



SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS
53º periodo de sesiones
Punto 23 del orden del día

FP 53/23
27 marzo 2009
Original: INGLÉS

INFORME PARA EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA

Índice

Sección	Página
1 GENERALIDADES	5
2 DECISIONES DE OTROS ÓRGANOS DE LA OMI.....	6
3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y NORMAS DE APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	7
4 EXAMEN GENERAL DEL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS DE EXPOSICIÓN AL FUEGO	16
5 MEDIDAS PARA EVITAR EXPLOSIONES EN PETROLEROS Y QUIMIQUEROS QUE TRANSPORTEN CARGAS CON UN BAJO PUNTO DE INFLAMACIÓN	22
6 PIORRESISTENCIA DE LOS CONDUCTOS DE VENTILACIÓN	29
7 DIRECTRICES SOBRE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE LOS ESPACIOS CERRADOS PARA VEHÍCULOS, ESPACIOS DE CARGA RODADA CERRADOS Y ESPACIOS DE CATEGORÍA ESPECIAL	30
8 ACLARACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES DEL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS CON RESPECTO A LA INTERRELACIÓN DEL PUESTO CENTRAL DE CONTROL Y EL CENTRO DE SEGURIDAD.....	32
9 RECOMENDACIÓN SOBRE EL ANÁLISIS DE LA EVACUACIÓN DE LOS BUQUES DE PASAJE NUEVOS Y EXISTENTES	34
10 MEDIDAS PARA EVITAR LOS INCENDIOS EN LAS CÁMARAS DE MÁQUINAS Y EN LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA.....	36
11 ELABORACIÓN DE DISPOSICIONES PARA LOS BUQUES CON MOTORES DE GAS	37

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



EL CAMBIO CLIMÁTICO:
un desafío también para la OMI

12	EXAMEN DE LAS INTERPRETACIONES UNIFICADAS DE LA IACS.....	38
13	SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE GASES DE HIDROCARBUROS EN LOS PETROLEROS DE DOBLE CASCO.....	40
14	ARMONIZACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LAS ENTRADAS, ADMISIONES DE AIRE Y ABERTURAS EN LAS SUPERESTRUCTURAS DE LOS BUQUES TANQUE	43
15	ENMIENDAS AL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS RELATIVAS A LOS MECANISMOS DE CONTROL DE LA DESCARGA Y LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS POR SISTEMAS FIJOS A BASE DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO.....	43
16	MEDIOS DE EVACUACIÓN DESDE LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS	44
17	EXAMEN DE LAS PRESCRIPCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA LAS ZONAS DE CARGA EN CUBIERTA.....	45
18	NOTAS EXPLICATIVAS PARA LA APLICACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL REGRESO A PUERTO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD	46
19	ANÁLISIS DE EXPEDIENTES DE SINIESTROS CAUSADOS POR INCENDIOS	48
20	PROGRAMA DE TRABAJO Y ORDEN DEL DÍA DEL FP 54.....	49
21	ELECCIÓN DE PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE PARA 2010.....	52
22	OTROS ASUNTOS	52
23	MEDIDAS CUYA ADOPCIÓN SE PIDE A LOS COMITÉS.....	58

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1	PROYECTO DE CIRCULAR MSC - DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE EFICACIA Y ENSAYO Y PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE ESPUMA EMPLEADOS EN LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS
ANEXO 2	PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II.2/7.4.1 DEL CONVENIO SOLAS
ANEXO 3	PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 9 DEL CÓDIGO SSCI
ANEXO 4	PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 10 DEL CÓDIGO SSCI

- ANEXO 5 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – ORIENTACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL CAPÍTULO 5 REVISADO DEL CÓDIGO SSCI, ADOPTADO POR LA RESOLUCIÓN MSC.206(81)
- ANEXO 6 PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 1 DEL CÓDIGO SSCI
- ANEXO 7 PROYECTO DE CIRCULAR MSC - APLICACIÓN DE LA REGLA II-2/10 DEL CONVENIO SOLAS Y DEL CAPÍTULO 12 DEL CÓDIGO SSCI EN RELACIÓN CON LA CAPACIDAD DE LAS BOMBAS CONTRAINCENDIOS DE EMERGENCIA
- ANEXO 8 PROYECTO DE RESOLUCIÓN MSC - ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS DE ROCIADORES EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN LA REGLA II-2/12 DEL CONVENIO SOLAS (RESOLUCIÓN A.800(19))
- ANEXO 9 PROYECTO DE CIRCULAR MSC - DIRECTRICES PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO PARA LA PROTECCIÓN DE BUQUES QUE TRANSPORTEN GASES LICUADOS A GRANEL
- ANEXO 10 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – DIRECTRICES SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DEL NIVEL SIN EFECTO ADVERSO OBSERVADO (NOAEL) Y DEL NIVEL MÁS BAJO CON EFECTO ADVERSO OBSERVADO (LOAEL) PARA LOS AGENTES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS BASADOS EN HIDROCARBUROS HALOGENADOS
- ANEXO 11 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – APLICACIÓN DE LAS APROBACIONES EXISTENTES DE CONFORMIDAD CON LAS DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR GAS EQUIVALENTES A LOS INDICADOS EN EL CONVENIO SOLAS 1974 PARA LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS Y LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA (MSC/CIRC.848)
- ANEXO 12 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – DIRECTRICES PARA EL MANTENIMIENTO Y LA INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BASE DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO
- ANEXO 13 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO Y LA APROBACIÓN DE PUERTAS CONTRAINCENDIOS DE GRANDES DIMENSIONES
- ANEXO 14 PROYECTO DE RESOLUCIÓN MSC – ADOPCIÓN DEL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO, 2010 (CÓDIGO PEF 2010)
- ANEXO 15 PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS

- ANEXO 16 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – DIRECTRICES PARA EL DESAGÜE DEL AGUA DE LOS SISTEMAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESPACIOS PARA VEHÍCULOS Y ESPACIOS DE CARGA RODADA CERRADOS Y DE LOS ESPACIOS DE CATEGORÍA ESPECIAL EN LOS BUQUES DE PASAJE Y DE CARGA
- ANEXO 17 PROYECTO DE CIRCULAR MSC – DIRECTRICES SOBRE MEDIDAS PARA EVITAR LOS INCENDIOS EN LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS Y LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA
- ANEXO 18 PROYECTO DE CIRCULAR MSC - INTERPRETACIONES UNIFICADAS DEL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 19 PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II.2/4.5.7 DEL CONVENIO SOLAS
- ANEXO 20 PROYECTO DE NUEVO CAPÍTULO 16 DEL CÓDIGO SSCI
- ANEXO 21 PROPUESTA DE PROGRAMA DE TRABAJO REVISADO DEL SUBCOMITÉ Y ORDEN DEL DÍA PROVISIONAL DEL FP 54
- ANEXO 22 SITUACIÓN DE LOS RESULTADOS PREVISTOS DEL PLAN DE ACCIÓN DE ALTO NIVEL DE LA ORGANIZACIÓN Y PRIORIDADES PARA EL BIENIO 2008-2009 RELACIONADOS CON LA LABOR DEL SUBCOMITÉ

1 GENERALIDADES

Introducción

1.1 El Subcomité celebró su 53º periodo de sesiones del 16 al 20 de febrero de 2009 bajo la presidencia del Sr. J.C. Cubisino (Argentina). El Vicepresidente, Sr. C. Abbate (Italia), también estuvo presente.

1.2 Asistieron al periodo de sesiones delegaciones de los siguientes Gobiernos Miembros:

ALEMANIA	JAPÓN
ARABIA SAUDITA	LETONIA
ARGELIA	LIBERIA
ARGENTINA	MARRUECOS
BAHAMAS	MÉXICO
BRASIL	NIGERIA
CANADÁ	NORUEGA
CHILE	PAÍSES BAJOS
CHINA	PANAMÁ
CHIPRE	PAPUA NUEVA GUINEA
COLOMBIA	PERÚ
CROACIA	POLONIA
CUBA	PORTUGAL
DINAMARCA	REINO UNIDO
ECUADOR	REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
EGIPTO	REPÚBLICA DE COREA
ESPAÑA	REPÚBLICA DOMINICANA
ESTADOS UNIDOS	REPÚBLICA POPULAR
FEDERACIÓN DE RUSIA	DEMOCRÁTICA DE COREA
FILIPINAS	SINGAPUR
FINLANDIA	SUDÁFRICA
FRANCIA	SUECIA
GHANA	TAILANDIA
GRECIA	TURQUÍA
INDONESIA	TUVALU
IRÁN (REPÚBLICA ISLÁMICA DEL)	UCRANIA
ISLAS COOK	URUGUAY
ISLAS MARSHALL	VANUATU
ITALIA	

los siguientes Miembros Asociados de la OMI:

HONG KONG (CHINA)	ISLAS FEROE (DINAMARCA)
-------------------	-------------------------

1.3 También asistieron al periodo de sesiones representantes de las siguientes organizaciones intergubernamentales:

COMISIÓN EUROPEA (CE)
ORGANIZACIÓN MARÍTIMA DEL ÁFRICA OCCIDENTAL Y CENTRAL (OMAOC)

1.4 También asistieron al periodo de sesiones observadores de las siguientes organizaciones no gubernamentales:

CÁMARA NAVIERA INTERNACIONAL (ICS)
ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO)
UNIÓN INTERNACIONAL DE SEGUROS DE TRANSPORTES (IUMI)
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE LOS TRABAJADORES DEL TRANSPORTE
(ITF)
COMITÉ INTERNACIONAL RADIOMARÍTIMO (CIRM)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE PUERTOS (IAPH)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN (IACS)
FORO MARÍTIMO INTERNACIONAL DE COMPAÑÍAS PETROLERAS (OCIMF)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE SONDEADORES (IADC)
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ASOCIACIONES DE CAPITANES DE BUQUE (IFSMA)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ARMADORES INDEPENDIENTES DE PETROLEROS
(INTERTANKO)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE OPERADORES DE BUQUES Y TERMINALES GASEROS
(SIGTTO)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LÍNEAS DE CRUCEROS (CLIA)
INSTITUTO DE INGENIERÍA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA NAVALES (IMarEST)
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE BUQUES TANQUE PARA CARGA DIVERSIFICADA
(IPTA)]
THE ROYAL INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS (RINA)

Discurso de apertura del Secretario General

1.5 El Secretario General dio la bienvenida a los participantes y pronunció su discurso de apertura, cuyo texto íntegro se reproduce en el documento FP 53/INF.8.

Observaciones del Presidente

1.6 En su respuesta, el Presidente dio las gracias al Secretario General por sus palabras de aliento y declaró que su asesoramiento y peticiones se tendrían muy en cuenta en las deliberaciones del Subcomité.

Adopción del orden del día y cuestiones conexas

1.7 El Subcomité adoptó el orden del día (FP 53/1) y acordó guiarse en su labor, en general, por las anotaciones que figuran en el documento FP 53/1/1. El orden del día adoptado, con la lista de documentos examinados en relación con cada uno de sus puntos, figuran en el documento FP 53/INF.9.

