °; si están constituidos por materiales no metálicos, la temperatura máxima será de +85°C.

21. Las lámparas de señales deberán estar diseñadas y fabricadas de acuerdo con las normas técnicas reconocidas. En particular, deberá tenerse en cuenta la Parte 1 (Lámparas – Requisitos generales y pruebas) de la publicación CIE 598. De esta publicación deberán cumplirse los apartados siguientes:
- Conexión de conductores protectores (nº 7.2).
 - Protección contra descargas eléctricas (nº 8.2)
 - Resistencia del aislamiento y rigidez dieléctrica (nº 10.2 y 10.3)
 - Líneas de tierra y aéreas (nº 11.2).
 - Duración y calentamiento (nº 12.1, cuadros X, XI y XII),
 - Resistencia térmica, resistencia al fuego y resistencia a las corrientes de fuga (nº 13.2, 13.3 y 13.4).
 - Bornes de rosca (nº 14.2, 14.3 y 14.4).
22. Las secciones de los conductores eléctricos serán $\geq 1,5 \text{ mm}^2$. Para la conexión se emplearán, como mínimo, conductores del tipo HO 7 RN-F o equivalentes.
23. El tipo de protección de las lámparas de señales para zonas con peligro de explosión deberá ser determinado y certificado por las autoridades de inspección competentes.
24. La ejecución de las lámparas de señales deberá asegurar que
- (1) la lámpara, incluso su interior, pueda limpiarse fácilmente y que la fuente luminosa pueda sustituirse a oscuras,
 - (2) se evite la acumulación de condensación,
 - (3) se empleen, entre las partes desmontables, exclusivamente juntas que no pierdan la elasticidad,
 - (4) la lámpara de señales no pueda emitir luz de un color distinto al previsto.
25. Cada lámpara de señales de emplazamiento fijo irá acompañada de instrucciones de montaje de las que se desprenda la posición de montaje, la finalidad y el modelo de sus piezas intercambiables. Las lámparas de señales de emplazamiento móvil deberán poder colocarse de manera sencilla pero segura.
26. Los dispositivos de sujeción que resulten necesarios estarán contruidos de tal forma que la dirección de señal cero de la lámpara coincida con la marca de rumbo de señal cero de la embarcación.

27. En cada lámpara de señales deberán inscribirse, de una manera claramente legible e indeleble, y en un lugar que siga siendo visible una vez montada la lámpara a bordo, los datos siguientes:
- (1) la potencia nominal de la fuente luminosa, en la medida en que las diversas potencias nominales den lugar a alcances distintos,
 - (2) el tipo de lámpara en el caso de lámparas de sector,
 - (3) la dirección de señal cero, mediante una marca en las lámparas de sector inmediatamente debajo o encima de la superficie de emisión de luz,
 - (4) el tipo de la luz, por ejemplo intensa,
 - (5) la marca de origen,
 - (6) el campo vacío para la marca de homologación, por ejemplo F.91.235.

Artículo 3.02

Filtros y lentes ópticas

1. Los filtros (ópticos y lentes) y las lentes ópticas podrán ser de vidrio orgánico (vidrio de plástico) o vidrio inorgánico (vidrio de silicato).

Los filtros y las lentes ópticas de silicato deberán ser de un tipo de vidrio que corresponda como mínimo a la clase hidrolítica IV según ISO 719, para así garantizar su resistencia prolongada al agua.

Los filtros y las lentes ópticas de vidrio orgánico deberán presentar una resistencia prolongada al agua similar a la del vidrio de silicato.

Los vidrios ópticos deberán estar fabricados con tensiones internas escasas.
2. Los filtros y las lentes ópticas deberán estar prácticamente desprovistos de estrías, burbujas o impurezas. Las superficies no deberán mostrar imperfecciones tales como opacidades, rasguños profundos y similares.
3. Los filtros y las lentes ópticas deberán cumplir los requisitos del artículo 3.01. Las propiedades fotométricas y colorimétricas no deberán variar en estas condiciones.

4. Las lentes ópticas rojas y verdes para las lámparas de costado no deberán poder intercambiarse.
5. En los filtros y lentes ópticas deberá inscribirse al lado de la marca de origen el número de homologación y la denominación del tipo, de forma bien legible e indeleble, de tal manera que siga siendo visible después de haber instalado la lámpara de señales.

Estas inscripciones no deberán dar lugar al incumplimiento de los requisitos mínimos relacionados con la fotometría y la colorimetría.

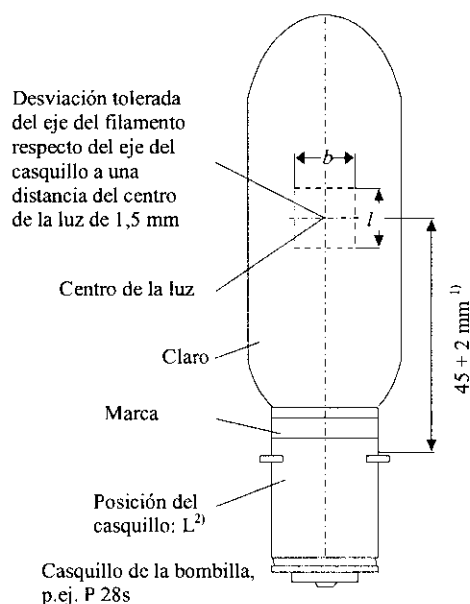
Artículo 3.03

Fuentes luminosas eléctricas

1. En las lámparas de señales solamente se emplearán las bombillas destinadas por su diseño a este fin. Deberán estar disponibles con las tensiones nominales. En casos particulares se permitirán excepciones al respecto.
2. La bombilla sólo deberá poder colocarse en la lámpara de señales en la posición prevista. Se admitirán a lo sumo dos posiciones inequívocas en la lámpara de señales. Deberá excluirse la posibilidad de un giro no intencionado o de permanencia en una posición intermedia. Para la prueba se elegirá la posición más desfavorable.
3. Las bombillas no deberán presentar propiedades que disminuyan su eficacia, por ejemplo rayas o manchas en la ampolla o una disposición defectuosa del filamento en la ampolla.
4. La temperatura de color de funcionamiento de la bombilla no será inferior a 2.360 K.
5. Deberán emplearse monturas y portalámparas que respondan a las exigencias especiales del sistema óptico y a las cargas mecánicas propias del funcionamiento a bordo.
6. El casquillo de la bombilla deberá estar unido a la ampolla de forma tan solidaria que, tras someter la bombilla durante 100 horas a una sobretensión del 10%, ésta resista sin daños o alteraciones un giro uniforme con un par de giro de 25 kgcm.
7. En la ampolla o el casquillo de las bombillas deberán figurar, inscritos de manera bien legible e indeleble, la marca de origen, la tensión nominal así como la potencia nominal y/o la intensidad luminosa nominal, y también la marca de homologación.

8. Las bombillas deberán ajustarse a las tolerancias siguientes:

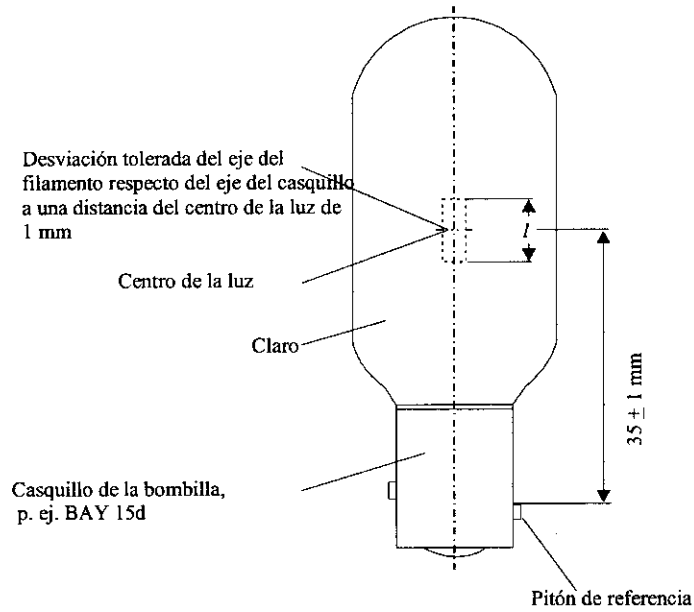
a) Bombillas de tensión nominal de 230 V, 115 V, 110 V y 24 V



Tensión nominal	Potencia nominal	Consumo máximo de potencia ³⁾	Duración de vida nominal	Valores medidos en las pruebas ³⁾		Cuerpo de la lámpara mm	
				Intensidad luminosa horizontal cd	Temperatura del color K	b mm	l mm
V	W	W	h				
24	40	43		entre 45	entre 2360	$0,72^{+0,1}_0$	$13,5^{+1,35}_0$
110 ó 115	60	69	1000			$15^{+2,5}_0$	$11,5^{+1,5}_0$
230	65	69		y 65	y 2856	$15^{+2,5}_0$	$11,5^{+1,5}_0$

Observaciones:

- 1) Tolerancia para la distancia del centro de la luz de la bombilla de 24V/40 V: $\pm 1,5$ mm
 - 2) L: el saliente ancho del casquillo P 28 S está a la izquierda, visto contra la dirección de emisión, con la lámpara en posición vertical.
 - 3) Antes de medir los valores al comienzo de la prueba, las bombillas deberán haber estado encendidas durante 60 minutos bajo la tensión nominal
 - 4) Estos límites deberán respetarse en una zona de emisión que se extienda $\pm 10^\circ$ a ambos lados de la línea horizontal que pase por el centro del cuerpo de la lámpara, cuando ésta haya girado 360° en torno a su eje.
- b) Bombillas de tensiones nominales de 24 V y 12 V



Tensión nominal	Potencia nominal	Consumo máximo de potencia ¹⁾	Duración de vida nominal	Valores medidos en las pruebas ¹		Cuerpo de la lámpara
				Intensidad luminosa horizontal ²	Temperatura del color	
V	W	W	h			l mm
12 24	10	18	1000	entre 12 y 20	entre 2360 y 2856	entre 9 y 13 entre 9 y 17
12 24	25	26.5		entre 30 y 48		entre 9 y 13

Observaciones:

- 1) Antes de medir los valores al comienzo de la prueba, las bombillas deberán haber estado encendidas durante 60 minutos bajo la tensión nominal
 - 2) Estos límites deberán respetarse en una zona de emisión que se extienda $\pm 30^\circ$ a ambos lados de la línea horizontal que pase por el centro del cuerpo de la lámpara, cuando ésta haya girado 360° en torno a su eje.
- c) Las bombillas llevarán una indicación del tamaño correspondiente en el casquillo. Si dichas indicaciones están en la bombilla, no afectarán al funcionamiento de la lámpara.
- d) Si en lugar de bombillas se utilizan lámparas de descarga, se aplicarán los mismos requisitos de las bombillas.

Capítulo 4

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y DE HOMOLOGACIÓN

Artículo 4.01

Normas generales de procedimiento

Para el procedimiento de prueba y homologación será aplicable lo estipulado en la Parte I.

Artículo 4.02

Solicitud

1. El fabricante, o bien su representante autorizado, deberá adjuntar a la solicitud de homologación los siguientes datos, documentos así como modelos y, en su caso, accesorios.
 - a) el tipo de la luz, por ejemplo intensa,
 - b) indicación del nombre comercial y de la denominación del tipo de lámpara de señales, de su fuente luminosa y, en su caso, de los accesorios,
 - c) en el caso de lámparas de señales eléctricas, la indicación de la tensión nominal a la que está previsto que funcionen las lámparas de señales,
 - d) una especificación de todas las características y potencias,
 - e) una descripción técnica abreviada, indicando los materiales de los que está hecha la muestra de lámpara de señales, así como un esquema general de la instalación eléctrica, con una breve descripción técnica, en caso de que se tengan que conectar, delante de la lámpara de señales, accesorios que puedan influir en su funcionamiento,

- f) para las muestras de lámparas de señales y, en su caso, sus accesorios en doble ejemplar:
- i) instrucciones de montaje con indicaciones sobre la fuente luminosa y los dispositivos de sujeción o soporte,
 - ii) bosquejos con las masas y los correspondientes nombres y designaciones de tipo que sean necesarios para identificar las lámparas de señales construidos de acuerdo con la muestra de prueba y montados a bordo, y en su caso sus accesorios,
 - iii) otros documentos, tales como planos, listas detalladas, planos de la instalación eléctrica, descripción de las funciones y fotografías en relación con todos los pormenores importantes que puedan verse afectados en virtud de los Capítulos 1 al 3 de las presentes condiciones de prueba y homologación, en la medida en que sean necesarios para determinar la coincidencia entre la muestra de prueba y los aparatos construidos de acuerdo con su diseño: Son particularmente pertinentes los siguientes datos:
 - un corte longitudinal que muestre los detalles de la estructura de la placa y el perfil de la fuente luminosa (bombilla con filamento) así como su colocación y sujeción;
 - un corte transversal a través de la lámpara de señales a la altura de la mitad de la placa, que muestre detalles de la disposición de la fuente luminosa, del filtro, y en su caso de la lente óptica, así como también el ángulo horizontal de dispersión de las lámparas de sector;
 - en el caso de lámparas de sector, una vista de la parte posterior que contenga los detalles de la sujeción o el soporte;
 - una vista de la lámpara omnidireccional que contenga los detalles de la sujeción o el soporte;
 - iv) indicaciones sobre las tolerancias de la fabricación en serie en lo que respecta a la fuente luminosa, los filtros, las lentes ópticas, los dispositivos de sujeción o soporte así como a la fuente luminosa colocada en la lámpara de señales en relación con el filtro;
 - v) indicaciones sobre la intensidad luminosa horizontal de las fuentes luminosas precedentes de la fabricación en serie, bajo tensión nominal,
 - vi) indicaciones sobre las tolerancias de la fabricación en serie en lo que respecta a los vidrios tintados, concretamente al tipo de color y a la translucidez en caso de luz normalizada de tipo A (2.856 K) o del tipo de luz de la fuente luminosa prevista.

2. A la solicitud deberán adjuntarse dos modelos listos para entrar funcionamiento, cada uno con 10 fuentes luminosas para cada tensión nominal y, en su caso, cinco vidrios coloreados recambiables de cada color de señalización, así como los dispositivos de sujeción y soporte.

Al margen de ello, se presentarán, cuando así se solicite, las instalaciones auxiliares específicas para los aparatos en cuestión que sean necesarias para llevar a cabo las pruebas de homologación.
3. La muestra corresponderá en todos los detalles a los modelos de producción previstos. Deberá ir equipada con la totalidad de los accesorios necesarios para su instalación en la posición normal de uso y para su debido funcionamiento y con los cuales esté previsto que se emplee a bordo. Determinados accesorios podrán ser exceptuados previa autorización de la autoridad de inspección.
4. Cuando así se solicite, deberán presentarse más modelos, documentos e indicaciones.
5. Los documentos deberán estar redactados en la lengua oficial del país de las pruebas y de la autoridad de homologación.
6. Si la solicitud de homologación se presenta únicamente en relación con un dispositivo adicional, se aplicarán por analogía los apartados 1 a 5; dichos accesorios solamente podrán ser homologados si corresponden a lámparas de señales homologadas a su vez.
7. Por norma general, las lámparas de sector deberán presentarse en un lote completo.

Artículo 4.03

Pruebas

1. A la hora de efectuar las pruebas sobre un tipo de lámpara de señales o un dispositivo adicional de nuevo desarrollo, o ya homologado pero modificado, se determinará si la muestra de construcción satisface los requisitos de las presentes condiciones de prueba y homologación y si concuerda con los documentos conforme al artículo 4.02.1.f)
2. La prueba de homologación estará basada en las condiciones imperantes a bordo de una embarcación. La prueba se hará extensiva a todas las fuentes luminosas, lentes ópticas y accesorios provistos para la lámpara de señales y que deberán aportarse obligatoriamente.

3. La prueba fotométrica y colorimétrica se realizará bajo tensión nominal correspondiente.
La lámpara de señales se valorará teniendo en cuenta la intensidad luminosa horizontal de funcionamiento I_F y la temperatura de color de funcionamiento.
4. La prueba de un elemento o de un dispositivo adicional se realizará exclusivamente con el tipo de lámpara de señales para el que esté previsto.
5. Previa solicitud, podrán reconocerse las pruebas realizadas por otras instancias a efectos de comprobar que se cumplen los requisitos del Capítulo 3, siempre que se demuestre su equivalencia de conformidad con el Apéndice.

Artículo 4.04

Homologación

1. En lo que respecta a la homologación de las lámparas de señales prevalecerán los artículos 4.01 a 4.05 de la Parte I.
2. En el caso de lámparas de señales y accesorios que deban fabricarse o hayan sido fabricados en serie, la homologación se le podrá conceder al solicitante tras una prueba de homologación realizada a sus expensas, siempre que garantice que ejercerá de forma concienzuda las atribuciones a las que da lugar la homologación.
3. Cuando se conceda la homologación, se expedirá un certificado de homologación conforme al artículo 4.03 de la Parte I, para el tipo correspondiente de lámpara de señales, recibirá una marca de homologación de acuerdo con el artículo 4.05 de la Parte I.