2 DECISIONES DE OTROS ÓRGANOS DE LA OMI

Generalidades

2.1 El Subcomité tomó nota de las decisiones adoptadas y observaciones formuladas en relación con su labor por el BLG 12, DE 51, STW 39, MSC 84, FSI 16, NAV 54, SLF 51, DSC 13, MEPC 58 y MSC 85, tal como se informa en los documentos FP 53/2 y FP 53/2/1, y las tuvo en cuenta en sus deliberaciones al tratar los puntos del orden del día pertinentes.

Aplicaciones de las Directrices de los Comités

2.2 Al examinar los resultados del MSC 84, el Subcomité tomó nota de que el Comité había recordado que el MSC 83, tras examinar el informe de la reunión de Presidentes de 2007, tomó nota de que los Presidentes habían reiterado las recomendaciones formuladas en su última reunión, con las cuales estuvieron de acuerdo el MSC 83 y el MEPC 57, a saber:

- .1 las reuniones de los grupos de trabajo interperiodos y los grupos técnicos no deberían celebrarse al mismo tiempo que las reuniones de los comités o subcomités; y
- .2 si se constituyen subgrupos dentro de un grupo de trabajo, éstos deberían reunirse fuera de las horas normales de trabajo;

y que el MSC 84 había tomado nota de la recomendación formulada en la reunión de que el procedimiento de organización del orden del día especificado en las Directrices de los Comités debería cumplirse estrictamente.

2.3 El Subcomité tomó nota también de que el MSC 84, tras tomar nota de que MEPC 57 había adoptado las mismas decisiones, había aprobado las Directrices revisadas sobre organización y método de trabajo, que se habían distribuido mediante la circular MSC-MEPC.1/Circ.2, en sustitución de la circular MSC-MEPC.1/Circ.1.

3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y NORMAS DE APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Generalidades

3.1 El Subcomité recordó que, en el FP 52, había aprobado el plan de acción revisado con las prioridades, plazos y objetivos para cada categoría de prioridad, elaborado por el Grupo de trabajo constituido para tal fin (FP 52/WP.2, anexo 8).

3.2 El Subcomité recordó también que, en el FP 52, había vuelto a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios y había aprobado su mandato, según se indica en los párrafos 3.35 y 3.36 del documento FP 52/21, y había encargado al Grupo que presentara su informe al FP 53.

3.3 Por lo que respecta a los resultados del MSC 85, el Subcomité tomó nota de que el Comité había examinado el documento MSC 85/23/2 (Suecia), en el que se proponía elaborar orientaciones adecuadas sobre el método para determinar los valores del nivel sin efecto adverso observado (NOAEL) y del nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL), había acordado ampliar el punto del programa de trabajo existente del Subcomité titulado "Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios" para incluir la elaboración de las orientaciones mencionadas, y había fijado en 2011 el plazo de ultimación del punto ampliado.

3.4 El Subcomité examinó dentro de este punto del orden del día los documentos presentados por Noruega (FP 53/3/4), Suecia (FP 53/3/3), los Estados Unidos (FP 53/3 y FP 53/3/1), la IACS (FP 53/2) y la ISO (FP 53/INF.7). En el contexto de este punto, el Subcomité examinó también el documento FP 53/12/4, presentado por la IACS.

Informe del Grupo de trabajo constituido en el FP 52 (parte 2)

Generalidades

3.5 El Subcomité examinó la parte 2 del informe del Grupo de trabajo sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios, constituido en el FP 52 (FP 53/3), y, tras aprobarlo en general, tomó nota de que el Grupo de trabajo por correspondencia constituido en el FP 52 (FP 53/3/1) había examinado a fondo el informe del Grupo de trabajo.

Examen de las categorías de prioridad a plazo medio

3.6 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había examinado las prioridades a plazo medio propuestas en el anexo 8 del documento FP 52/WP.2 y había acordado añadir a la lista de categorías de prioridad (FP 53/3, anexo 5) el examen de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para gaseros y de los sistemas a base de espuma de alta expansión que utilizan el aire interior para la protección de los espacios de carga, tanto rodada como general.

Informe del Grupo de trabajo por correspondencia

3.7 El Subcomité examinó el informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios (FP 53/3/1), junto con los documentos indicados en el párrafo 3.4, y, tras aprobarlo en general:

- .1 tomó nota de la preocupación del Grupo sobre la aplicación del capítulo 5 revisado del Código SSCI, adoptado mediante la resolución MSC.206(81), y acordó que se elaborara un proyecto de circular MSC para facilitar orientaciones destinadas a aclarar que el capítulo 5 revisado sólo debería aplicarse a los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente;
- .2 acordó que se elaborara un proyecto de enmiendas al capítulo 1 del Código SSCI para garantizar que la aplicación de cualquier enmienda futura al Código sea inequívoca; y
- .3 examinó la conveniencia de que las interpretaciones sobre los sistemas fijos de extinción de incendios por gas que figuran en la circular MSC/Circ.1120 se incluyan en cualquier enmienda futura al capítulo 5 del Código SSCI, y decidió que el Grupo de trabajo que se establezca continúe examinando el asunto e informe al Subcomité en consecuencia, teniendo presente que este ejercicio podría llevar mucho tiempo.

Directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas fijos a base de anhídrido carbónico

3.8 La delegación de los Países Bajos solicitó una aclaración acerca del proyecto de directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas fijos a base de anhídrido carbónico, acordado en principio por el FP 50 (FP 50/21, párrafo 4.21). La delegación indicó que el informe del FP 51 recoge la decisión del Subcomité de invitar al Subcomité STW a formular observaciones sobre el proyecto de directrices, que el informe del STW 39 (STW 39/12) no

incluye observaciones sobre esta cuestión y que el STW 40 no examinó el proyecto de directrices. Además, la delegación de los Países Bajos solicitó una aclaración acerca de la ultimación del proyecto de directrices.