La marca de homologación y el número consecutivo de fabricante deberán inscribirse en todos las lámparas de señales fabricados de acuerdo con el modelo, de manera claramente reconocible e indeleble, y en un lugar que siga siendo visible tras la instalación de la lámpara a bordo. Las marcas originales y las denominaciones de tipo deberán ser claramente visibles y estar aplicadas de manera indeleble. No se permitirá la colocación en las lámparas de señales de marcas que pudieran confundirse con la marca de homologación.

4. La homologación podrá concederse por un plazo determinado, y contener obligaciones y condiciones.
5. Las modificaciones de una lámpara de señales homologada y las añadiduras a lámparas de señales ya homologadas requerirán la homologación por parte de una autoridad de inspección.

6. Cuando se deniegue la homologación de una lámpara de señales, el solicitante recibirá la correspondiente comunicación.
7. La autoridad de inspección que expida la homologación conservará un modelo de cada tipo de lámpara de señales homologada.

Artículo 4.05

Expiración de la homologación

1. La homologación de un modelo se extinguirá por agotamiento del plazo, por revocación o por retirada.
2. La homologación podrá revocarse cuando
 - las condiciones para su concesión hayan cesado posteriormente, y de forma no sólo provisional,
 - no se hayan cumplido dichas condiciones de prueba y homologación,
 - una lámpara de señales no coincida con el modelo homologado,
 - no se hayan cumplido las imposiciones aplicadas o
 - el titular de la homologación resulte no merecer la suficiente confianza.

La homologación deberá retirarse si no se han dado las condiciones para su concesión.
3. Cuando se abandone la fabricación de un tipo de lámpara de señales homologada, deberá informarse de ello inmediatamente a la autoridad de inspección que haya expedido la homologación.
4. La retirada y la revocación de la homologación tienen como consecuencia la prohibición de emplear la marca concedida.
5. Una vez extinguida la homologación, el certificado correspondiente se presentará, con vistas a su anulación a la autoridad de inspección que lo expidió.

Apéndice

Pruebas medioambientales

1. Prueba de protección contra rociones y depósitos de polvo
- 1.1 Deberá cumplirse el tipo de protección del modelo de acuerdo con la clasificación IP-55 de la Parte 1 de la publicación CIE 598.

Las pruebas y las valoraciones del modelo en cuanto a los depósitos de polvo y los rociones se realizarán conforme a la clasificación IP 55 de la publicación IEP 529.

En dicha publicación, el primer 5 hace referencia a la protección contra los depósitos de polvo: Esto implica: protección contra depósitos de los componentes bajo tensión y protección contra los depósitos de polvo nocivos. No se impide absolutamente la penetración de polvo.

El segundo 5 hace referencia a la protección contra los rociones, lo cual significa: un chorro de agua que se dirija contra la lámpara desde todas las direcciones no deberá producir efectos perjudiciales.

- 1.2 La protección contra el agua del modelo que se esté sometiendo a prueba se evaluará del modo siguiente: se considerará que la protección es suficiente si el agua que haya podido penetrar no influye negativamente en el funcionamiento del modelo.

No será permisible que se formen depósitos de agua en los aislamientos si ello puede dar lugar a que se incumplan los valores mínimos de los recorridos de fuga. Los elementos que estén bajo tensión no deberán estar mojados, y una eventual acumulación de agua dentro de la lámpara no deberá alcanzar dichos elementos.

2. Prueba de clima húmedo

- 2.1 *Objeto y aplicación*

Esta prueba abarca los efectos del calor húmedo así como de la humedad en condiciones de cambios de temperatura conforme al artículo 3.01, apartado 10 durante, la letra b) durante el funcionamiento, el transporte y almacenamiento de instalaciones, aparatos e instrumentos náuticos, en situaciones en las que las superficies se puedan cubrir de rocío.

Esta condensación se aproxima, en el caso de grupos constructivos no encapsulados, al efecto que producen a lo largo del tiempo de funcionamiento los depósitos acumulados de polvo o la película higroscópica de sal.

La especificación siguiente está basada en la parte 2-30 de la publicación CIE 68, en conjunción con el artículo 3.01, apartado 10 d, letra a). En su caso, se puede recurrir a dicha publicación para obtener más información.

Las unidades y componentes que se presentan para ser homologados en su forma de presentación no encapsulada, deberán someterse a la prueba en estado no encapsulado, o bien, si no se prestan a ello, con las medidas de protección que, a juicio del solicitante, resulten como mínimo necesarias para su funcionamiento a bordo.

2.2 Realización

- (1) La prueba se realizará en una cámara de ensayos cuyas características garanticen, en su caso en conjunción con un sistema de circulación del aire, que en todos los puntos de la misma reine una temperatura y humedad atmosférica aproximadamente iguales. El movimiento del aire no deberá enfriar el modelo de manera apreciable, pero deberá tener la intensidad suficiente para que se puedan mantener en las inmediaciones del modelo los valores prescritos de temperatura y humedad atmosférica.

El agua de condensación deberá extraerse continuamente de la cámara de pruebas. No es admisible que caigan gotas sobre el modelo. El agua de condensación solamente podrá emplearse como humectante una vez tratada; en particular, habrán de eliminarse las sustancias químicas procedentes del modelo.

- (2) El modelo no deberá estar sometido a ninguna radiación de calor procedente de los medios destinados a generar calor para la cámara.
- (3) Antes de la prueba, el modelo deberá haber permanecido apagado durante el tiempo suficiente para que su temperatura se haya igualado en todas las partes a la de la cámara.
- (4) El modelo se monta en la cámara de pruebas a una temperatura ambiente de $+25 \pm 10$ °C, de acuerdo con su uso normal a bordo.
- (5) A continuación se cierra la cámara. La temperatura del aire se ajusta en -25 ± 3 °C, con una humedad atmosférica relativa del 45 al 75%, manteniéndola hasta que la temperatura del modelo se iguale a ella.
- (6) La humedad atmosférica relativa se aumentará hasta el 95% como mínimo a lo largo de un periodo de no más de una hora, sin modificar la temperatura ambiente. Este incremento puede ir produciéndose ya durante la última hora de la igualación de la temperatura del modelo.

- (7) La temperatura del aire en la cámara se aumenta gradualmente, a lo largo de un periodo de $3 \pm 0,5$ horas, hasta $+ 40 \pm 2$ °C. Durante el ascenso de la temperatura la humedad relativa se mantiene constante en el 95%; en los últimos 15 minutos deberá alcanzar al menos el 90%. Durante el aumento de la temperatura deberá formarse rocío sobre el modelo.
- (8) El aire se mantendrá a una temperatura de $+ 40 \pm 2$ °C, con un grado de humedad relativa de $93 \pm 3\%$, hasta que hayan transcurrido $12 \pm 0,5$ horas desde el inicio de la fase (7). Durante los primeros y los últimos 15 minutos del periodo durante el cual la temperatura es de $+ 40 \pm 2$ °C, es admisible que la humedad relativa se sitúe entre el 90 y el 100%.
- (9) La temperatura del aire se hará descender a $+ 25 \pm 3$ °C en el plazo de tres a seis horas. La humedad relativa del aire deberá mantenerse constantemente por encima del 80% .
- (10) La temperatura del aire se mantendrá en $+ 25 \pm 3$ °C hasta que hayan transcurrido 24 horas desde el inicio de la fase (7). La humedad relativa deberá estar por encima del 95%.
- (11) Se repite la fase (7).
- (12) Se repite la fase (8).
- (13) Cuando hayan transcurrido, como mínimo, diez horas desde el inicio de la fase (12), se encienden, en su caso, los posibles dispositivos de climatización del modelo. Una vez haya pasado el tiempo necesario para la climatización del modelo, según las indicaciones del fabricante, éste se hará funcionar siguiendo las instrucciones del mismo, bajo la tensión nominal de la red de a bordo, con una tolerancia de $\pm 3\%$.
- (14) Una vez transcurrido el plazo necesario, según las indicaciones del fabricante, para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprueban sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo. Si fuera necesario abrir la cámara de pruebas, ésta deberá mantenerse abierta durante el mínimo tiempo posible.

Siempre que el tiempo necesario para alcanzar la funcionalidad normal sea superior a 30 minutos, esta fase se alargará tanto como sea necesario para que, una vez alcanzado el estado de funcionamiento normal, se disponga de tiempo suficiente (al menos 30 minutos) para someter a prueba las funciones y medir los datos de funcionamiento.

- (15) En el plazo de una a tres horas, estando aún en funcionamiento el modelo, la temperatura del aire se reduce hasta alcanzar la temperatura ambiente, con una tolerancia de ± 3 °C, y se hace descender la humedad relativa por debajo del 75%.

- (16) Se abre la cámara y se expone el modelo a la temperatura y humedad normal del lugar.
- (17) Al cabo de tres horas, pero en cualquier caso no antes de que se haya evaporado totalmente la humedad visible sobre el modelo, se volverán a comprobar las funciones del mismo, y se medirán y anotarán los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.
- (18) Seguidamente se somete el modelo a una prueba visual. Se abre la caja para apreciar en el interior del modelo los posibles efectos de la prueba y ver si quedan restos de agua de condensación.

2.3 *Resultado requerido*

- 2.3.1 En las fases (12) a (18), el modelo deberá cumplir debidamente sus funciones. No deberán apreciarse daños.
- 2.3.2 Los datos de funcionamiento obtenidos en las fases (12) y (18) deberán estar comprendidos dentro de los límites de tolerancia establecidos en las presentes condiciones de prueba y homologación.
- 2.3.3 No es admisible que aparezcan dentro del modelo alteraciones debidas a la corrosión o restos de agua de condensación que pudieran dar lugar a defectos en el funcionamiento en caso de que la humedad elevada se mantuviera durante un plazo más prolongado.

3. Prueba de frío

3.1 *Finalidad*

Esta prueba abarca los efectos del frío conforme a los apartados 8 y 10 del artículo 3.01, durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento. Si se precisan más detalles conviene consultar la Parte 3-1 de la publicación CIE 68.

3.2 *Realización*

- (1) La prueba se realizará en una cámara de ensayos cuyas características garanticen, en su caso en conjunción con un sistema de circulación del aire, que en todos los puntos de la misma reine una temperatura aproximadamente igual. La humedad relativa deberá ser tan baja que en ninguna fase de la prueba se llegue a formar rocío sobre el modelo.
- (2) El modelo se instala en la cámara de pruebas a una temperatura ambiente de $+ 25 \pm 10$ °C, de acuerdo con su uso normal a bordo.
- (3) La temperatura de la cámara se hace descender hasta $- 25 \pm 3$ °C, a una velocidad no superior a 45 °C/h.

- (4) La temperatura de la cámara se mantendrá en -25 ± 3 °C durante el tiempo necesario para lograr el equilibrio térmico del modelo, más dos horas adicionales, como mínimo.
- (5) A continuación, la temperatura de la cámara se aumenta hasta 0 ± 2 °C, a una velocidad no superior a 45 °C/h.

A todos los modelos conforme a la letra a del apartado 10 del artículo 3.01 se aplica lo siguiente:

- (6) En el caso de la clase de clima X, durante la última hora del periodo de la fase (4) se conectará el modelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se hará funcionar bajo tensión nominal con una tolerancia de $\pm 3\%$. Deberán ponerse en marcha las fuentes de calor que estén presentes en el modelo.

Una vez transcurrido el plazo necesario para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprueban sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

- (7) Seguidamente la temperatura de la cámara se aumenta hasta alcanzar la temperatura ambiente, a una velocidad no superior a 45 °C/h.
- (8) La cámara se abre cuando se haya alcanzado el equilibrio térmico del modelo.
- (9) Se comprueban nuevamente las funciones del modelo, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

3.3 *Resultado requerido*

En las fases (7), (8) y (9) el modelo deberá cumplir debidamente sus funciones. No deberán apreciarse daños.

Los datos de funcionamiento obtenidos en las fases (7) y (9) deberán estar comprendidos dentro de los límites de tolerancia establecidos en las presentes condiciones de prueba y homologación para el modelo correspondiente.

4. Prueba de calor

4.1 Objeto y aplicación

Esta prueba abarca los efectos del calor conforme al artículo 3.01.3.a) y al artículo 3.01.10.a), durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento. La especificación siguiente está basada en la parte 2-2 de la publicación CIE 68, en conjunción con la letra a) del apartado 10 del artículo 3.01. Si se precisan más detalles conviene consultar dicha publicación CIE.

	Normal	Límite
	Pruebas medioambientales	
Clases de clima X y S	+ 55 °C	+ 70 °C
	Tolerancia permisible $\pm 2^{\circ}\text{C}$	

Por norma general, se realizará primero la prueba ambiental límite. Si los datos de funcionamiento se mantienen dentro de las tolerancias válidas para las condiciones ambientales habituales, se puede prescindir de la prueba ambiental habitual.

4.2 Realización

- (1) La prueba se realizará en una cámara de ensayos cuyas características garanticen, en su caso en conjunción con un sistema de circulación del aire, que en todos los puntos de la misma reine una temperatura aproximadamente igual. Sin embargo, el movimiento del aire no deberá enfriar el modelo de manera apreciable. El modelo no deberá estar sometido a ninguna radiación de calor procedente de los medios destinados a generar calor para la cámara. La humedad relativa deberá ser tan baja que en ninguna fase de la prueba se llegue a formar rocío sobre el modelo.
- (2) El modelo se instalará en la cámara de pruebas a una temperatura ambiente de $+ 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$, de acuerdo con su uso normal a bordo. El modelo se hará funcionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante, bajo la tensión nominal de la red de a bordo, con una tolerancia del $\pm 3\%$.

Una vez transcurrido el plazo necesario para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprueban sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

- (3) La temperatura del aire de la cámara se hace descender hasta la temperatura de prueba estipulada en la letra a) del apartado 10 del artículo 3.01, a una velocidad no superior a 45°C/h .

- (4) La cámara se mantendrá en la temperatura de prueba durante el tiempo necesario para lograr el equilibrio térmico del modelo, más dos horas.

Durante las últimas dos horas se comprueban nuevamente las funciones del modelo, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

- (5) La temperatura del aire se disminuye, a lo largo de un periodo no inferior a una hora, hasta alcanzar la temperatura ambiente. A continuación se abre la cámara.

Cuando se haya alcanzado el equilibrio térmico del modelo, se comprueban nuevamente sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

4.3 *Resultado requerido*

El modelo deberá cumplir debidamente sus funciones durante todas las fases de la prueba. No deberán apreciarse daños. En el caso de una prueba ambiental habitual, los datos de funcionamiento obtenidos en las fases (2), (4) y (5) deberán estar comprendidos dentro de los límites de tolerancia establecidos en las presentes condiciones de prueba y homologación.

5. Prueba de vibración

5.1 *Objeto y aplicación*

Esta prueba abarca los efectos funcionales y estructurales de las vibraciones de acuerdo con la letra e) del apartado 10 del artículo 3.01. Los efectos estructurales se refieren al comportamiento de los elementos mecánicos, en particular a las oscilaciones de resonancia y la fatiga del material, sin que estos efectos deban ir necesariamente ligados a unos efectos directos sobre el funcionamiento o una modificación de los datos de funcionamiento.

Los efectos funcionales se refieren directamente al modo de funcionamiento y a los datos de funcionamiento del modelo. Pueden aparecer en conjunción con efectos estructurales.

La especificación siguiente está basada en la Parte 2-6 de la publicación CIE 68, en conjunción con la letra e) del apartado 10 del artículo 3.01. Los valores que difieren de esta publicación llevan un asterisco. Si se precisan más detalles puede consultarse la Parte 2-6 de la publicación CIE 68.

Requisitos de la prueba:

La prueba se realizará con oscilaciones sinusoidales, en las siguientes gamas de frecuencia y con las amplitudes indicadas:

	Normal	Límite
Pruebas medioambientales		
Clase de vibración V:		
Gama de frecuencias	2 a 10 Hz	2 a 13,2 Hz *
Amplitud del recorrido	± 1,6 mm	± 1,6 mm
Gama de frecuencias	10 a 100 Hz	13,2 a 100 Hz*
Amplitud de la aceleración	± 7 m/s ²	± 11 m/s ²

Por norma general, se realizará primero la prueba ambiental límite. Si los datos de funcionamiento se mantienen dentro de las tolerancias válidas para las condiciones ambientales habituales, se puede prescindir de la prueba ambiental habitual.