3.9 A la luz de la petición anterior, el Subcomité tomó nota de que el párrafo 3.15 del documento FP 51/19 indicaba que quizás fuera necesario invitar al Subcomité STW a formular observaciones sobre el proyecto de directrices, una vez ultimado, y de que, hasta la fecha, no se han adoptado medidas al respecto. Tras examinar la petición para la ultimación del proyecto de directrices, el Subcomité tomó nota de que el FP 50 había aprobado, en principio, el proyecto de directrices para el mantenimiento y la inspección de sistemas fijos a base de anhídrido carbónico (FP 50/WP.2, anexo 4), con miras a ultimarlas en el presente periodo de sesiones (véase el párrafo 3.36).

Capacidad mínima prescrita de las bombas contraincendios

3.10 Al examinar el documento FP 53/3/2 (IACS), que tiene por objeto aclarar la capacidad mínima prescrita de las bombas contraincendios de emergencia cuando éstas se disponen para facilitar servicios adicionales más amplios que los servicios básicos prescritos por el Código SSCI, el Subcomité acordó remitir el documento al Grupo de trabajo para que continuara examinándolo en el marco de su labor sobre las prioridades a corto y medio plazo (FP 52/WP.2, anexo 8). A este respecto, se encargó al Grupo que tuviera en cuenta la regla II-2/10.2.2.4.2 del Convenio SOLAS sobre la prescripción de dos chorros de agua.

Orientaciones sobre el método para determinar el NOAEL y el LOAEL

3.11 El Subcomité examinó (véase también el párrafo 3.3) el documento FP 53/3/3 (Suecia), en el que se propone la elaboración de orientaciones sobre el método para determinar los valores del nivel sin efecto adverso observado (NOAEL) y del nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL), a los que se hace referencia en las enmiendas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848), aprobadas por el MSC 84 mediante la circular MSC.1/Circ.1267, y decidió remitir el documento al Grupo de trabajo para que lo examinara en relación con el punto sobre las prioridades a medio y largo plazo que se indican en el anexo 8 del documento FP 52/WP.2. En este contexto, tras tomar nota de las observaciones formuladas por la delegación de Ucrania acerca de la necesidad de evitar la duplicación de la labor de otras organizaciones internacionales, el Subcomité acordó que cualquier norma que se elaborara debería pertenecer al ámbito de la competencia de la OMI.

Suceso ocurrido durante una prueba realizada de conformidad con la circular MSC/Circ.1165

3.12 Tras examinar el documento FP 53/3/4 (Noruega), que incluye información sobre la explosión de la maqueta de una máquina durante la realización de una prueba con un sistema de extinción de incendios a base de agua de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas equivalentes de extinción de incendios a base de agua para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.1165), el Subcomité tomó nota de la información y acordó que el Grupo de trabajo elaborara una circular FP adecuada (véase el párrafo 3.3).

Actualización de la labor de normalización de la ISO

3.13 Tras examinar el documento FP 53/INF.7 (ISO), en el que se informa al Subcomité de la labor de la ISO en ISO/TC 8/SC 1 (Buques y tecnología naval, Subcomité de salvamento y protección contra incendios) de interés para el Subcomité, incluida la revisión de varias normas relacionadas con la labor relativa a las pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios, el Subcomité tomó nota de la información facilitada, en particular, de que la norma ISO 15371:2000 se ha actualizado, y acordó examinar en el FP 54 enmiendas a la nota a pie de página de la regla II-2/10.6.4 del Convenio SOLAS para hacer referencia a la nueva edición de la norma.

Constitución del Grupo de trabajo

3.14 Tras recordar la decisión pertinente sobre la constitución de un grupo de trabajo que había adoptado en el FP 52, el Subcomité constituyó el Grupo de trabajo sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación y, teniendo en cuenta las observaciones y decisiones formuladas en el Pleno, le encargó lo siguiente:

- .1 proseguir la labor sobre las prioridades a corto y medio plazo identificadas en el anexo 8 del documento FP 52/WP.2, teniendo en cuenta el informe del Grupo de trabajo constituido en el FP 52 (FP 53/3), el informe del Grupo de trabajo por correspondencia (FP 53/3/1) y los documentos FP 53/3/2 (IACS) y FP 53/3/4 (Noruega), y en particular:
 - .1.1 ultimar las Directrices revisadas para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma empleados en los sistemas fijos de extinción de incendios (FP 53/3/1, anexo 7);
 - .1.2 ultimar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/7.4.1 del Convenio SOLAS (FP 53/3/1, anexo 1);
 - .1.3 ultimar el proyecto de capítulos 9 y 10 revisados del Código SSCI (FP 53/3/1, anexos 1 y 2);
 - .1.4 seguir examinando el proyecto de enmiendas al capítulo 1 del Código SSCI en relación con la aplicación de la resolución MSC.206(81) (FP 53/3/1, anexo 6) y, si procede, elaborar un proyecto de circular MSC acerca de orientaciones sobre la aplicación del capítulo 5 revisado del Código SSCI, para que lo examine el Subcomité con miras a su aprobación en el MSC 86;
 - .1.5 examinar la conveniencia de que el proyecto de enmiendas al capítulo 5 del Código SSCI incluya las interpretaciones recogidas en la circular MSC/Circ.1120, en el contexto de la carga de trabajo del Grupo; y
 - .1.6 elaborar un proyecto de enmiendas a la resolución MSC.265(84) a fin de aclarar su aplicación, teniendo en cuenta las correcciones de dicha resolución (MSC 84/24/Add.2/Corr.1) y el documento FP 53/12/4 (IACS);

- .2 proseguir la labor sobre las prioridades a largo plazo identificadas en el anexo 8 del documento FP 52/WP.2, teniendo en cuenta el informe del Grupo de trabajo constituido en el FP 52 (FP 53/3), el informe del Grupo de trabajo por correspondencia (FP 53/3/1) y el documento FP 53/3/3 (Suecia);
- .3 actualizar el Plan revisado para la armonización o la elaboración de las pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios que figura en el anexo 8 del documento FP 52/WP.2, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha, y elaborar un plan de acción revisado con las prioridades, plazos y objetivos para cada categoría de prioridad; y
- .4 considerar si es necesario volver a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia y, en caso afirmativo, elaborar el mandato para que el Subcomité lo examine.

3.15 El Subcomité recordó que también se había encargado al Grupo, en relación con el punto 7 del orden del día (Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial), que ultimara el proyecto de directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga, teniendo en cuenta el informe del Grupo de trabajo por correspondencia (FP 53/7) (véase el párrafo 7.8).

Informe del Grupo de trabajo

3.16 Tras recibir el informe del Grupo de trabajo (FP 53/WP.1), el Subcomité lo aprobó en general y adoptó las medidas que se indican a continuación.

Criterios de eficacia y ensayo y verificación de los concentrados de espuma

3.17 El Subcomité, tras tomar nota del examen realizado por el Grupo del proyecto de directrices revisadas para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma para sistemas fijos de extinción de incendios (FP 53/3/1, anexo 7), en particular el ensayo de referencia y la repetición periódica de ensayos para los concentrados de espuma a base de proteínas resistentes al alcohol, aprobó el proyecto de directrices revisadas para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma para sistemas fijos de extinción de incendios y el proyecto de circular MSC conexas, que figura en el anexo 1, para presentarlos al MSC 86 con miras a su aprobación.

Enmiendas a la regla II-2/7.4.1 del Convenio SOLAS y al capítulo 9 del Código SSCI

3.18 Al acordar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/7.4.1 del Convenio SOLAS y al capítulo 9 del Código SSCI sobre los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios (FP 53/3/1, anexo 1), el Subcomité, tras reconocer que se espera que las recientes enmiendas al capítulo 9 del Código SSCI, adoptadas mediante la resolución MSC.217(82) (anexo 2), entren en vigor el 1 de julio de 2010 y, por consiguiente, que este capítulo no se podía volver a enmendar antes de dicha fecha, aprobó el proyecto de enmiendas a la regla II-2/7.4.1 del Convenio SOLAS, que figura en el anexo 2, y al capítulo 9 del Código SSCI, que figura en el anexo 3, para presentarlos al MSC 87 con miras a su aprobación y posterior adopción.

Enmiendas al capítulo 10 del Código SSCI

3.19 El Subcomité, tras examinar el proyecto de enmiendas al capítulo 10 del Código SSCI relativo a los sistemas de detección de humo por extracción de muestras, elaborado por el Grupo a partir del anexo 2 del documento FP 53/3/1, se mostró de acuerdo con el proyecto de enmiendas al capítulo 10 del Código SSCI, que figura en el anexo 4, para presentarlo al MSC 86 con miras a su aprobación y posterior adopción.

Directrices para los sistemas de espuma de alta expansión para la protección de los espacios de máquinas, las cámaras de bombas de carga, los espacios de carga, los espacios para vehículos, los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada

3.20 En lo que respecta al proyecto de enmiendas al capítulo 6 del Código SSCI sobre la cuestión del proyecto de directrices para los sistemas de espuma de alta expansión para la protección de los espacios de máquinas, las cámaras de bombas de carga, los espacios de carga, los espacios para vehículos, los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada (FP 53/3/1, anexo 3), el Subcomité tomó nota de que el Grupo había acordado que los métodos de ensayo detallados incluidos en el proyecto de capítulo 6 revisado del Código SSCI (FP 53/3/1, anexo 3, apéndices 1 a 4) deberían constituir directrices separadas del Código SSCI, incluyendo únicamente las prescripciones principales en el Código SSCI, dado que las directrices detalladas no son adecuadas para un instrumento de carácter obligatorio, y de que había decidido seguir examinando los proyectos de enmienda al capítulo 6 del Código SSCI a través de un grupo de trabajo por correspondencia.

Ensayo y aprobación de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de gas inerte para cargas generales

3.21 Por lo que respecta al proyecto de directrices para el ensayo y la aprobación de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de gas inerte para cargas generales prescritos en la regla II-2/10.7.1 del Convenio SOLAS (FP 53/3/1, anexo 5), el Subcomité, tras tomar nota de la recomendación del Grupo, decidió seguir examinando el proyecto de directrices a través de un grupo de trabajo por correspondencia.

Sistemas fijos de extinción de incendios para los espacios para vehículos y los espacios de carga rodada

3.22 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, tras examinar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/20 del Convenio SOLAS sobre los sistemas fijos de extinción de incendios para los espacios para vehículos y los espacios de carga rodada, y el proyecto de enmiendas conexo a los capítulos 5 y 7 del Código SSCI (FP 53/3/1, anexo 4), había decidido que los criterios de proyecto y las notas a pie de página deberían transferirse de la regla II-2/20 del Convenio SOLAS a los capítulos adecuados del Código SSCI.