Los modelos que estén previstos para ser usados con amortiguadores de las oscilaciones, se someterán a la prueba con dichos amortiguadores. Si en un caso excepcional fuera imposible llevar a cabo la prueba con los amortiguadores previstos para el funcionamiento normal, los aparatos deberán probarse sin ellos, adaptando la carga en función del comportamiento de transmisión de los amortiguadores.

La prueba sin amortiguadores también será admisible para determinar las frecuencias características.

La prueba de vibración se llevará a cabo en tres direcciones principales ortogonales. En el caso de modelos que, dadas sus características, puedan mostrar efectos especiales al someterse a vibraciones oblicuas a las direcciones principales, se deberán hacer pruebas adicionales en las direcciones particularmente sensibles.

5.2 Realización

(1) Dispositivo de prueba

La prueba se efectuará con la ayuda de un dispositivo de oscilación, llamado mesa de oscilación, que permite excitar el modelo mediante oscilaciones mecánicas sujetas a las condiciones siguientes:

- El movimiento básico deberá ser sinusoidal y transcurrir de tal manera que los puntos de fijación del modelo sobre la mesa de oscilación se muevan esencialmente en fase y sobre rectas paralelas.
- La máxima amplitud de oscilación del movimiento transversal en un punto de sujeción arbitrario no deberá superar en más de un 25% la amplitud especificada para el movimiento básico.
- La proporción de la oscilación perturbadora, expresada mediante

$$d = \frac{\sqrt{a_{\text{tot}}^2 - a_1^2}}{a_1} \cdot 100 \text{ (en \%)}$$

- siendo a_1 el valor efectivo de la aceleración fijada correspondiente a la frecuencia inductora
- y siendo a_{tot} el valor efectivo de la aceleración total incluida a_1 , medido en la gama de frecuencias hasta 5.000 Hz,

no deberá superar el 25% en el punto de sujeción elegido como punto de referencia para la medida de la aceleración.

- La amplitud de la oscilación no deberá diferir de su correspondiente valor de consigna en más de
 - ± 15% en el punto de sujeción elegido como punto de referencia y
 - ± 25% en cualquier otro punto de sujeción.

Para determinar las frecuencias características, es necesario que la amplitud de oscilación pueda ajustarse, entre el cero y el correspondiente valor de consigna, mediante subdivisiones suficientemente finas.

- La frecuencia de oscilación no deberá diferir de su correspondiente valor de consigna en más de

	$\pm 0,05$ Hz	para frecuencias de hasta 0,25 Hz,
± 20 %		para frecuencias de 0,25 Hz hasta 5 Hz,
	± 1 Hz	para frecuencias de 5 Hz a 50 Hz,
± 2 %		para frecuencias superiores a 50 Hz.

Para comparar las frecuencias características, es necesario que al principio y al final de la prueba de vibración se pueda ajustar una frecuencia de vibración igual, con una discrepancia no superior a

	$\pm 0,05$ Hz	para frecuencias de hasta 0,5 Hz,
± 10 %	$\pm 0,5$ Hz	para frecuencias de hasta 5 Hz,
	$\pm 0,5$ Hz	para frecuencias de 5 Hz a 100 Hz,
$\pm 0,5$ %		para frecuencias superiores a 100 Hz.

Para abarcar todas las frecuencias, es necesario que la frecuencia de oscilación se pueda modificar de manera continua, exponencial en relación con el tiempo, entre el límite inferior y el límite superior de la gama de frecuencias establecida como carga en el apartado 5.1, a una velocidad de 1 octava/minuto, $\pm 10\%$.

Para determinar las frecuencias características, es necesario que la velocidad de la frecuencia de oscilación pueda ralentizarse a discreción.

- La intensidad del campo magnético originado por el dispositivo de oscilación en el entorno del modelo no debería ser superior a 20 kA/m. La autoridad de inspección podrá exigir, para determinados modelos, unos valores máximos admisibles inferiores a éste.

(2) Prueba inicial, instalación y puesta en funcionamiento

Se efectuará una prueba visual para comprobar que el modelo se halla en estado impecable; en particular, habrá que asegurarse, en la medida de lo posible, de que todos los componentes y grupos estén correctamente montados.

El modelo se instalará en la mesa de oscilación utilizando el medio de sujeción previsto para su instalación a bordo. Los modelos cuyo funcionamiento y comportamiento, al estar sometido a oscilaciones, dependa de su posición con respecto a la dirección de la gravedad, se comprobarán en su posición normal de funcionamiento. Las sujeciones y dispositivos empleados para la instalación no deberán alterar de manera esencial, dentro de la gama de frecuencias de la prueba, la amplitud de oscilación y el tipo de movimiento del modelo.

El modelo se hará funcionar siguiendo las instrucciones del fabricante del mismo, bajo la tensión nominal de la red de a bordo, con una tolerancia de $\pm 3\%$.

Una vez transcurrido el plazo necesario para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprueban sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

(3) Inspección preliminar del comportamiento de oscilación

Esta fase de la prueba se realizará para todos los modelos. En el caso de modelos que tengan distintos modos de funcionamiento que puedan verse influidos de manera distinta por las vibraciones, deberán llevarse a cabo pruebas con varios o todos los modos.

Con la ayuda de la mesa de oscilación se efectúa un ciclo de frecuencias de tal manera que la gama de frecuencias indicada como carga de prueba en el apartado 5.1 se recorra, con las correspondientes amplitudes, de la frecuencia límite inferior hasta la superior, y de nuevo de la superior a la inferior, a una velocidad de una octava por minuto. Durante este tiempo el modelo se someterá a una atenta observación, visual y mediante instrumentos de medida adecuados, en caso necesario con ayuda de un estroboscopio, con el fin de detectar fallos de funcionamiento, modificaciones en los datos de funcionamiento y efectos mecánicos tales como oscilaciones de resonancias y tableteos, que aparecen a determinadas frecuencias. Dichas frecuencias reciben el nombre de "características".

Cuando sea necesario determinar las frecuencias características y los efectos de la oscilación, se podrá ralentizar, detener o invertir la modificación de la frecuencia y reducir la amplitud de la oscilación. Cuando los datos de funcionamiento se vayan modificando gradualmente, se deberá esperar a que se alcance el valor final manteniendo constante la frecuencia de oscilación; sin embargo, esta espera no deberá exceder de cinco minutos.

Durante el recorrido por las frecuencias se registrará, como mínimo, la frecuencia y todos los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo, y se consignarán todas las frecuencias características, con sus correspondientes efectos, para la posterior comparación en la fase (7).

Cuando el comportamiento mecánico de oscilación del modelo no pueda determinarse satisfactoriamente durante su funcionamiento, se realizará adicionalmente una prueba del comportamiento de oscilación con el modelo desconectado.

La prueba podrá suspenderse si durante el recorrido de frecuencias se superan considerablemente las tolerancias permitidas para los datos de funcionamiento, si el funcionamiento se ve perturbado de forma inadmisibles o si aparecen oscilaciones de resonancia estructurales que pudieran producir la destrucción del modelo en caso de continuar la prueba.

(4) Prueba de la función de conmutación

Esta fase de la prueba se llevará a cabo con todos los modelos en los que las cargas de oscilación pueden afectar a funciones de conmutación, por ejemplo de relés.

El modelo se someterá, dentro de la gama de frecuencias indicada como carga de prueba en el apartado 5.1, a oscilaciones con frecuencias que se irán modificando por etapas de acuerdo con la serie E -12¹, con sus correspondientes amplitudes. En cada nivel de frecuencias se ejecutarán dos veces, como mínimo, todas las funciones de conmutación que pudieran ser sensibles a las vibraciones, en su caso incluso la conexión y desconexión.

Las funciones de conmutación podrán comprobarse también bajo frecuencias situadas entre los valores de la serie E-12.

¹ Valores básicos de la serie CIE E-12: 1,0; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2.

(5) Prueba prolongada

Esta fase de la prueba se realizará para todos los modelos. En el caso de modelos que tengan distintos modos de funcionamiento que puedan verse influidos de manera distinta por las vibraciones, la primera parte de esta fase –con el modelo en funcionamiento– deberá realizarse en varios o todos los modos de funcionamiento.

El modelo que estará en funcionamiento de acuerdo con la fase (2) se someterá a cinco ciclos de frecuencias; en cada uno de ellos, la gama de frecuencias indicada como carga de prueba en el apartado 5.1 se recorrerá una vez, con las correspondientes amplitudes, desde la frecuencia límite inferior hasta la superior, y de nuevo desde la superior a la inferior, a una velocidad de una octava por minuto.

Después de cada cinco ciclos, la funcionalidad puede comprobarse con la mesa de oscilación parada, y se medirán y registrarán los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

(6) Prueba prolongada de frecuencia fija

Esta fase de la prueba deberá realizarse cuando, durante la investigación del comportamiento oscilatorio de la fase (3), se hayan puesto de manifiesto, en la gama de frecuencias recorrida, y en el caso de frecuencias superiores a 5 Hz, resonancias mecánicas que, de acuerdo con las indicaciones del fabricante o de su representante autorizado, deberían admitirse para el funcionamiento continuo a bordo, pero que sin embargo comprometen la estabilidad de los elementos afectados. Esta fase afecta en particular a aquellos aparatos con amortiguadores de las oscilaciones cuya frecuencia de resonancia está comprendida dentro de la gama de frecuencias indicada como carga en el apartado 5.1 y es superior a 5 Hz.

El modelo que se encuentra en funcionamiento de acuerdo con la fase (2) se someterá, para cada una de las frecuencias de resonancia, en la dirección de oscilación correspondiente a la utilización práctica en la que se produzca la máxima carga para los elementos afectados, durante dos horas a oscilaciones con la amplitud indicada en el apartado 5.1 para la prueba ambiental límite y la correspondiente frecuencia. En caso necesario, la frecuencia excitadora deberá reajustarse de tal manera que las oscilaciones de resonancias permanezcan excitadas continuamente al menos al 70% de su amplitud máxima, o que la frecuencia varíe continuamente entre un valor un 2% inferior y un valor un 2% superior a la frecuencia de resonancia que se determinó inicialmente, a una velocidad de al menos 0,1 octava/minuto y a lo sumo 1 octava/minuto. Durante esta carga por oscilaciones, las funciones del modelo se observarán para poder advertir perturbaciones del funcionamiento debidas al desprendimiento o el desplazamiento de un elemento mecánico así como a la interrupción o al cortocircuito de las conexiones eléctricas.

Los modelos en cuyo caso pueda ser más efectivo realizar esta fase de la prueba estando desconectados, se podrán comprobar en dicho estado siempre que con ello no disminuya la carga mecánica de los elementos afectados, en contra de la práctica.

(7) Investigación final del comportamiento oscilatorio

Esta fase de la prueba se realizará cuando resulte necesario.

La investigación del comportamiento oscilatorio conforme a la fase (3) se repetirá con las frecuencias y amplitudes que se hayan aplicado en esa fase. Las frecuencias características y las repercusiones debidas a las oscilaciones que se hayan hallado se compararán con los resultados de la fase (3) para determinar todas las modificaciones que hayan aparecido durante la prueba de vibración.

(8) Inspección final

Una vez en reposo la mesa de oscilación, y cuando haya transcurrido el tiempo necesario para que se inicie la condición de funcionamiento sin carga de oscilaciones, se comprueban las funciones y se determinan los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo.

Por último, se efectúa una prueba visual para asegurar que el modelo está en perfectas condiciones.

5.3 Resultado requerido

El modelo así como sus grupos constructivos y elementos no deberían presentar oscilaciones mecánicas de resonancia dentro de las gamas de frecuencias indicadas en el apartado 5.1. En la medida en que dichas oscilaciones de resonancia sean inevitables, las medidas de índole constructiva deberán asegurar que no aparezcan daños en el modelo o en sus grupos constructivos o elementos.

Ni en el transcurso ni con posterioridad a la prueba de vibración deberán advertirse efectos de la carga por las oscilaciones que, en el caso de una exposición más prolongada a las vibraciones pudieran presagiar un daño o una perturbación de la función; en particular, las frecuencias características observadas en la fase (7) no deberán diferir de los valores determinados en la fase (3).

En el caso de la prueba ambiental habitual, los datos de funcionamiento obtenidos en las fases (3) a (8) deberán estar comprendidos dentro de los límites de tolerancia estipulados en las presentes condiciones de prueba y de homologación.

Durante la prueba de las funciones de conmutación en la fase (4) no deberán producirse perturbaciones ni conmutaciones fallidas.

6. Prueba breve de la resistencia a la intemperie

6.1 Objeto y aplicación

La prueba breve de resistencia de las lámparas de señales a las condiciones climáticas (simulación de la intemperie mediante radiación filtrada de arco de xenón y rociado) se llevará a cabo de conformidad con las Partes 2-3, 2-5 y 2-9 de la publicación CIE 68, con las siguientes adiciones:

La prueba breve de resistencia a las condiciones climáticas de acuerdo con la mencionada publicación tiene por objeto imitar en un dispositivo de prueba las condiciones de la intemperie mediante condiciones definidas y reproducibles, para así provocar de manera acelerada las alteraciones de las propiedades que se producen en los objetos de material plástico.

La prueba breve se efectúa en un dispositivo de prueba con radiación filtrada de arco de xenón y lluvia artificial periódica. Tras la exposición a los agentes climáticos, medida como producto de la intensidad de la radiación por la duración de la misma, se comparan las propiedades de los modelos con las de modelos del mismo origen que no hayan estado expuestos a esta influencia. Deberán considerarse principalmente aquellas propiedades que sean decisivas para la utilización práctica, como por ejemplo el color, las características de la superficie, la resistencia a los golpes y a la tracción así como la aparición de fisuras por dilatación.

La comparación de los resultados con los de la exposición a la intemperie se basa en el presupuesto de que las alteraciones producidas al aire libre se deben sobre todo a la radiación global y a la influencia simultánea del oxígeno, el agua y el calor sobre el material.

Por esta razón, durante la prueba breve se hace especial hincapié en que la radiación del dispositivo de prueba se equipare, en la mayor medida posible, a la radiación global (véase la publicación CIE). La radiación filtrada de arco de xenón que se usa a tal efecto tiene una función de radiación que simula la radiación global.

De acuerdo con la experiencia adquirida hasta la fecha, existe una correlación de rango entre la resistencia a las condiciones climáticas en la prueba breve y los resultados de la exposición a la intemperie, siempre que se cumplan las condiciones de prueba indicadas. La ventaja de la prueba breve con respecto a la exposición a la intemperie estriba, por una parte, en su reproducibilidad gracias a ser independiente del lugar, el clima y la época del año; por otra, en un tiempo de prueba abreviado, debido a la independencia de los cambios de día a noche y de épocas del año.

6.2 *Número de modelos*

Salvo que se acuerde lo contrario, se empleará para la comprobación de la resistencia al clima una cantidad suficiente de modelos. Se necesita un número suficiente de modelos no expuestos a la intemperie para realizar la comparación.

6.3 *Tratamiento previo de los modelos*

A menos que se acuerde lo contrario, los modelos se comprobarán en el estado en que se suministran. Los modelos destinados a la comparación se mantendrán a oscuras y a temperatura ambiente durante el tiempo que dure la prueba.

6.4 *Dispositivo de prueba*

El dispositivo de prueba consiste básicamente en una cámara de prueba en cuyo centro se encuentra una fuente de radiación. Alrededor de la fuente de radiación se sitúan unos filtros ópticos. A la distancia necesaria para alcanzar la intensidad de radiación estipulada en el apartado 6.4.1, las sujeciones destinadas a los modelos giran en torno al eje longitudinal del sistema.

La intensidad de la radiación no deberá diferir, en ningún elemento de la superficie de la totalidad de las superficies cubiertas por los modelos, en más del $\pm 10\%$ de la media aritmética de las intensidades de radiación en cada uno de los elementos de la superficie.

6.4.1 *Fuente de radiación*

Como fuente de radiación se utiliza una lámpara de arco de xenón. El flujo de radiación deberá elegirse de tal forma que la intensidad de la radiación sobre la superficie del modelo sea de $1000 \pm 200 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ en la gama de longitud de onda de 300 a 830 nm (véase el apartado 6.9 en lo que respecta al dispositivo para medir la radiación).

Cuando se empleen lámparas de arco de xenón refrigeradas con aire, el aire expulsado, que contiene ozono, no deberá penetrar en la cámara de prueba, sino evacuarse por separado.

Los valores experimentales muestran que el flujo de radiación de la lámpara de arco de xenón se reduce hasta un 80% de su valor inicial transcurridas unas 1.500 horas de funcionamiento; al cabo de este tiempo la proporción de radiación ultravioleta también disminuye notablemente frente a los demás tipos de radiación. Por tanto, la lámpara de xenón deberá ser reemplazada al cabo de dicho periodo (véanse también las indicaciones de los fabricantes de lámparas de arco de xenón).

6.4.2 *Filtros ópticos*

Entre la fuente de radiación y las sujeciones para los modelos deberán colocarse filtros ópticos de manera que la función de la radiación filtrada de arco de xenón sea lo más similar posible a la de la radiación global (véanse las Partes 2 a 9 de la publicación CIE 68).

Todos los vidrios de filtro deberán limpiarse regularmente para evitar que disminuya la intensidad de la radiación. Los filtros se sustituirán en cuanto ya no se dé la similitud entre la radiación filtrada de arco de xenón y la radiación global.

En lo que respecta a los filtros ópticos adecuados, se observarán las indicaciones de los fabricantes de los dispositivos de prueba. Los fabricantes deberán garantizar, cuando suministren un dispositivo de prueba, que se cumplen los requisitos especificados en el apartado 6.4.

6.5 *Dispositivo de rociado y de humectación del aire*

El modelo deberá humedecerse de una manera cuyos efectos sean comparables a los de la exposición a la lluvia y al rocío que se produce a la intemperie. El dispositivo para irrigar el modelo deberá configurarse de tal modo que durante su funcionamiento se humedezca la totalidad de la superficie del modelo que se está sometiendo a la prueba. Dicho dispositivo se controlará de forma que se cumpla el ciclo de tiempos de rociado y de tiempos secos detallado en el apartado 6.10.3. Para que se mantenga el grado de humedad del aire prescrito en el apartado 6.10.3, el aire de la cámara de prueba deberá humectarse adecuadamente. Tanto para el rociado como para la humectación del aire se empleará agua destilada o totalmente desalinizada (conductividad eléctrica $< 5 \mu\text{S/cm}$).

Los recipientes, los conductos y los inyectores empleados para el agua destilada o totalmente desalinizada deberán estar hechos de un material resistente a la corrosión. La humedad relativa de la cámara de prueba se medirá y controlará mediante un higrómetro protegido del rociado y la radiación directa.

Se sabe por el ensayo de pintura que si se utiliza agua totalmente desalinizada o agua de refluo existe el peligro de que las partículas en suspensión se depositen o friccionen sobre las superficies del modelo.

6.6 *Dispositivo de ventilación*

Para que se cumpla la temperatura de placa negra estipulada en el apartado 6.10.2, en la cámara de prueba deberá circular alrededor del modelo aire limpio, filtrado, humectado y en su caso templado. El direccionamiento y la velocidad del aire se elegirán de forma que se asegure que todos los elementos de la superficie de las sujeciones del modelo en el sistema mantengan una temperatura uniforme.

6.7 *Sujeciones de los modelos*

Se podrá emplear cualquier sujeción de acero inoxidable que permita sujetar los modelos en las condiciones indicadas en el apartado 6.10.1.

6.8 *Termómetro de placa negra*

Para medir la temperatura de placa negra en el plano de los modelos durante el tiempo seco se utilizará un termómetro de placa negra. Este termómetro consiste en una placa de acero inoxidable, aislada térmicamente de su sujeción, con las masas de las sujeciones de los modelos y un grosor de $0,9 \pm 0,1$ mm. Ambas superficies de esta placa irán cubiertas de pintura negra brillante con buenas propiedades de resistencia a la intemperie y que por encima de la longitud de onda de 780 nm tenga un grado de reflexión del 5% como máximo. La temperatura de la placa se mide mediante un termómetro bimetálico cuyo sensor se colocará en el centro de la placa, asegurando un buen contacto térmico.

No es recomendable que el termómetro de placa negra permanezca dentro del dispositivo de prueba durante todo el periodo de prueba conforme al apartado 6.10. Es suficiente colocarlo en el dispositivo por ejemplo cada 250 horas, durante un plazo de 30 minutos, y efectuar la lectura de la temperatura durante el tiempo seco.

6.9 *Dispositivo de medida de las radiaciones*

La exposición a radiación (unidad: $W \cdot s \cdot m^{-2}$) se define como el producto de intensidad de la radiación (unidad: $W \cdot m^{-2}$) por la duración de la misma (unidad: s). La radiación recibida por las superficies del modelo en el dispositivo de prueba se mide con un aparato adecuado de medida de las radiaciones ajustado a la función de radiación del sistema de lámpara y filtros que se emplee. El aparato de medida de las radiaciones se dispondrá o calibrará de manera que no se valore la radiación infrarroja por encima de 830 nm.

La aptitud del aparato de medida de las radiaciones depende esencialmente de que su captador de radiaciones posea una buena resistencia a la intemperie y al envejecimiento, y de que tenga una sensibilidad espectral suficiente en la zona de la función de radiación global.

Un aparato de medida de las radiaciones puede estar constituido, por ejemplo, por las siguientes partes:

- a) un fotoelemento de silicio que funciona como receptor de las radiaciones,
- b) un filtro óptico colocado delante del fotoelemento y
- c) un contador de electricidad (coulombímetro) que mide el producto (unidad: $C = A \cdot s$) del flujo de fotones del fotoelemento, proporcional a la intensidad de la radiación (unidad: A) por la duración de la misma (unidad: s).

Se deberá calibrar la indicación del aparato de medida de las radiaciones. El calibrado debería comprobarse y en su caso corregirse al cabo de un año de funcionamiento.

La intensidad de la radiación que recibe la superficie del modelo depende de la distancia a la fuente de radiación. Por eso es deseable que las superficies del modelo estén, en la medida de lo posible, a la misma distancia de la fuente de radiación que la superficie captadora del aparato de medida. Si esto no es posible, la radiación indicada por el aparato de medida de las radiaciones se multiplicará por un factor de corrección.

6.10 Realización

6.10.1 Los modelos se ajustarán de tal manera en las sujeciones que no se pueda acumular agua en las partes posteriores de los mismos. La sujeción debería suponer para los modelos una carga mecánica mínima. Para lograr una radiación e rociado uniforme de los modelos, éstos giran durante la prueba a una velocidad de 1 a 5 rotaciones por minuto alrededor del sistema de fuente de radiación y filtros y del dispositivo de rociado. Normalmente sólo se expondrá una cara del modelo. En función de lo que determinen las publicaciones CIE o si así se acuerda, se podrán exponer también la cara anterior y la posterior de un mismo modelo. Cada cara deberá estar expuesta al mismo grado de radiación y rociado.

La exposición de la cara anterior y posterior de un mismo modelo, con el mismo grado de radiación y rociado, puede conseguirse dándole la vuelta periódicamente al modelo. En los aparatos con propulsión en espiral esto se consigue automáticamente si se usa una sujeción en forma de marco abierto.

6.10.2 La temperatura de la placa negra en el lugar de los modelos durante el periodo seco se ajusta y regula según lo indicado en las publicaciones CIE para el correspondiente producto. A menos que se acuerde lo contrario, se deberá mantener una temperatura media de placa negra de +45 °C. Por temperatura media de placa negra se entenderá la media aritmética entre las temperaturas de placa negra alcanzadas al final de los periodos secos. En estos periodos la diferencia local puede ser de hasta ± 5 °C, en casos dudosos ± 3 °C.

Para alcanzar la temperatura de placa negra exigida y en su caso para exponer la cara anterior y posterior del modelo al mismo grado de radiación (véase el apartado 6.10.1), los modelos pueden hacerse rotar automáticamente en 180° después de cada giro (recorrido en espiral). En este caso el termómetro de placa negra y el aparato de medida de las radiaciones deberá incluirse también en el recorrido en espiral.

6.10.3 Los modelos colocados en las sujeciones y la superficie de captación del aparato de medida de las radiaciones conforme al apartado 6.9 se exponen a la radiación, y simultáneamente se irrigan de acuerdo con el siguiente ciclo, que se repite continuamente:

Rociado: 3 minutos

Periodo seco: 17 minutos

Durante el periodo seco la humedad relativa del aire deberá estar entre el 60 y el 80% .

6.11 *Duración y procedimiento de la prueba*

La prueba se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento de prueba B de la Parte 2-9 de la publicación CIE 68. La duración de la prueba será de 720 horas aplicando el ciclo de rociado conforme al apartado 6.10.3.

Es recomendable que la prueba de resistencia a los agentes climáticos se realice sobre un mismo modelo (cuando, mediante una prueba no destructiva, se investiguen las modificaciones de las propiedades, por ejemplo resistencia a la intemperie) o sobre varios modelos (en caso de prueba destructiva, por ejemplo de resistencia a los golpes) escalonando la exposición a la radiación de una forma que deberá acordarse. De esta manera se puede determinar la progresión de las modificaciones de las propiedades de un componente durante la totalidad de la exposición a los agentes climáticos.

6.12 Evaluación

Después de la exposición a los agentes climáticos, los modelos se almacenarán como mínimo durante 24 horas a oscuras a una temperatura ambiente de + 23 °C, una temperatura de punto de rocío de + 12 °C, una humedad relativa del aire de 50%, una velocidad del aire de 1 m/s y una presión barométrica de 860 hPa a 1.060 hPa. (La tolerancia admitida para la temperatura ambiente es de ± 2 °C, para la humedad relativa $\pm 6\%$.)

Estos modelos, así como los modelos que servirán de comparación, de acuerdo con los apartados 6.2 y 6.3, se inspeccionarán, en lo que respecta a las propiedades estipuladas, de acuerdo con los requisitos de los apartados 1 y 2 del artículo 2.0.1 así como del apartado 12 del artículo 3.01.

7. Prueba de resistencia al agua salada y a la intemperie
(ensayo de niebla salina)

7.1 Objeto y aplicación

Esta prueba abarca el efecto del agua salada y de la atmósfera salina durante el funcionamiento así como el transporte y el almacenamiento de acuerdo con el artículo 3.01.

Podrá limitarse al modelo o a muestras del material utilizado.

Las siguientes especificaciones se basan en la Parte 2-52 de la publicación CIE 68. En su caso, se puede recurrir a dicha publicación para obtener más información.

7.2 Realización

- (1) Dispositivo de prueba

La prueba se llevará a cabo en una cámara de prueba con un dispositivo de vaporización y una solución salina que deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Los materiales de la cámara de prueba y del dispositivo de vaporización no deberán influir en el efecto corrosivo de la niebla salina.

- Dentro de la cámara de prueba deberá generarse una niebla fina, húmeda y espesa repartida uniformemente; su distribución no deberá verse influida por la formación de remolinos ni por el modelo introducido. El chorro de vaporización no deberá proyectarse directamente sobre el modelo. Habrá que asegurar que las gotas que se formen en determinadas partes de la cámara no pueden caer sobre el modelo.
- La cámara de prueba deberá tener una salida de aire suficiente, la cual estará protegida de variaciones repentinas del movimiento del aire, a fin de evitar que se produzca una corriente fuerte en la cámara.
- La solución salina empleada estará compuesta por 5 ± 1 partes en masa de cloruro de sodio puro, con un máximo del 0,1% de yoduro de sodio y a lo sumo un 0,3% de impurezas globales en estado seco, más 95 ± 1 partes en masa de agua destilada o completamente desalinizada. El pH se situará entre 6,5 y 7,2 a una temperatura de $+20 \pm 2$ °C y deberá mantenerse entre esos límites durante la carga. La solución pulverizada no deberá volver a utilizarse.
- El aire a presión empleado para la pulverización deberá estar libre de impurezas tales como polvo y aceite, y poseer un grado de humedad de al menos el 85%, para evitar que se atasque el inyector.
- La niebla salina aplicada en la cámara deberá tener una densidad tal que en un recipiente colector limpio con una superficie horizontal de recolección de 80 cm^2 , colocado en un lugar arbitrario del espacio útil, se precipiten cada hora de 1,0 a 2,0 ml de la solución, cantidad promediada a lo largo del tiempo de recolección. Para supervisar la densidad deberán colocarse en el espacio útil al menos dos recipientes colectores de tal modo que el modelo no los tape y que no penetren en ellos gotas de condensación. El calibrado de la cantidad de solución pulverizada deberá abarcar como mínimo un periodo de pulverización de ocho horas.

El almacenamiento húmedo entre las fases de pulverización se realizará en una cámara climática en la que se pueda mantener una temperatura ambiente de $+40 \pm 2$ °C a una humedad relativa del $93 \pm 3\%$.

(2) Inspección preliminar

Se efectúa una prueba visual del modelo para comprobar que está en perfectas condiciones, en particular atendiendo a la correcta instalación y a que todas las aberturas estén debidamente cerradas. Se limpian las superficies externas que presenten impurezas tales como grasa, aceite o suciedad. Todos los órganos de mando con elementos funcionales móviles se accionan para comprobar que funcionan. Se comprueba que todos los cierres, tapas y partes móviles destinados a ser desprendidos o desplazados durante el funcionamiento o mantenimiento se puedan desprender o desplazar, y se vuelven a colocar correctamente.

El modelo se hará funcionar siguiendo las instrucciones del mismo, bajo la tensión nominal de la red de a bordo, con una tolerancia de $\pm 3\%$.

Una vez transcurrido el plazo necesario para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprueban sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento básicos para la utilización a bordo e importantes para valorar el efecto de la atmósfera de niebla salina. A continuación se desconecta el modelo para proceder a la fase de pulverización.

(3) Fase de pulverización

Se introduce el modelo en la cámara de niebla salina y se expone a la pulverización durante dos horas, a una temperatura de $+ 15\text{ °C}$ a $+ 35\text{ °C}$.

(4) Almacenamiento húmedo

Se lleva el modelo a la cámara climática, procurando que se desprendan del modelo un mínimo de las gotas de solución salina. El modelo se almacenará en la cámara climática durante siete días a una temperatura ambiente de $+ 40 \pm 2\text{ °C}$ y una humedad relativa del $93 \pm 3\%$. Durante este tiempo no deberá entrar en contacto con otros modelos ni con otros elementos metálicos. En el caso de emplear varios modelos, se deberán disponer de modo que no se influyan mutuamente.

(5) Repetición del ciclo de carga

Se ejecutarán tres ciclos de carga compuestos por las fases de inspección (3) y (4).

(6) Tratamiento posterior

Una vez finalizado el cuarto ciclo de carga, el modelo se extrae de la cámara climática, se lava inmediatamente con agua del grifo, durante cinco minutos, y se enjuaga luego con agua destilada o desalinizada. Las gotas que pudieran quedar adheridas se eliminan con una corriente de aire o bien sacudiendo el modelo.

El modelo se expondrá a la temperatura ambiente normal durante al menos tres horas, pero en cualquier caso hasta que se haya evaporado toda la humedad visible, para luego someterlo a la inspección final. Después del enjuague el modelo se seca durante una hora a $+55 \pm 2\text{ °C}$.

(7) Conclusiones de la inspección

El modelo se someterá a una inspección visual para comprobar sus características externas. El tipo y alcance de las alteraciones en comparación con el estado inicial se recogerán en el informe de la prueba, documentándolo en su caso con fotografías.

El modelo se hará funcionar siguiendo las instrucciones del fabricante del mismo, bajo la tensión nominal de la red de a bordo, con una tolerancia de $\pm 3\%$.

Una vez transcurrido el plazo necesario para alcanzar la funcionalidad normal del modelo, se comprobarán sus funciones, midiendo y registrando los datos de funcionamiento importantes para la utilización a bordo y para la evaluación del efecto de la atmósfera de niebla salina.

Todos los órganos de mando con elementos funcionales móviles se accionarán para comprobar que funcionan correctamente. Se comprobará que todos los cierres, tapas y partes móviles destinados a ser desprendidos o desplazados durante el funcionamiento o mantenimiento se puedan desprender o desplazar.

7.3 *Resultados que deberán obtenerse*

El modelo no deberá presentar alteraciones que

- menoscaben el uso y la función,
- entorpezcan de modo considerable el desprendimiento de cierres y tapas así como el desplazamiento de partes móviles, en la medida en que esto sea necesario para el funcionamiento o mantenimiento,
- afecten a la hermeticidad de las cajas,
- puedan dar lugar a problemas de funcionamiento en caso de un efecto más prolongado.

Los datos de funcionamiento obtenidos en las fases (3) y (7) deberán estar comprendidos dentro de los límites de tolerancia establecidos en las presentes condiciones de prueba y homologación.