3.23 Tras tomar nota de las preocupaciones manifestadas por algunas delegaciones en relación con la necesidad de volver a examinar las expresiones "espacios de carga general" y "cargas sólidas a granel" (FP 53/WP.1, anexo 7, proyecto de enmiendas al capítulo 5, párrafo, 2.2.1.7) y tras reconocer que se espera que el capítulo 5 revisado del Código SSCI, enmendado mediante la resolución MSC.206(81), entre en vigor el 1 de julio de 2010 y, por consiguiente, que el capítulo 5 no se podía volver a enmendar antes de dicha fecha, el Subcomité se mostró de acuerdo, en principio, con el proyecto de enmiendas a la regla II-2/20 del Convenio SOLAS, y a los capítulos 5 y 7 del Código SSCI (FP 53/WP.1, anexos 6 y 7), para que se vuelvan a examinar con miras a su ultimación en el FP 54.

Aplicación del capítulo 5 revisado del Código SSCI, adoptado mediante la resolución MSC.206(81)

3.24 El Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de circular MSC sobre las Orientaciones para la aplicación del capítulo 5 revisado del Código SSCI, adoptado mediante la resolución MSC.206(81), que figura en el anexo 5, para presentarlo al MSC 86 con miras a su aprobación, a fin de aclarar que dicho capítulo debería aplicarse únicamente a los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente.

3.25 En este contexto, el Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de enmiendas al capítulo 1 del Código SSCI a fin de aclarar que las enmiendas al Código adoptadas después del 1 de julio de 2002 deberían, salvo indicación contraria, aplicarse únicamente a los buques construidos en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o posteriormente. El proyecto de enmiendas figura en el anexo 6 para su presentación al MSC 86 con miras a su aprobación.

Examen de la circular MSC/Circ.1120 en relación con el capítulo 5 del Código SSCI

3.26 Tras tomar nota de que el Grupo había examinado si el proyecto de enmiendas al capítulo 5 del Código SSCI debería incluir las interpretaciones recogidas en la circular MSC/Circ.1120, el Subcomité, tras reconocer que la citada circular incluye no sólo interpretaciones del capítulo 5 sino también de otros capítulos del Código SSCI y del Convenio SOLAS, decidió considerar este asunto como una cuestión a largo plazo una vez que se hayan ultimado otras cuestiones que ya figuran en el plan revisado (véase también el párrafo 3.37).

Aplicación de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código SSCI en relación con las bombas contraincendios de emergencia

3.27 El Subcomité, tras tomar nota del examen realizado por el Grupo del documento FP 53/3/2, en el que se solicita la aclaración de la aplicación de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS por lo que respecta a determinar la capacidad de las bombas contraincendios de emergencia cuando éstas se disponen para facilitar servicios adicionales más allá de los servicios básicos prescritos en el Código SSCI, se mostró de acuerdo con el proyecto de circular MSC sobre la aplicación de la regla II-2/10 del Convenio SOLAS y del capítulo 12 del Código SSCI en relación con la capacidad de las bombas contraincendios de emergencia, que figura en el anexo 7, para presentarlo al MSC 86 con miras a su aprobación.

Aclaración sobre la implantación de la resolución MSC.265(84)

3.28 Tras tomar nota de que el Grupo había examinado el documento FP 53/12/4, en el que se solicitaba que se aclarara la aplicación de la resolución MSC.265(84): "Enmiendas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800(19))", el Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de enmiendas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800(19)), y con el proyecto de resolución MSC conexo, que figuran en el anexo 8, para presentarlos al MSC 86 con miras a su adopción.

Sistemas de extinción de incendios a base de polvo químico seco

3.29 El Subcomité, tras tomar nota del examen realizado por el Grupo de las cuestiones relacionadas con la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para gaseros (FP 53/3/1, anexo 8), se mostró de acuerdo con el proyecto de directrices para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para la protección de buques que transporten gases licuados a granel, y el proyecto de circular MSC conexo, que figuran en el anexo 9, para presentarlos al MSC 86 con miras a su aprobación.

Sistemas fijos a base de espuma instalados en cubierta

3.30 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había examinado el proyecto de enmiendas al capítulo 14 del Código SSCI sobre los sistemas fijos a base de espuma instalados en cubierta (FP 53/3/1, anexo 9), en relación con la aplicación de sistemas fijos a base de espuma instalados en cubierta a petroleros y quimiqueros, y de que el Grupo había acordado que las prescripciones para quimiqueros que figuran en el Convenio SOLAS y en el Código CIQ tienen que revisarse y de que había propuesto que se exija a los buques que transporten sustancias químicas inflamables incluidas en los capítulos 17 y 18 del Código CIQ el cumplimiento de los índices más altos de aplicación de la espuma de dicho Código, con independencia del punto de inflamación.

3.31 A continuación, el Subcomité se mostró de acuerdo, en principio, con el proyecto de enmiendas al capítulo 14 del Código SSCI y pidió a la Secretaría que lo remitiera, junto con los resultados de las deliberaciones del Grupo (FP 53/WP.1, párrafos 28 a 31 y anexo 13), al Subcomité BLG para que formulara observaciones al respecto antes de su ultimación.

Directrices sobre la determinación de los valores del NOAEL y del LOAEL para los agentes de extinción de incendios basados en hidrocarburos halogenados

3.32 El Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de directrices sobre la determinación de los valores del nivel sin efecto adverso observado (NOAEL) y del nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL) para los agentes de extinción de incendios basados en hidrocarburos halogenados, y el proyecto de circular MSC conexas, que figuran en el anexo 10, para presentarlos al MSC 86 con miras a su aprobación.