Parte III

Prescripciones mínimas y condiciones de prueba de las instalaciones de navegación por radar en la navegación interior

Capítulo 1:	Observaciones generales
Artículo 1.01	Ámbito de aplicación
Artículo 1.02	Cometido del equipo de radar
Artículo 1.03	Pruebas de homologación
Artículo 1.04	Solicitud de homologación
Artículo 1.05	Homologación
Artículo 1.06	Marcado de los aparatos, número de homologación
Artículo 1.07	Declaración del fabricante
Artículo 1.08	Modificaciones de instalaciones ya homologadas
Capítulo 2:	Prescripciones mínimas generales de las instalaciones de radar
Artículo 2.01	Diseño y construcción
Artículo 2.02	Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética
Artículo 2.03	Mando
Artículo 2.04	Instrucciones de uso
Artículo 2.05	Instalación y comprobación de las funciones
Capítulo 3:	Prescripciones mínimas operativas de las instalaciones de radar
Artículo 3.01	Disponibilidad operacional del equipo de radar
Artículo 3.02	Resolución de la imagen
Artículo 3.03	Intervalos de alcance
Artículo 3.04	Anillo de alcance variable
Artículo 3.05	Línea de proa
Artículo 3.06	Representación asimétrica de la imagen
Artículo 3.07	Escala goniométrica
Artículo 3.08	Dispositivos goniométricos
Artículo 3.09	Dispositivos para la supresión de ecos no deseados debidos al oleaje y a la lluvia
Artículo 3.10	Supresión de las perturbaciones debidas a otras instalaciones de radar
Artículo 3.11	Compatibilidad con los radiofaros respondedores
Artículo 3.12	Ajuste de la amplificación
Artículo 3.13	Sintonización de la frecuencia
Artículo 3.14	Líneas náuticas auxiliares e informaciones en pantalla
Artículo 3.15	Sensibilidad del sistema
Artículo 3.16	Traza del blanco
Artículo 3.17	Unidades repetidoras

Capítulo 4:	Prescripciones mínimas técnicas de las instalaciones de radar
Artículo 4.01	Mando
Artículo 4.02	Representación de la imagen
Artículo 4.03	Propiedades de la imagen del radar
Artículo 4.04	Color de la representación
Artículo 4.05	Ritmo de renovación de la imagen y permanencia de la imagen
Artículo 4.06	Linealidad de la representación de la imagen
Artículo 4.07	Precisión de la medida del alcance y del azimut
Artículo 4.08	Propiedades de la antena y espectro de emisión
Capítulo 5	Condiciones de prueba y procedimientos de prueba para instalaciones de radar
Artículo 5.01	Seguridad, capacidad de carga y difusión de interferencias
Artículo 5.02	Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética
Artículo 5.03	Procedimiento de prueba
Artículo 5.04	Medidas de las antenas
Anexo 1	Resolución azimutal en las zonas hasta 1.200 m inclusive
Anexo 2	Campo de medida para la determinación de la capacidad de resolución de las instalaciones de radar

Capítulo 1

OBSERVACIONES GENERALES

Artículo 1.01

Ámbito de aplicación

Las presentes normas establecen los requisitos mínimos, técnicos y operativos, que han de cumplir las instalaciones de navegación por radar en la navegación interior, así como las condiciones en las que se comprobará el cumplimiento de dichos requisitos mínimos. Con arreglo a las presentes disposiciones, se considera como instalación de navegación por radar los equipos del ECDIS fluvial (sistema de información y visualización de las cartas electrónicas para la navegación interior) que puedan utilizarse en la modalidad de navegación.

Artículo 1.02

Cometido del equipo de radar

El equipo de radar deberá proporcionar una imagen, útil para el mando de la embarcación, de su posición en lo que respecta a las boyas, los contornos de la orilla y las construcciones básicas para la navegación, y permitir además que se reconozcan a tiempo y con seguridad los demás buques y obstáculos que sobresalgan de la superficie del agua a lo largo de la ruta.

Artículo 1.03

Pruebas de homologación

Solamente se autorizará la instalación a bordo de embarcaciones de aquellas instalaciones de radar para las cuales se haya demostrado, mediante una prueba de homologación, que cumplen los requisitos mínimos establecidos en las presentes normas.

Artículo 1.04

Solicitud de homologación

1. La solicitud de homologación de una instalación de radar se presentará ante la autoridad de inspección competente de un Estado miembro.

Las autoridades de inspección competentes deberán ser comunicadas al Comité.

2. La solicitud deberá ir acompañada de los siguientes documentos:
 - a. dos descripciones técnicas detalladas,
 - b. dos juegos completos de los documentos relativos al montaje y al uso,
 - c. dos ejemplares de las instrucciones técnicas de uso detalladas y
 - c. dos ejemplares de las instrucciones de uso abreviadas
3. El solicitante se compromete a comprobar él mismo, o de hacer que se compruebe, que las instalaciones de radar se cumplen los requisitos mínimos establecidos en las presentes normas.

Se adjuntarán a la solicitud el informe de resultados de dicha prueba, así como las actas de las medidas del diagrama de radiación horizontal y vertical de la antena.

Estos documentos, así como los datos obtenidos durante la prueba del modelo, quedarán en poder de la autoridad de inspección.
4. En lo que se refiere a la prueba del modelo, se entenderá por "solicitante", la persona física o jurídica cuyo nombre, marca comercial o denominación característica corresponda a la fabricación o comercialización de la instalación presentada a la homologación.

Artículo 1.05

Homologación del modelo

1. Si el modelo ha pasado la prueba satisfactoriamente, la autoridad de inspección expedirá el correspondiente certificado.

En caso de que no se cumplan los requisitos mínimos, las razones de la denegación se le comunicarán por escrito al solicitante.

La homologación será concedida por la autoridad competente.

La autoridad competente comunicará al Comité los aparatos que haya homologado.

2. Todas las autoridades de inspección están autorizadas a efectuar en cualquier momento, a efectos de control, un muestreo sobre las instalaciones de la serie.

Si durante este control aparecieran defectos, se podría retirar la homologación del modelo.

La retirada es competencia de la autoridad que haya concedido la homologación del modelo.
3. La homologación del modelo tendrá una validez de diez años y podrá ser prorrogada si así se solicita.

Artículo 1.06

Marcado de los aparatos, número de homologación

1. Cada uno de los aparatos de la instalación deberá marcarse de forma indeleble con el nombre del fabricante, la denominación de la instalación, el tipo de aparato y el número de serie.
2. El número de homologación asignado por la autoridad competente se inscribirá de manera indeleble en el aparato de visualización de la instalación, de forma que siga siendo visible incluso después de su instalación a bordo.

Composición del número de homologación:

e-NN-NNN

(e = Unión Europea

NN identificación del Estado en el que se expidió la homologación, empleándose:

1 = Alemania	18 = Dinamarca
2 = Francia	20 = Polonia
3 = Italia	21 = Portugal
4 = Países Bajos	23 = Grecia
5 = Suecia	24 = Irlanda
6 = Bélgica	26 = Eslovenia
7 = Hungría	27 = Eslovaquia
8 = República Checa	29 = Estonia
9 = España	32 = Letonia
11 = Reino Unido	36 = Lituania
12 = Austria	49 = Chipre
13 = Luxemburgo	50 = Malta
17 = Finlandia	

NNN = número de tres cifras que deberá determinar la autoridad competente.)

3. El número de homologación únicamente deberá emplearse en el contexto de la correspondiente homologación.
El solicitante deberá ocuparse de la confección y colocación del número de homologación.
4. La autoridad competente comunicará inmediatamente al Comité el número de homologación concedido.

Artículo 1.07

Declaración del fabricante

Cada instalación deberá suministrarse acompañada de una declaración del fabricante en la que se garantice que dicha instalación cumple los requisitos mínimos vigentes y que su construcción es en todos los detalles idéntica al modelo sometido a prueba.

Artículo 1.08

Modificaciones de instalaciones ya homologadas

1. La modificación de una instalación homologada da lugar a la retirada de la homologación. En el caso de modificaciones intencionadas, éstas deberán comunicarse por escrito a la autoridad de inspección.
2. La autoridad de inspección decidirá si se mantiene la homologación o si se requiere una prueba adicional o, en su caso, una nueva prueba de homologación.

En caso de que se conceda una nueva homologación se asignará un nuevo número de homologación.

Capítulo 2

REQUISITOS MÍNIMOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES DE RADAR

Artículo 2.01

Diseño y construcción

1. Las instalaciones de radar deberán ser aptas para su funcionamiento a bordo de embarcaciones empleadas en la navegación interior.
2. El diseño y la construcción de las instalaciones deberá corresponder en sus aspectos mecánicos y eléctricos al estado de la técnica.
3. Siempre que el Anexo II de la presente Directiva o las presentes normas no especifiquen lo contrario, se seguirán, en lo referente a los requisitos relacionados con la alimentación eléctrica, la seguridad, la influencia mutua de los aparatos empleados a bordo, la distancia de protección a la brújula, la resistencia a las condiciones climáticas, la resistencia mecánica, la resistencia ambiental, las emisiones sonoras y el marcado de los aparatos, los requisitos y métodos de medida establecidos en la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Además, serán válidos los requisitos de las "Radio Regulations" de la UIT. Todos los requisitos contenidos en estas normas deberán cumplirse para temperaturas ambiente del aparato de visualización comprendidas entre 0 °C y 40 °C.

Artículo 2.02

Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética

1. La intensidad de campo de las perturbaciones de radio emitidas no deberá ser superior a 500 $\mu\text{V/m}$ en el rango de frecuencias de 30 MHz a 2000 MHz.
En las gamas de frecuencias 156-165 MHz, 450-470 MHz y 1,53-1,544 GHz la intensidad del campo no deberá superar el valor de 15 $\mu\text{V/m}$. Estas intensidades de campo son válidas para una distancia de 3 metros al aparato sometido a la prueba.

2. En las inmediaciones del aparato sometido a la prueba, las instalaciones deberán cumplir los requisitos mínimos, para intensidades de campo de hasta 15 V/m, en la gama de frecuencias de 30 MHz a 2000 MHz.

Artículo 2.03

Mando

1. No deberá haber más dispositivos de mando que los necesarios para la correcta utilización de la instalación.

La realización, el marcado y el accionamiento de dichos dispositivos deberá permitir que se manejen de forma sencilla, unívoca y rápida. Deberán disponerse de tal manera que se eviten, en la medida de lo posible, los errores en su manejo.

Los dispositivos de mando que no sean necesarios para el funcionamiento normal no deberán ser directamente accesibles.

2. Todos los dispositivos de mando y todas las indicaciones deberán ir marcados con símbolos o con inscripciones en lengua inglesa, o ambas cosas. Los símbolos deberán corresponder a la Recomendación n° A.278 (VIII) de la OMI, "Symbols for controls on marine navigational radar equipment", o a las normas de la publicación CIE 417; las cifras y letras deberán tener una altura de 4 mm como mínimo.

Cuando, por razones técnicas, se demuestre la imposibilidad de emplear un tipo de letra de 4 mm para determinadas inscripciones, y siempre que, desde un punto de vista operativo, resulte aceptable un tipo de letra más pequeño, se permitirá la reducción a 3 mm.

3. La instalación deberá estar ejecutada de tal manera que los errores de manejo no den lugar a que ésta deje de funcionar.
4. Las funciones que vayan más allá de los requisitos mínimos, así como las posibilidades de conexión para aparatos externos, deberán estar realizados de tal forma que la instalación cumpla bajo todas las condiciones los requisitos mínimos.

Artículo 2.04

Instrucciones de uso

1. Todas las unidades deberán suministrarse acompañadas de unas instrucciones de uso detalladas. Dichas instrucciones deberán estar disponibles en lengua alemana, francesa, inglesa, y neerlandesa e incluir la siguiente información:
 - a) puesta en funcionamiento y manejo;
 - b) mantenimiento y conservación;
 - c) normas generales de seguridad (riesgos para la salud, por ejemplo efectos de las radiaciones electromagnéticas sobre marcapasos y similares);
 - d) indicaciones para su correcto montaje a bordo.
2. Todas las instalaciones deberán suministrarse acompañadas de unas instrucciones de uso abreviadas, de confección duradera.

Dichas instrucciones deberán estar disponibles en lengua alemana, francesa, inglesa, y neerlandesa.

Artículo 2.05

Instalación y comprobación de las funciones

En lo que respecta a la instalación, a la sustitución y a la comprobación del funcionamiento se aplicarán la Parte V.

Capítulo 3

REQUISITOS MÍNIMOS OPERATIVOS DE LAS INSTALACIONES DE RADAR

Artículo 3.01

Disponibilidad operativa del equipo de radar

1. El equipo de radar deberá estar listo para su funcionamiento cuando hayan transcurrido, a lo sumo, cuatro minutos desde la conexión. A partir de ese momento, la interrupción o conexión de la emisión deberá producirse sin demora.
2. Deberá ser posible que una misma persona maneje la instalación y observe simultáneamente la pantalla.

Si la parte de los dispositivos de mando constituye una unidad separada, deberán formar parte de ésta todos los dispositivos que son directamente necesarios para la navegación con radar.

No se permiten los mandos a distancia inalámbricos.

3. Deberá ser posible apreciar la imagen de la pantalla incluso con luz ambiental intensa. Los dispositivos de visión auxiliares que pudieran ser necesarios deberán ser adecuados, y deberán poder colocarse y quitarse de la instalación de manera sencilla.

Los dispositivos de visión auxiliares deberán ser igualmente aptos para personas que lleven gafas.

Artículo 3.02

Resolución de la imagen

1. Resolución azimutal

La resolución azimutal depende de la zona y de la distancia. En el Apéndice 1 se representa la resolución mínima requerida, dependiente de la distancia, para las zonas inferiores hasta 1.200 m inclusive.

Por "resolución mínima" se entenderá la distancia azimutal mínima entre reflectores estándar (véase el apartado 2 del artículo 5.03) que permite una separación nítida entre las representaciones de ambos.

2. Distancia mínima y resolución radial

En todas las distancias entre 15 y 1.200 m de las zonas hasta 1.200 m inclusive se deberán representar nítidamente separados unos reflectores estándar que se encuentren en la misma dirección a una distancia de 15 m entre sí.

3. En las zonas de distancia por debajo de 2.000 m no deberá ser posible conectar opciones de utilización que pudieran empeorar la resolución.

Artículo 3.03

Intervalos de alcance

1. El equipo deberá abarcar los siguientes intervalos de alcance y distancias anulares, conmutables secuencialmente:

Zona 1 500 m un anillo cada 100 m

Zona 2 800 m un anillo cada 200 m

Zona 3 1200 m un anillo cada 200 m

Zona 4 1600 m un anillo cada 400 m

Zona 5 2000 m un anillo cada 400 m

2. Serán admisibles otras zonas de alcance conmutables adicionales.

3. La zona conmutada, la separación entre los anillos de alcance y la distancia del anillo de alcance variable se indicarán en metros o kilómetros.

4. La anchura de los anillos de alcance y del anillo de alcance variable no deberá ser superior a 2 mm para un ajuste de luminosidad normal.

5. No se permite la representación de una zona parcial ni el aumento de un sector.

Artículo 3.04

Anillo de alcance variable

1. Deberá existir un anillo de alcance variable.
2. El anillo deberá poder ajustarse a cualquier alcance posible en un margen de ocho segundos.
3. El alcance ajustado con el anillo de alcance variable no deberá modificarse ni siquiera tras conmutar a otras zonas de alcance.
4. El alcance deberá representarse mediante un número de tres o cuatro cifras.

La precisión de lectura deberá ser de 10 m, incluso en la zona de 2.000 m. El radio del anillo de alcance deberá coincidir con la indicación numérica.

Artículo 3.05

Línea de proa

1. Deberá existir una línea de proa que llegue de la posición de la imagen del radar correspondiente a la posición de la antena hasta el borde externo de la imagen del radar.
2. La línea de proa no deberá tener una anchura superior a 0,5 grados, medida en el borde externo de la imagen del radar.
3. El equipo de radar deberá ir provisto de una posibilidad de ajuste que permita corregir todos los errores angulares azimutales debidos a la instalación de la antena.
4. Una vez corregido el error angular de instalación de la antena, después de conectar el equipo de radar la divergencia entre la línea de proa y la línea de fila no deberá ser superior a 0,5 grados.

Artículo 3.06

Representación asimétrica de la imagen

1. Con el fin de disponer de una visión más amplia hacia delante, deberá existir la posibilidad de descentrar la imagen del radar en todas las zonas conforme al apartado 1 del artículo 3.03.

El descentrado no deberá tener otro efecto que el de ampliar la visión hacia delante; deberá poder ajustarse hasta al menos 0,25, pero no más de 0,33 del diámetro efectivo de la imagen.

2. En las zonas con visión ampliada hacia delante, los anillos de alcance deberán llegar más lejos, y el anillo de alcance variable deberá poder ajustarse y leerse hasta el máximo de la zona representada.
3. Se permitirá un dispositivo fijo de ampliación de la visión de radar en dirección adelante, conforme al anterior apartado 1, siempre que para la parte central de la imagen de radar el diámetro efectivo no sea inferior al estipulado en el apartado 1 del artículo 4.03, y siempre que la escala goniométrica esté configurada de tal manera que pueda seguir practicándose el arrumbamiento conforme al artículo 3.08.

En este caso no será necesaria la posibilidad de descentrado conforme al anterior apartado 1.

Artículo 3.07

Escala goniométrica

1. La instalación deberá ir provista de una escala goniométrica dispuesta en el borde exterior de la imagen de radar.
2. La escala goniométrica deberá estar dividida al menos en 72 partes de 5 grados cada una. Las marcas parciales que indiquen 10 grados deberán ser claramente más largas que las que indiquen 5 grados.

El valor de ángulo 000 de la escala goniométrica deberá estar situado en el centro del borde superior de la imagen de radar.

3. La escala goniométrica deberá estar marcada, en el sentido de las agujas del reloj, con números de tres cifras, de 000 a 360 grados. La numeración figurará en cifras arábigas, cada 10 o cada 30 grados.

La cifra 000 podrá sustituirse por una marca en forma de flecha, bien visible.

Artículo 3.08

Dispositivos goniométricos

1. Se permitirán los dispositivos para arrumbar blancos.
2. En caso de disponerse de dispositivos para arrumbar blancos, el blanco deberá poder arrumbarse con un margen de unos 5 segundos y un error máximo de ± 1 grado.
3. Si se emplea una línea goniométrica electrónica, ésta
 - a) deberá destacar claramente de la línea de proa;
 - b) deberá representarse de forma cuasi continua;
 - c) deberá poder girarse libremente a izquierda o derecha, en 360 grados;
 - d) no deberá tener una anchura superior a 0,5 grados en el borde exterior de la imagen de radar;
 - e) deberá llegar del origen hasta la escala goniométrica
 - f) e ir provista de una indicación decimal en grados, de tres o cuatro cifras)
4. Si se emplea una escala goniométrica mecánica, ésta
 - a) deberá poder girarse libremente a izquierda o derecha, en 360 grados;
 - b) deberá llegar del origen, marcado, hasta la escala goniométrica;
 - c) no deberá llevar otras marcas, y
 - d) deberá estar ejecutada de tal manera que la indicaciones de eco no queden innecesariamente ocultas.

Artículo 3.09

Dispositivos para la reducción de ecos no deseados debidos al oleaje y a la lluvia

1. El equipo de radar deberá disponer de dispositivos de ajuste manual que permitan reducir los efectos perturbadores de los ecos del oleaje y de la lluvia.
2. El control del eco del oleaje (sensitivity time control - STC) deberá ser eficaz, cuando se ajuste a tope, hasta unos 1200 m.
3. No se permite que el equipo de radar vaya equipado de dispositivos automáticos para la reducción de ecos indeseados del oleaje y la lluvia.

Artículo 3.10

Reducción de las perturbaciones debidas a otras instalaciones de radar

1. Deberá disponerse de un dispositivo conmutable que permita reducir las perturbaciones producidas por otras instalaciones de radar.
2. El funcionamiento de este dispositivo no deberá dar lugar a que se supriman blancos útiles.

Artículo 3.11

Compatibilidad con los radiofaros respondedores

Las señales de los radiofaros respondedores conforme a la resolución A.423 (XI) de la OMI deberán representarse perfectamente estando desconectada la supresión de los ecos de lluvia (fast time constant - FTC).

Artículo 3.12

Ajuste de la amplificación

La gama de variación del ajuste de la amplificación deberá permitir, por una parte, que el ruido de fondo resulte apenas perceptible en la zona en que ya haya cedido la reducción de reflejos del mar, y por otra, que no resulten visibles ecos de radar intensos con una superficie equivalente de reflexión del orden de 10.000 m², a cualquier distancia.

Artículo 3.13

Sintonización de la frecuencia

El aparato de visualización del radar deberá disponer de un indicador de sintonización. El visualizador deberá tener una longitud mínima de 30 mm. La indicación deberá funcionar para todas las zonas de alcance, aun cuando no haya ecos de radar. La indicación también deberá funcionar cuando se accione la amplificación o el amortiguamiento de los ecos cercano.

Deberá existir un elemento de mando manual para corregir la sintonización.

Artículo 3.14

Líneas náuticas auxiliares e informaciones en pantalla

1. En la imagen de radar sólo deberán proyectarse la línea de rumbo, las líneas goniométricas y los anillos de alcance.
2. Fuera de la imagen de radar, se podrán representar, además de informaciones sobre el estado de funcionamiento del equipo de radar, informaciones náuticas como por ejemplo
 - a) la velocidad de giro;
 - b) la velocidad de la embarcación;
 - c) la posición del timón;
 - d) la profundidad del agua;
 - e) el rumbo de la brújula.

3. Todas las informaciones de la pantalla exteriores a la imagen del radar deberán representarse de manera cuasi estática, y su tasa de renovación deberá satisfacer los requisitos operativos.
4. Los requisitos en cuanto a la representación y la precisión de las informaciones náuticas son los mismos que los que afectan a los dispositivos principales.

Artículo 3.15

Sensibilidad del sistema

La sensibilidad del sistema deberá estar dimensionada de tal modo que un reflector estándar a una distancia de 1.200 m se represente perfectamente en la imagen de radar en cada giro de la antena. En el caso de un reflector de 1 m² a la misma distancia, el cociente entre el número de los giros de la antena con eco de radar en un determinado periodo y el número de todos los giros de la antena durante el mismo periodo sobre la base de 100 giros (relación "blip-scan") no deberá ser inferior a 0,8.

Artículo 3.16

Traza del blanco

Las posiciones del blanco de un recorrido ya realizado deberán poder representarse como traza del blanco.

La traza del blanco deberá ser cuasi continua, y su luminosidad inferior a la del blanco correspondiente; la traza del blanco deberá tener el color de la imagen del radar. La longitud de la traza del blanco deberá poder adaptarse a los requisitos operativos, pero no deberá durar más de dos giros de la antena.

La traza del blanco no deberá afectar a la imagen del radar.

Artículo 3.17

Unidades repetidoras

Los aparatos repetidores deberán cumplir todos los requisitos que se exigen a las instalaciones de navegación por radar.

Capítulo 4

REQUISITOS MÍNIMOS TÉCNICOS DE LAS INSTALACIONES DE RADAR

Artículo 4.01

Mando

1. Todos los dispositivos de mando deberán estar dispuestos de tal modo que durante su accionamiento no se oculte ninguna indicación correspondiente, y que la navegación por radar siga siendo posible sin limitaciones.
2. Los dispositivos de mando que sirven para desconectar la instalación, o cuyo accionamiento puede dar lugar a un error de funcionamiento, deberán estar protegidos de un accionamiento involuntario.
3. Todos los dispositivos de mando e indicadores deberán ir provistos de una iluminación antideslumbrante adecuada para todas las condiciones de luz, que pueda regularse hasta cero con un regulador independiente.
4. Las siguientes funciones deberán contar con dispositivos de mando propios, de acceso directo:
 - a) Stand-by/on;
 - b) Range;
 - c) Tuning;
 - d) Gain;
 - e) Seaclutter (STC);
 - f) Rainclutter (FTC);
 - g) Variable range marker (VRM);
 - h) Cursor o Electronic Bearing Line (EBL) (en caso de existir);
 - i) Ship's heading marker suppression (SHM).

Si para las funciones antedichas se emplean botones giratorios, no se permitirá que estén dispuestos concéntricamente uno sobre el otro.

5. Cómo mínimo los dispositivos de mando para la amplificación, la supresión del eco del oleaje y la supresión del eco de la lluvia deberán poder regularse mediante un botón giratorio, y su efecto deberá ser aproximadamente proporcional al ángulo de giro.
6. El sentido del accionamiento de los dispositivos de mando deberá ser tal que el accionamiento hacia la derecha o hacia arriba tenga un efecto positivo sobre la magnitud regulada, y el accionamiento hacia la izquierda o hacia abajo un efecto negativo.
7. Si se emplean pulsadores, éstos deberán estar ejecutados de tal modo que puedan encontrarse y accionarse a ciegas. Además deberán tener un punto de presión claramente perceptible.
8. Las respectivas luminosidades de las magnitudes representadas siguientes deberán poder regularse, independientemente, desde cero hasta el valor necesario para la operación:
 - a) imagen del radar;
 - b) anillos de alcance fijo;
 - c) anillos de alcance variable;
 - d) escala goniométrica;
 - e) línea goniométrica;
 - f) informaciones náuticas conforme al apartado 2 del artículo 3.14.
9. A condición de que en determinados tamaños de representación las diferencias de luminosidad sean escasas y que los anillos de alcance fijo, los anillos de alcance variable y la línea goniométrica se puedan desconectar independientemente, las magnitudes representadas se podrán repartir del siguiente modo en cuatro reguladores de la luminosidad:
 - a) imagen del radar y línea de proa;
 - b) anillos de alcance fijo;
 - c) anillos de alcance variable;
 - d) escala goniométrica, línea goniométrica e informaciones náuticas conforme al apartado 2 del artículo 3.14.

10. La luminosidad de la línea de proa será regulable y no deberá ser posible reducirla hasta cero.
11. Para desconectar la línea de proa deberá existir un pulsador con retroceso automático.
12. Los dispositivos de reducción de reflejos del mar deberán poder regularse continuamente a partir del cero.

Artículo 4.02

Representación de la imagen

1. Por "imagen del radar" se entenderá la representación a escala, en la pantalla del aparato de visualización, de los ecos de radar del entorno procedentes de un giro de la antena con movimiento relativo respecto a la propia embarcación, estando la línea de fila de la embarcación asignada de manera fija a la línea de proa.
2. Por "aparato de visualización" se entenderá la parte de la instalación que contiene la pantalla.
3. Por "pantalla" se entenderá un indicador, con escasas propiedades de reflexión, en el que se representa, bien solamente la imagen del radar, bien dicha imagen y otras informaciones náuticas adicionales.
4. Por "diámetro efectivo" de la imagen de radar se entenderá el diámetro de la mayor imagen de radar totalmente circular que pueda representarse dentro de la escala goniométrica.
5. Por "representación raster-scan" se entenderá la representación cuasi estática de la imagen del radar procedente de un giro completo de la antena, a modo de imagen de televisión.

Artículo 4.03

Propiedades de la imagen del radar

1. El diámetro efectivo de la imagen del radar no deberá ser inferior a 270 mm.
2. El diámetro del anillo de alcance exterior en las zonas de alcance de acuerdo con el artículo 3.03 deberá suponer como mínimo el 90% del diámetro efectivo de la imagen del radar.
3. La posición dentro de la imagen del radar que corresponde a la posición de la antena deberá ser visible en todas las zonas de alcance.

Artículo 4.04

Color de la representación

El color de la representación deberá elegirse en función de criterios fisiológicos. Cuando exista la posibilidad de representar varios colores en la pantalla, la imagen del radar deberá representarse en un único color. Las indicaciones de otros colores no deberán producir, en ninguna zona de la pantalla, mezclas de colores

Artículo 4.05

Ritmo de renovación de la imagen y permanencia de la imagen

1. La imagen del radar representada por el aparato de visualización deberá ser sustituida por la imagen actual del radar al cabo de a lo sumo 2,5 segundos.
2. Cada eco que aparezca en la pantalla deberá permanecer como mínimo durante el periodo de un giro de antena, pero no durante más tiempo del que corresponde a dos giros de la antena.

La permanencia de la imagen del radar se puede efectuar de dos maneras: bien mediante una representación continua, bien mediante repetición periódica de la imagen. La repetición periódica de la imagen deberá producirse con una frecuencia no inferior a 50 Hz.

3. La diferencia de luminosidad entre la escritura de un eco y su permanencia dentro del periodo de un giro de la antena deberá ser lo menor posible.

Artículo 4.06

Linealidad de la representación de la imagen

1. El error de linealidad de la imagen de radar no será superior al 5%.
2. En todas las zonas hasta 2000 m, una línea de costa recta, asegurada, a una distancia de 30 m de la antena del radar, deberá representarse, sin distorsiones perceptibles, como una estructura de eco recta y continua.

Artículo 4.07

Precisión de la medida del alcance y del azimut

1. La determinación de la distancia de un blanco mediante los anillos de alcance variables o fijos deberá realizarse con una precisión de ± 10 m o $\pm 1,5\%$, siendo válido en cada caso el valor mayor.
2. El valor del ángulo con el que se arrumba un objeto no deberá diferir en más de un grado del valor real.

Artículo 4.08

Propiedades de la antena y espectro de emisión

1. El mecanismo de la antena y la propia antena deberán permitir un funcionamiento perfecto con velocidades del viento de hasta 100 km por hora.
2. La unidad de antena deberá ir provista de un conmutador de seguridad que permita desconectar el aparato emisor y el mecanismo de giro.
3. El diagrama horizontal de radiación de la antena, medido en una dirección, cumplirá los siguientes requisitos:
 - a) anchura de -3 dB del lóbulo principal; máximo 1,2 grados;
 - b) anchura de -20 dB del lóbulo principal; máximo 3,0 grados;
 - c) amortiguación de los lobulillos dentro de ± 10 grados en torno al lóbulo principal; mínimo -25 dB;
 - d) amortiguación de los lobulillos fuera de ± 10 grados en torno al lóbulo principal; mínimo -32 dB.

4. El diagrama vertical de radiación de la antena, medido en una dirección, deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - a) anchura de -3 dB del lóbulo principal; máximo 30 grados;
 - b) el máximo del lóbulo principal deberá encontrarse en el eje horizontal;
 - c) amortiguación de los lobulillos: mínimo -25 dB.
5. La energía radiada de alta frecuencia deberá estar polarizada horizontalmente.
6. La frecuencia de funcionamiento de la instalación deberá estar por encima de 9 GHz, y dentro de una gama de frecuencias permitida por la reglamentación vigente de la UIT ("Radio Regulations") para las instalaciones de navegación por radar.
7. El espectro de frecuencias de la energía de altas frecuencias radiada por la antena deberá responder a las exigencias de las "Radio Regulations" de la UIT.

Capítulo 5

CONDICIONES DE PRUEBA Y PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA PARA INSTALACIONES DE RADAR

Artículo 5.01

Seguridad, capacidad de carga y emisiones perturbadoras

Las pruebas relacionadas con la alimentación de electricidad, la seguridad, la mutua influencia de los aparatos que se encuentran a bordo, la distancia de seguridad a la brújula, la resistencia a las condiciones climáticas, la resistencia mecánica, la resistencia ambiental y las emisiones sonoras se llevarán a cabo de acuerdo con la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Artículo 5.02

Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética

1. Las medidas de las perturbaciones de radio emitidas se realizarán de conformidad con la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment Interference", en la gama de frecuencias de 30 MHz a 2000 MHz.

Deberán cumplirse los requisitos estipulados en el apartado 1 del artículo 2.02.
2. Deberán cumplirse los requisitos del apartado 2 del artículo 2.02 en cuanto a la compatibilidad electromagnética.

Artículo 5.03

Procedimiento de prueba

1. El campo de medida que, de acuerdo con el Apéndice 2, se ha de emplear para la prueba del equipo de radar, se preparará sobre una superficie de agua lo más tranquila posible, de unas dimensiones no inferiores a 1,5 km por 0,3 km, o bien sobre un terreno con características de reflexión equivalentes.
2. Se entenderá por "reflector estándar" un reflector que, en el caso de una longitud de onda de 3,2 cm, presente una superficie equivalente de reflexión de 10 m².

Para una frecuencia de 9 GHz (3,2 cm), la superficie equivalente de reflexión (sigma) de un reflector de radar con superficies triangulares se calcula del siguiente modo:

$$\sigma = \frac{4 \pi a^4}{3 \cdot 0,032^2}$$

a = longitud de la arista en m

En el caso de un reflector estándar con superficies triangulares, la longitud de la aristas es a = 0,222 m.

Las medidas de los reflectores establecidas para la comprobación de los alcances y de los requisitos de resolución correspondientes a una longitud de onda de 3,2 cm se emplearán incluso cuando el equipo de radar que se está sometiendo a la prueba posea una longitud de onda distinta.

3. Se colocarán reflectores estándar a las distancias de 15 m, 30 m, 45 m, 60 m, 85 m, 300 m, 800 m, 1.170 m, 1.185 m y 1.200 m del emplazamiento de la antena.

A ambos lados del reflector estándar situado a una distancia de 85 m se colocarán, a una distancia de 5 m, sendos reflectores estándar, formando un ángulo recto con la dirección goniométrica.

A ambos lados del reflector estándar situado a una distancia de 300 m se colocarán, a una distancia de 18 m, sendos reflectores estándar con una superficie equivalente de reflexión de 300 m², formando un ángulo recto con la dirección goniométrica.

Otros dos reflectores con una superficie de reflexión de 1 m² y de 1.000 m² se colocarán, formando entre sí un ángulo azimutal de al menos 15 grados, a la misma distancia de 300 m a la antena.

A ambos lados del reflector estándar situado a una distancia de 1.200 m se colocarán, a una distancia de 30 m, formando un ángulo recto con la dirección goniométrica, reflectores estándar y un reflector con una superficie de reflexión de 1 m².