Información sobre la explosión de la maqueta de una máquina durante una prueba

3.33 En lo que respecta al documento FP 53/3/2, en el que se informa del peligro de explosión asociado con el procedimiento de prueba que figura en las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas equivalentes de extinción de incendios a base de agua para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.1165), el Subcomité aprobó la circular FP.1/Circ.38: "Explosión de la maqueta de una máquina durante una prueba", para informar del suceso a los Gobiernos Miembros y a los laboratorios de ensayo y, tras pedir a la Secretaría que distribuyera la circular invitó al MSC 86 a que refrendara la medida adoptada por el Subcomité.

Examen de la interpretación unificada SC 216 de la IACS sobre los sistemas de extinción de incendios a base de agua

3.34 El Subcomité, tras tomar nota de que el Grupo había examinado la información adicional facilitada por el observador de la IACS acerca de la interpretación unificada SC 216 sobre sistemas de extinción de incendios a base de agua, que figura en el anexo 16 del documento

FP 53/WP.1, acordó examinar a fondo la cuestión mediante un grupo de trabajo por correspondencia y decidió también remitir el asunto al Grupo de trabajo por correspondencia constituido en relación con el punto 18 del orden del día (Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad) (véase el párrafo 18.12).

Aplicación de las aprobaciones existentes de conformidad con la circular MSC/Circ.848

3.35 Tras tener en cuenta la falta de orientación clara con respecto a las fechas de caducidad de las aprobaciones existentes emitidas de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848), enmendadas mediante la circular MSC.1/Circ.1267, el Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de circular MSC sobre la aplicación de las aprobaciones existentes de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848), que figura en el anexo 11, para presentarlo al MSC 86 con miras a su aprobación.

Mantenimiento e inspección de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico

3.36 El Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de circular sobre las Directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico, que figura en el anexo 12, para presentarlo al MSC 86 con miras a su aprobación.

Plan de acción revisado

3.37 El Subcomité aprobó el Plan de acción revisado para la elaboración de las pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios, que figura en el anexo 19 del documento FP 53/WP.1.

Constitución de un grupo de trabajo por correspondencia

3.38 El Subcomité volvió a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia coordinado por los Estados Unidos*, al que encargó (véase también los párrafos 3.13 y 13.13) que, teniendo en cuenta la información pertinente incluida en el documento FP 53/3/1 y las conclusiones del Grupo de trabajo que figuran en sus informes (FP 53/WP.1 y parte 2), llevara a cabo las siguientes tareas:

* **Coordinador:**
Sr. R. Eberly, P. E.
Commandant (CG-5214)
United States Coast Guard
2100 Second Street, S. W.
Washington, DC 20593-0001
United States of America
Teléfono +1 202 372 1393
Facsímil: +1 202 372 1924
Correo electrónico: Randall.Eberly@uscg.mil

- .1 continuar examinando el proyecto de enmiendas al capítulo 6 del Código SSCI, a partir del anexo 3 del documento FP 53/3/1;
- .2 continuar examinando el proyecto de directrices para el ensayo y la aprobación de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de gas inerte para cargas generales prescritos en la regla II-2/10.7.1 del Convenio SOLAS, a partir del anexo 5 del documento FP 53/3/1;
- .3 continuar examinando los asuntos relacionados con la interpretación unificada SC 216 de la IACS sobre los sistemas de extinción de incendios a base de agua (FP 53/WP.1, anexo 16);
- .4 continuar examinando los sistemas con categoría de prioridad a medio y largo plazo indicados en el anexo 19 del documento FP 53/WP.1; y
- .5 presentar un informe al FP 54.]

4 EXAMEN GENERAL DEL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

GENERALIDADES

4.1 El Subcomité recordó que en el FP 52 había constituido el Grupo de trabajo sobre el examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego y que, tras aprobar la primera parte del informe del Grupo, había acordado examinar la parte 2 durante el periodo de sesiones en curso.

4.2 También se recordó que en el FP 52 el Subcomité había vuelto a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia sobre el examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego y le había asignado su mandato, que figura en el párrafo 4.30 del documento FP 52/21, y había encargado al Grupo que presentara un informe al FP 53.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO (PARTE 2) CONSTITUIDO EN EL FP 52

4.3 El Subcomité examinó la parte 2 del informe del Grupo de trabajo sobre el examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego constituido en el FP 52 (FP 53/4 y FP 53/INF.4) y, tras aprobarlo en general, tomó nota de que el Grupo de trabajo por correspondencia mencionado anteriormente había examinado las cuestiones identificadas en el informe del Grupo de trabajo durante sus deliberaciones.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO POR CORRESPONDENCIA

4.4 El Subcomité examinó el informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre el examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego (Código PEF) (FP 53/4/1), junto con los documentos FP 53/4/2 y FP 53/4/3 (Japón), FP 53/4/4 (República de Corea) y FP 53/4/5 (IACS) y, tras aprobarlo en general, acordó remitir el proyecto de Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego revisado y los procedimientos de ensayo de exposición al fuego conexos al Grupo de trabajo mencionado en el párrafo 4.6, para un examen más a fondo.