4. El equipo de radar deberá regularse de manera que la calidad de imagen sea óptima. La amplificación se ajustará de tal forma que en la zona exterior a la región en la que actúa la amortiguación del eco cercano deje justamente de ser visible el ruido de fondo.

El regulador de supresión del eco del oleaje (STC) se llevará al "mínimo", y el que corresponde a la supresión del eco de la lluvia (FTC) se pondrá en posición "off".

Todos los dispositivos de mando que influyan en la calidad de la imagen no deberán volver a moverse durante el tiempo que dure la prueba a una determinada altura de la antena, y deberán fijarse de modo apropiado.

5. La antena se colocará a una altura arbitraria entre 5 y 10 m por encima de la superficie del agua o del terreno. La altura a la que se colocarán los reflectores por encima de la superficie del agua o del terreno se elegirá de manera que su reflexión eficaz corresponda al valor indicado en el apartado 2.

6. Todos los reflectores montados dentro de la zona elegida deberán representarse en la pantalla, en todas las zonas de alcance hasta los 1.200 mm inclusive, como blancos netamente separados, independientemente de la asignación azimutal del campo de medida con respecto a la línea de proa.

Las señales procedentes de los radiofaros respondedores conforme al artículo 3.11 deberán representarse perfectamente.

Los requisitos de las presentes normas deberán cumplirse en su totalidad para cualquier altura de la antena entre 5 y 10 m; los ajustes que pudieran resultar necesarios solamente se permitirán en los dispositivos de mando del equipo de radar.

Artículo 5.04

Medidas de las antenas

Las medidas de las propiedades de la antena se efectuarán conforme al método de la publicación CIE 936, "Shipborne Radar".

Apéndice 1

Resolución azimutal en las zonas hasta 1.200 m inclusive

Apéndice 2

Campo de medida para la determinación de la capacidad de resolución de las instalaciones de radar

Parte IV

Normas relativas a los requisitos mínimos y las condiciones de prueba de indicadores de giro en la navegación interior

Capítulo 1:	Observaciones generales
Artículo 1.01	Ámbito de aplicación
Artículo 1.02	Cometido del indicador de giro
Artículo 1.03	Prueba de homologación
Artículo 1.04	Solicitud de homologación
Artículo 1.05	Homologación
Artículo 1.06	Marcado de los aparatos, número de homologación
Artículo 1.07	Declaración del fabricante
Artículo 1.08	Modificaciones de instalaciones ya homologadas
Capítulo 2:	Requisitos mínimos generales de los indicadores de giro
Artículo 2.01	Diseño y construcción
Artículo 2.02	Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética
Artículo 2.03	Mando
Artículo 2.04	Instrucciones de uso
Artículo 2.05	Instalación y comprobación de las funciones
Capítulo 3:	Requisitos mínimos operativos de los indicadores de giro
Artículo 3.01	Disponibilidad operacional del indicador de giro
Artículo 3.02	Indicación de la velocidad de giro
Artículo 3.03	Zonas de medida
Artículo 3.04	Precisión de la velocidad de giro indicada
Artículo 3.05	Sensibilidad
Artículo 3.06	Supervisión del funcionamiento
Artículo 3.07	Insensibilidad frente a otros movimientos típicos de las embarcaciones
Artículo 3.08	Insensibilidad frente a los campos magnéticos
Artículo 3.09	Unidades repetidoras
Capítulo 4:	Requisitos mínimos técnicos de los indicadores de giro
Artículo 4.01	Mando
Artículo 4.02	Dispositivos de amortiguación
Artículo 4.03	Conexión de aparatos adicionales
Capítulo 5:	Condiciones y procedimientos de prueba para indicadores de giro
Artículo 5.01	Seguridad, capacidad de carga y emisiones perturbadoras
Artículo 5.02	Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética
Artículo 5.03	Procedimiento de prueba

Apéndice: Límites de error de los indicadores de giro

Capítulo 1

OBSERVACIONES GENERALES

Artículo 1.01

Ámbito de aplicación

Las presentes normas establecen los requisitos mínimos, técnicos y operativos, que deberán cumplir los aparatos de indicación de giro (indicadores de giro) en la navegación interior, así como la condiciones en las que se comprobará el cumplimiento de dichos requisitos mínimos.

Artículo 1.02

Cometido del indicador de giro

La finalidad del indicador de giro consiste en medir e indicar la velocidad de giro de la embarcación a babor y estribor como asistencia a la navegación por radar.

Artículo 1.03

Prueba de homologación

Solamente se autorizará la instalación a bordo de embarcaciones de aquellos indicadores de giro para los cuales se haya demostrado, mediante una prueba de homologación, que cumplen los requisitos mínimos establecidos en las presentes normas.

Artículo 1.04

Solicitud de homologación

1. La solicitud de prueba de homologación de un indicador de giro se presentará ante la autoridad de inspección competente de un Estado miembro.

Las autoridades de inspección competentes deberán ser comunicadas al Comité.

2. La solicitud deberá ir acompañada de los siguientes documentos:
 - a) dos descripciones técnicas detalladas,
 - b) dos juegos completos de los documentos relativos al montaje y al uso,
 - c) dos ejemplares de las instrucciones de uso.
3. El solicitante se compromete a comprobar él mismo, o de hacer que se compruebe, que las instalaciones de radar cumplen los requisitos mínimos establecidos en las presentes normas.

Se adjuntarán a la solicitud el informe de resultados de dicha prueba, así como las actas de las medidas.

Estos documentos, así como los datos obtenidos durante la prueba de homologación, quedarán en poder de la autoridad de inspección.
4. En lo que se refiere a la prueba de homologación, se entenderá por "solicitante", la persona física o jurídica cuyo nombre, marca comercial o denominación característica corresponda a la fabricación o comercialización de la instalación presentada a la prueba de homologación.

Artículo 1.05

Homologación

1. Si el modelo ha pasado la prueba satisfactoriamente, la autoridad de inspección expedirá el correspondiente certificado.

En caso de que no se cumplan los requisitos mínimos, las razones de la denegación se le comunicarán por escrito al solicitante.

La homologación será concedida por la autoridad competente.

La autoridad competente comunicará al Comité los aparatos que haya homologado.

2. Todas las autoridades de inspección están autorizadas a efectuar en cualquier momento, a efectos de control, un muestreo sobre las instalaciones de la serie.

Si durante este control aparecieran defectos, se podría retirar la homologación del modelo.

La retirada es competencia de la autoridad que haya concedido la homologación del modelo.
3. La homologación del modelo tendrá una validez de diez años y podrá ser prorrogada si así se solicita.

Artículo 1.06

Marcado de los aparatos, número de homologación

1. Cada uno de los aparatos de la instalación deberá marcarse de forma indeleble con el nombre del fabricante, la denominación de la instalación, el tipo de aparato y el número de serie.
2. El número de homologación asignado por la autoridad competente se inscribirá de manera indeleble en la unidad de mando de la instalación, de forma que siga siendo visible después de su instalación a bordo.

Composición del número de homologación:

e-NN-NNN

(e = Unión Europea

NN identificación del Estado en el que se expidió la homologación, empleándose:

1	= Alemania	18	= Dinamarca
2	= Francia	20	= Polonia
3	= Italia	21	= Portugal

4 = Países Bajos	23 = Grecia
5 = Suecia	24 = Irlanda
6 = Bélgica	26 = Eslovenia
7 = Hungría	27 = Eslovaquia
8 = República Checa	29 = Estonia
9 = España	32 = Letonia
11 = Reino Unido	36 = Lituania
12 = Austria	49 = Chipre
13 = Luxemburgo	50 = Malta
17 = Finlandia	

NNN = número de tres cifras que deberá determinar la autoridad competente.)

3. El número de homologación únicamente deberá emplearse en el contexto de la correspondiente homologación.

El solicitante deberá ocuparse de la confección y colocación del número de homologación.

4. La autoridad competente comunicará inmediatamente, al Comité, el número de homologación concedido.

Artículo 1.07

Declaración del fabricante

Cada instalación deberá suministrarse acompañada de una declaración del fabricante en la que se garantice que dicha instalación cumple los requisitos mínimos vigentes y que su construcción es en todos los detalles idéntica al modelo sometido a prueba.

Artículo 1.08

Modificaciones de instalaciones ya homologadas

1. La modificación de una instalación homologada da lugar a la retirada de la homologación.
En el caso de modificaciones intencionadas, éstas deberán comunicarse por escrito a la autoridad de inspección.
2. La autoridad de inspección decidirá si se mantiene la homologación o si se requiere una prueba adicional o, en su caso, una nueva prueba de homologación. En caso de que se conceda una nueva homologación se asignará un nuevo número de homologación.

Capítulo 2

Requisitos mínimos generales de los indicadores de giro

Artículo 2.01

Diseño y construcción

1. Los indicadores de giro deberán ser aptos para su funcionamiento a bordo de embarcaciones empleadas en la navegación interior.
2. El diseño y la construcción de las instalaciones deberá corresponder en sus aspectos mecánicos y eléctricos al estado de la técnica.
3. Siempre que el Anexo II de la presente Directiva o las presentes normas no especifiquen lo contrario, se seguirán, en lo referente a los requisitos relacionados con la alimentación eléctrica, la seguridad, la influencia mutua de los aparatos empleados a bordo, la distancia de protección a la brújula, la resistencia a las condiciones climáticas, la resistencia mecánica, la resistencia ambiental, las emisiones sonoras y el marcado de los aparatos, los requisitos y métodos de medida establecidos en la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Además, todos los requisitos contenidos en estas normas deberán cumplirse para temperaturas ambiente comprendidas entre 0 °C y 40 °C.

Artículo 2.02

Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética

1. La intensidad de campo de las radiointerferencias emitidas no deberá ser superior a 500 $\mu\text{V/m}$ en el rango de frecuencias de 30 MHz a 2.000 MHz.

En las gamas de frecuencias 156-165 MHz, 450-470 MHz y 1,53-1,544 GHz la intensidad del campo no deberá superar el valor de 15 $\mu\text{V/m}$. Estas intensidades de campo son válidas para una distancia de 3 metros al aparato sometido a la prueba.

2. En las inmediaciones del aparato sometido a la prueba, las instalaciones deberán cumplir los requisitos mínimos, para intensidades de campo de hasta 15 V/m, en la gama de frecuencias de 30 MHz a 2000 MHz.

Artículo 2.03

Mando

1. No deberá haber más dispositivos de mando que los necesarios para la correcta utilización de la instalación.

La realización, el marcado y el accionamiento de dichos dispositivos deberá permitir que se manejen de forma sencilla, unívoca y rápida. Deberán disponerse de tal manera que se eviten, en la medida de lo posible, los errores en su manejo.

Los dispositivos de mando que no sean necesarios para el funcionamiento normal no deberán ser directamente accesibles.

2. Todos los dispositivos de mando y todas las indicaciones deberán ir marcados con símbolos o con inscripciones en lengua inglesa, o ambas cosas. Los símbolos deberán corresponder a las normas de la publicación CIE 417.

Las cifras y letras deberán tener una altura de 4 mm como mínimo. Cuando, por razones técnicas, se demuestre la imposibilidad de emplear un tipo de letra de 4 mm para determinadas inscripciones, y siempre que, desde un punto de vista operativo, resulte aceptable un tipo de letra más pequeño, se permitirá la reducción a 3 mm.

3. La instalación deberá estar ejecutada de tal manera que los errores de manejo no den lugar a que ésta deje de funcionar.
4. Las funciones que vayan más allá de los requisitos mínimos, así como las posibilidades de conexión para aparatos externos, deberán estar realizados de tal forma que la instalación cumpla bajo todas las condiciones los requisitos mínimos.

Artículo 2.04

Instrucciones de uso

Todas las unidades deberán suministrarse acompañadas de unas instrucciones de uso detalladas. Dichas instrucciones deberán estar disponibles en lengua alemana, francesa, inglesa, y neerlandesa e incluir la siguiente información:

- a) puesta en funcionamiento y manejo;
- b) mantenimiento y conservación;
- c) normas generales de seguridad.

Artículo 2.05

Instalación y comprobación del funcionamiento

1. En lo que respecta a la instalación, a la sustitución y a la comprobación del funcionamiento se aplicarán la Parte V.
2. En la parte del sensor del indicador de giro se deberá indicar la dirección de montaje con respecto a la línea de la quilla. Deberán adjuntarse indicaciones de montaje que permitan minimizar sensibilidad frente a otros movimientos típicos de las embarcaciones.

Capítulo 3

Requisitos mínimos operativos de los indicadores de giro

Artículo 3.01

Disponibilidad operacional del indicador de giro

1. El indicador de giro deberá estar listo para su funcionamiento cuando hayan transcurrido, a lo sumo, cuatro minutos desde la conexión, y a partir de ese momento deberá funcionar dentro de los límites de precisión exigidos.
2. Deberá haber una indicación óptica de que el aparato está conectado. Deberá ser posible observar y manejar simultáneamente el indicador de giro.
3. No se permiten los mandos a distancia inalámbricos.

Artículo 3.02

Indicación de la velocidad de giro

1. La indicación de la velocidad de giro se efectuará mediante una escala subdividida linealmente, con el cero en el centro. La velocidad de giro deberá poder leerse con la precisión requerida en lo que se refiere a su dirección y magnitud. Se permitirán tanto las manecillas como los diagramas de barras (bar-graphs).
2. La escala de indicación tendrá una longitud mínima de 20 cm y podrá estar ejecutada de forma circular u oblonga.

Las escalas oblongas solamente podrán estar dispuestas de forma horizontal.
3. No se permitirán indicaciones exclusivamente numéricas.

Artículo 3.03

Zonas de medida

Los indicadores de giro podrán ir equipados, bien de una sola zona de medida, bien de varias. Se recomiendan las siguientes zonas de medida:

- 30 grados minuto
- 60 grados minuto
- 90 grados minuto
- 180 grados minuto
- 300 grados minuto.

Artículo 3.04

Precisión de la velocidad de giro indicada

El valor indicado no deberá discrepar en más de un 2% del valor final de la zona, o en más de un 10% del valor real, siendo válido en cada caso el valor mayor (véase el Apéndice).

Artículo 3.05

Sensibilidad

El umbral de reactividad no deberá ser superior a una modificación del 1% de la velocidad angular de la zona ajustada.

Artículo 3.06

Supervisión del funcionamiento

1. Cuando el indicador de giro no funcione dentro de los límites de precisión requeridos, deberá aparecer una indicación al respecto.
2. Cuando se emplee un giroscopio, deberá haber una indicación que señale la modificación crítica del número de revoluciones del mismo. Se considerará como crítica una modificación del número de revoluciones que suponga una disminución del 10% de la precisión.

Artículo 3.07

Insensibilidad frente a otros movimientos típicos de las embarcaciones

1. Los movimientos rodantes con ángulos de inclinación de hasta 10 grados a velocidades angulares de hasta 4 grados por segundo no deberán ocasionar errores de medida que excedan los límites de tolerancia.
2. Las solicitaciones en forma de golpes, como las que pueden darse al atracar la embarcación, no deberán producir errores de medida permanentes que excedan los límites de tolerancia.

Artículo 3.08

Insensibilidad frente a los campos magnéticos

El indicador de giro deberá ser insensible frente a los campos magnéticos que aparecen habitualmente a bordo de las embarcaciones.

Artículo 3.09

Unidades repetidoras

Las unidades repetidoras deberán cumplir todos los requisitos que se exigen a los indicadores de giro.

Capítulo 4

Requisitos mínimos técnicos de los indicadores de giro

Artículo 4.01

Mando

1. Todos los dispositivos de mando deberán estar dispuestos de tal modo que durante su accionamiento no se oculte ninguna indicación correspondiente, y que la navegación por radar siga siendo posible sin limitaciones.
2. Todos los dispositivos de mando e indicadores deberán ir provistos de una iluminación antideslumbrante adecuada para todas las condiciones de luz, que pueda regularse hasta cero con un regulador independiente.
3. El sentido del accionamiento de los dispositivos de mando deberá ser tal que el accionamiento hacia la derecha o hacia arriba tenga un efecto positivo sobre la magnitud regulada, y el accionamiento hacia la izquierda o hacia abajo un efecto negativo.
4. Si se emplean pulsadores, éstos deberán estar ejecutados de tal modo que puedan encontrarse y accionarse a ciegas. Además deberán tener un punto de presión claramente perceptible.

Artículo 4.02

Dispositivos de amortiguación

1. El sistema del sensor deberá estar amortiguado de modo crítico. La constante temporal de la amortiguación (63% del valor final) no deberá ser superior a 0,4 segundos.
2. La indicación deberá estar amortiguada de modo crítico.

Será admisible que exista un dispositivo de manejo para amplificar adicionalmente la amortiguación de la indicación.

La constante temporal de la amortiguación no deberá ser en ningún caso superior a 5 segundos.

Artículo 4.03

Conexión de aparatos adicionales

1. Cuando el indicador de giro posea la posibilidad de conectar indicadores unidades repetidoras o similares, la señal de velocidad de giro deberá estar disponible en forma de señal eléctrica.

La señal deberá separarse de la masa por galvanización, y estar disponible en forma de tensión analógica proporcional con 20 mV/grado \pm 5% y una resistencia interior de 100 ohmios como máximo.

La polaridad será positiva para el giro a estribor y negativa para el giro a babor.

El umbral de reactividad no deberá tener un valor superior a 0,3 grados por minuto.

El error del cero no deberá superar un valor de 1 grado por minuto en el rango de temperaturas de 0 °C a 40 °C.

Estando conectado el indicador de giro, y colocado el sensor de manera inmóvil, la tensión perturbadora de la señal de salida, medida detrás de un filtro de paso bajo de primer orden con ancho de banda de 10 Hz, no deberá ser superior a 10 mV.

La señal de velocidad de giro deberá estar disponible con una amortiguación que no supere los límites establecidos en el apartado 1 del artículo 4.02.

2. Deberá existir un contacto de conmutación para conectar una alarma externa. Dicho contacto deberá estar separado por galvanización del indicador de giro.

La alarma externa se conectará, mediante el cierre del contacto de conmutación, siempre que

- a) el indicador de giro esté desconectado, o
- b) el indicador de giro no esté listo para funcionar, o
- c) la supervisión del funcionamiento se haya disparado debido a un error superior al autorizado (artículo 3.06).

Capítulo 5

Condiciones y procedimientos de prueba para indicadores de giro

Artículo 5.01

Seguridad, capacidad de carga y emisiones perturbadoras

Las pruebas relacionadas con la alimentación de electricidad, la seguridad, la mutua influencia de los aparatos que se encuentran a bordo, la distancia de seguridad a la brújula, la resistencia a las condiciones climáticas, la resistencia mecánica, el impacto ambiental y las emisiones sonoras se llevarán a cabo de acuerdo con la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Artículo 5.02

Radiointerferencias emitidas y compatibilidad electromagnética

1. Las medidas de las perturbaciones de radio emitidas se realizarán de conformidad con la publicación CIE 945, "Marine Navigational Equipment Interference", en la gama de frecuencias de 30 MHz a 2000 MHz.

Deberán cumplirse los requisitos estipulados en el apartado 1 del artículo 2.02.

2. Deberán cumplirse los requisitos del apartado 2 del artículo 2.02 en cuanto a la compatibilidad electromagnética.

Artículo 5.03

Procedimiento de prueba

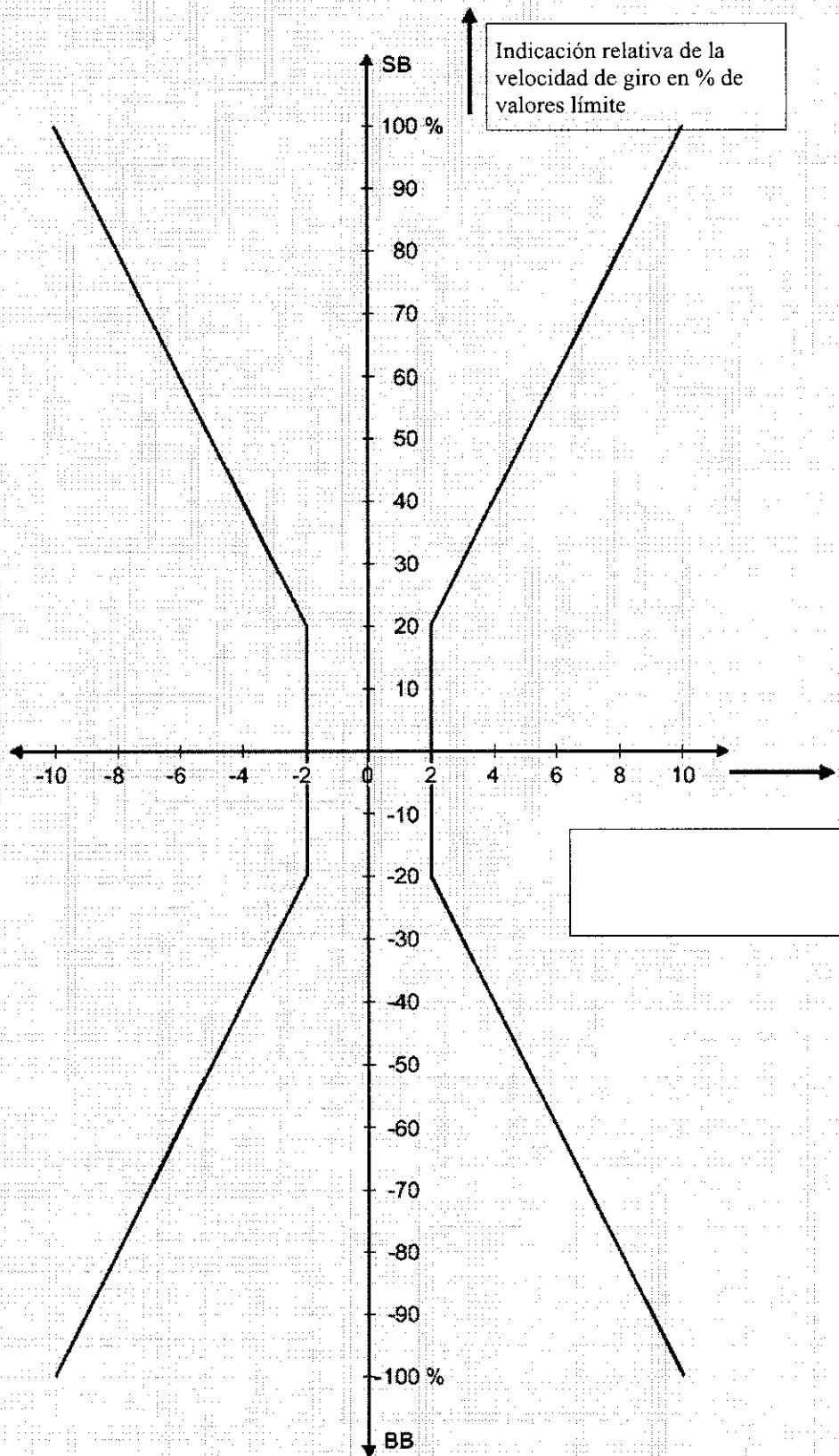
1. El indicador de giro se someterá a prueba en condiciones nominales y en condiciones extremas. Durante estas pruebas, la tensión de funcionamiento y la temperatura ambiente se harán variar hasta alcanzar los límites estipulados.

Además se harán funcionar emisores de radio con el fin de generar intensidades de campo límites en el entorno del indicador de giro.

2. En las condiciones establecidas en el apartado 1, el error de la indicación deberá estar dentro de los límites de error indicados en el Apéndice.

Se deberán cumplir todos los demás requisitos.

Límites de error de los indicadores de giro



PARTE V

Normas relativas a la instalación y la comprobación del funcionamiento de las instalaciones de navegación por radar y de los indicadores de giro en la navegación interior

Índice

Artículo 1	Ámbito de aplicación
Artículo 2	Homologación de los aparatos
Artículo 3	Empresas especializadas reconocidas
Artículo 4	Requisitos del suministro eléctrico a bordo
Artículo 5	Instalación de la antena del radar
Artículo 6	Instalación del aparato de visualización del radar y de la unidad de mando
Artículo 7	Instalación del indicador de giro
Artículo 8	Instalación del sensor de posición
Artículo 9	Prueba de instalación y de funcionamiento
Artículo 10	Certificación de la instalación y del funcionamiento

Apéndice de certificación de la instalación y del funcionamiento de las instalaciones de radar y de los indicadores de giro

Artículo 1

Ámbito de aplicación

Las presentes normas pretenden garantizar que, en el interés de la seguridad y la facilidad de la navegación por radar en las vías navegables interiores de la Comunidad, las instalaciones de navegación por radar y de indicación del giro se monten de acuerdo con unos criterios de optimización técnica y ergonómica y se compruebe seguidamente su funcionamiento. Con arreglo a las presentes disposiciones, se considera como instalación de navegación por radar los equipos del ECDIS fluvial (sistema de información y visualización de las cartas electrónicas para la navegación interior) que puedan utilizarse en la modalidad de navegación.

Artículo 2

Homologación de los aparatos

Para la navegación por radar en las vías navegables interiores de la Comunidad podrán instalarse exclusivamente aquellos aparatos que posean una homologación conforme a las normas vigentes de la presente Directiva o de la Comisión Central de la Navegación del Rin, y que lleven inscrito un número de homologación.

Artículo 3

Empresas especializadas reconocidas

1. La instalación o la sustitución, así como la reparación o el mantenimiento de las instalaciones de radar y de los indicadores de giro solamente lo podrán llevar a cabo las empresas especializadas reconocidas por la autoridad competente en virtud del artículo 1.
2. La autoridad competente podrá conceder este reconocimiento durante un determinado plazo. El reconocimiento podrá ser revocado cuando dejen de cumplirse las condiciones del artículo 1.
3. La autoridad competente comunicará las empresas reconocidas inmediatamente al Comité.

Artículo 4

Requisitos del suministro eléctrico a bordo

Las conducciones eléctricas de las instalaciones de radar y de los indicadores de giro deberán contar con sus propios dispositivos de seguridad y ser, en la medida de lo posible, a prueba de fallos.

Artículo 5

Instalación de la antena del radar

1. La antena del radar se instalará lo más cerca posible sobre el eje central longitudinal de la embarcación. En la zona de irradiación de la antena no deberá haber ningún obstáculo que pudiera originar falsos ecos o sombras indeseadas; es su caso, la antena deberá montarse en el castillo. La colocación y la sujeción de la antena de radar en la posición de funcionamiento deberán tener la estabilidad suficiente para que el equipo de radar pueda funcionar con la precisión exigida.
2. Una vez corregido el error del ángulo de montaje, la divergencia entre la línea de proa y el eje longitudinal de la embarcación, después de haber ajustado la imagen del radar, no deberá ser superior a 1 grado.

Artículo 6

Instalación del aparato de visualización del radar y de la unidad de mando

1. El aparato de visualización del radar, así como la unidad de mando, deberán instalarse en la caseta de gobierno de tal modo que la lectura de la imagen del radar y el manejo de la instalación puedan llevarse a cabo sin dificultades. La disposición azimutal de la imagen del radar coincidirá con la posición natural del entorno. Las sujeciones y las consolas desplazables estarán construidas de tal manera que puedan fijarse en cualquier posición sin que produzcan vibraciones propias.
2. Durante la navegación con radar, no deberá haber ninguna luz artificial que produzca reflexiones en la dirección del operario del radar.

3. Si los dispositivos de mando no están montados en el aparato de visualización, deberán situarse en un caja emplazada a una distancia no superior a 1 m de la pantalla. No se permiten los mandos a distancia inalámbricos.
4. En caso de que se monten unidades repetidoras, éstas estarán sujetas a las mismas normas que las instalaciones de radar.

Artículo 7

Instalación del indicador de giro

1. La parte del sensor deberá instalarse, en la medida de lo posible, en la parte central de la embarcación, horizontalmente y orientado a lo largo de su eje longitudinal. El lugar de instalación deberá presentar las mínimas vibraciones posibles y no estar expuesto a variaciones importantes de la temperatura. Siempre que sea posible, el aparato indicador se instalará encima del aparato de visualización del radar.
2. En caso de que se monten unidades repetidoras, éstas estarán sujetas a las mismas normas que los indicadores de giro.

Artículo 8

Instalación del sensor de posición

El sensor de posición (por ejemplo, la antena del GPS diferencial) debe instalarse de tal manera que funcione con el máximo grado de precisión y no se vea afectado negativamente por las superestructuras ni el equipo de transmisión a bordo del buque.

Artículo 9

Prueba de instalación y de funcionamiento

Antes de la primera puesta en funcionamiento después de la instalación, siempre que se renueve o se prorrogue el (salvo que sea de acuerdo con el apartado 2 del artículo 2.09 del Anexo II), y siempre que se realice una reforma en la embarcación que pudiera afectar a las condiciones de funcionamiento de estas instalaciones, la autoridad competente, o bien una empresa especializada reconocida conforme al artículo 3, deberá llevar a cabo una prueba de instalación y de funcionamiento. Se deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) el suministro eléctrico cuenta con su propio dispositivo de seguridad;
- b) la tensión de funcionamiento está dentro de los límites de error (artículo 2.01 de la Parte III);
- c) los cables y su instalación corresponden a los dispuesto en el Anexo II de la presente Directiva, y en su caso del ADNR;
- d) el número de revoluciones de la antena es de al menos 24 por minuto;
- e) en la zona de irradiación de la antena no hay ningún obstáculo que pueda repercutir sobre la navegación;
- f) el conmutador de seguridad de la antena está preparado para el servicio;
- g) los aparatos de visualización, los indicadores de giro y los dispositivos de mando están dispuestos de acuerdo con criterios ergonómicos y de facilidad de manejo;
- h) la línea de proa del equipo de radar no difiere en más de 1 grado del eje longitudinal de la embarcación;
- i) la precisión de representación del alcance y del azimut cumple los requisitos (medida mediante blancos conocidos);
- k) la linealidad en la zona de proximidad ("pushing" y "pulling") es correcta;
- l) el alcance mínimo representable es ≤ 15 m;
- m) el centro de la imagen es visible y su diámetro no es superior a 1 mm;
- n) no existen falsos ecos por reflexiones ni sombras indeseadas en la línea de proa o, en caso de existir, no afectan a la seguridad de la navegación;

- o) la supresión del eco del oleaje y de la lluvia (preset STC y FTC) así como sus posibilidades de ajuste funcionan correctamente;
- p) las posibilidades de ajuste de la amplificación son correctas;
- q) la nitidez de la imagen y su resolución son correctas;
- r) la dirección de giro de la embarcación se corresponde con la indicación en el indicador de giro, y la posición de cero para marcha avante es correcta;
- s) el equipo de radar no es sensible a las emisiones de la instalación de radio de a bordo ni existen perturbaciones producidas por otros aparatos a bordo;
- t) ni el equipo de radar ni el indicador de giro afectan al funcionamiento de otros aparatos que se encuentren a bordo.

Además, en lo que se refiere al equipo ECDIS fluvial:

- u) el error estadístico de posición que afecte a la carta no será superior a 2 m;
- v) el error estadístico de ángulo de fase que afecte a la carta no será superior a 1 grado;

Artículo 10

Certificación de la instalación y del funcionamiento

Tras una prueba con resultado satisfactorio conforme al artículo 8, la autoridad competente o la empresa especializada reconocida expedirá un certificado con arreglo al modelo adjunto en el Apéndice. Este certificado deberá llevarse siempre a bordo.

Cuando no se cumplan las condiciones de la prueba, se redactará una lista de los defectos. En el caso en que aún existiera un certificado, éste sería retirado, o bien la empresa especializada reconocida lo enviaría a la autoridad competente.

Modelo de certificación de la instalación y del funcionamiento de las instalaciones de radar y de los indicadores de giro

Tipo/nombre de la embarcación:

Número oficial de la embarcación:

Propietario de la embarcación

Nombre:

Domicilio:

Tel.:

Aparatos de radar Número

Nº consecutivo	Denominación	Tipo	Nº homologación	Nº de orden

Indicadores de giro Número

Nº consecutivo	Denominación	Tipo	Nº homologación	Nº de orden

Por la presente se certifica que las instalaciones de radar y los indicadores de giro de la presente embarcación cumplen las normas para la instalación y prueba de funcionamiento de las instalaciones de navegación por radar y los indicadores de giro en la navegación interior.

Empresa especializada reconocida

Nombre:

Domicilio:

Tel.:

Sello Lugar Fecha

Firma

Autoridad competente

Nombre:

Domicilio:

Tel.:

PARTE VI

LISTA modelo de INSTITUTOS DE PRUEBA, APARATOS HOMOLOGADOS y EMPRESAS de INSTALACIÓN AUTORIZADAS

de acuerdo con las Partes III y V.

PARTE A

AUTORIDADES DE INSPECCIÓN COMPETENTES

con arreglo al

Apartado 1 del Artículo 1.04 de la Parte I

B - APARATOS DE RADAR HOMOLOGADOS

con arreglo a lo dispuesto en la letra d) del apartado 4 del Artículo 1.06 de la Parte IV

No.	Tipo	Fabricante	Propietario	Fecha y país de la homologación	Nº homologación	Nº Doc.

C - INDICADORES DE LA VELOCIDAD DE GIRO HOMOLOGADOS

con arreglo a lo dispuesto en el

Apartado 4 del Artículo 1.06 de la Parte IV

No.	Tipo	Fabricante	Propietario	Fecha y país de la homologación	Nº homologación	Nº Doc.