OTROS DOCUMENTOS PRESENTADOS

4.5 Tras examinar los siguientes documentos:

- .1 FP 53/4/2 (Japón), en el que se facilita información sobre los resultados de los ensayos experimentales del termómetro plano que se utiliza para el control del horno, conforme a lo dispuesto en la parte 3 del anexo 1 del Código PEF, con un mamparo de clase "B";
- .2 FP 53/4/3 (Japón), en el que se facilita información y una propuesta sobre el ensayo de inflamabilidad de las superficies que se indica en la parte 5 del proyecto de Código PEF revisado para introducir la norma ISO 5658-2 actualizada, que se obtuvo mediante ensayos experimentales en el Japón;
- .3 FP 53/4/4 (República de Corea), en el que se informa de los resultados de los ensayos sobre la utilización del propano y el acetileno para el ensayo de inflamabilidad de las superficies, habiéndose determinado que el acetileno es un gas peligroso cuya utilización requiere una precaución extrema; y
- .4 FP 53/4/5 (IACS), en el que se formulan observaciones sobre la labor realizada por el Grupo de trabajo por correspondencia acerca de la aprobación y los métodos de ensayo para puertas contraincendios de grandes dimensiones, y se proponen criterios de evaluación revisados aplicables en los casos en que las dimensiones superen en más de un 15 % la anchura y la altura, y en más de un 10 % la superficie de la puerta contraincendios sometida a ensayo,

EL Subcomité acordó que se remitieran los documentos arriba mencionados al Grupo de trabajo para un examen detallado.

CONSTITUCIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

4.6 Tras recordar la decisión adoptada en el FP 52 con respecto a un grupo de trabajo, el Subcomité constituyó el Grupo de trabajo sobre el examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego y le encargó que, teniendo en cuenta las observaciones formuladas y las decisiones adoptadas en el Pleno, ultimara el proyecto de Código PEF revisado, basándose en el texto elaborado por el Grupo de trabajo constituido en el FP 52 (FP 53/4 y FP 53/INF.4) y el Grupo de trabajo por correspondencia (FP 53/4/1), teniendo en cuenta los documentos FP 53/4/2, FP 53/4/3, FP 53/4/4 y FP 53/4/5.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO

4.7 Tras recibir el informe del Grupo de trabajo (FP 53/WP.3), el Subcomité lo aprobó en general y adoptó las medidas que se indican a continuación.

REVISIÓN DEL CÓDIGO PEF

Periodo de gracia para la renovación de las homologaciones de productos sometidos a ensayo de conformidad con el Código PEF anterior

4.8 El Subcomité acordó que en los cinco años siguientes a la entrada en vigor del Código las Administraciones podrían renovar las homologaciones de productos sometidos a ensayo de conformidad con la versión anterior del Código, independientemente de la edad de los informes de ensayo.

Validez de los informes de ensayo después de la entrada en vigor del Código PEF revisado

4.9 Al examinar la validez de los informes de ensayo después de la entrada en vigor del Código PEF revisado, el Subcomité tomó nota de lo siguiente:

- .1 el Grupo reconoció que serían necesarios por lo menos cinco años para que los fabricantes soliciten a las distintas Administraciones la homologación presentando un informe de ensayo;
- .2 el Grupo acordó fijar la duración máxima (15 años) como periodo durante el cual se puede volver a emitir una homologación para un producto sin volver a someterlo a prueba; y
- .3 varias delegaciones opinaron que la duración máxima citada no es necesaria porque la calidad de producción está controlada (párrafo 5.2.2 del proyecto de Código PEF revisado, según figura en el documento FP 53/INF.4).

Referencia a normas de la ISO

4.10 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, tras examinar el párrafo 2 del documento FP 53/4, había examinado el estado y el contenido de las normas ISO a las que se hace referencia en el proyecto de Código PEF revisado y había acordado hacer referencia a las normas ISO publicadas.

Parte 1 – Ensayo de incombustibilidad

Contenido orgánico

4.11 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había examinado extensamente las prescripciones para un método de ensayo y los párrafos pertinentes en las partes 1 y 3 del proyecto de Código PEF revisado relativos al contenido de humedad y orgánico en las muestras de los materiales de aislamiento para las muestras de divisiones contra incendios y había aceptado el texto propuesto, introducido en las partes 1 y 3 del proyecto de Código revisado, basado en las observaciones presentadas por EURIMA (Asociación Europea de Fabricantes de Material Aislante) en relación con los procedimientos uniformes para la supervisión y verificación del contenido de combustible en los productos de aislamiento.

Parte 2 – Ensayo de producción de humo y toxicidad

Ponencia de la ISO

4.12 El Subcomité tomó nota de que un observador de la ISO había presentado una ponencia al Grupo sobre el resultado de las pruebas entre laboratorios que se habían llevado a cabo de conformidad con el proyecto de parte 2. El Subcomité tomó nota también de que el Grupo, tras expresar su agradecimiento a la ISO, había reconocido la utilidad de los resultados de las pruebas entre laboratorios para su examen de proyecto de Código PEF revisado y había decidido basar su examen en esa información.

Índice de toxicidad para la medición del gas en la parte 2

4.13 Al examinar el índice de toxicidad, el Subcomité recordó que en el FP 52 se había invitado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a presentar datos pertinentes sobre los resultados de ensayos de toxicidad, a fin de consolidar la base de datos actual para proceder a otro análisis (FP 52/21, párrafo 4.20). El Subcomité, tras tomar nota de que no se había presentado ningún dato útil al Grupo de trabajo por correspondencia, consideró que la aplicación del índice de toxicidad era prematura pero que debía seguir sometiéndose a examen y acordó mantener los criterios de toxicidad existentes.

Parte 3 – Ensayo para divisiones de clase "A", "B" y "F"

Puertas de grandes dimensiones

4.14 Al tomar nota de que el Grupo había examinado las prescripciones fundamentales para el ensayo y la evaluación de las puertas de grandes dimensiones (más grandes que las especificadas en la circular MSC/Circ.1273), teniendo en cuenta las interpretaciones unificadas de la IACS así como el documento FP 53/4/5, el Subcomité acordó que era prematuro incluir el método de análisis propuesto en proyecto de Código PEF revisado como parte obligatoria en la fase actual, pero que podía utilizarse con carácter recomendatorio. Por consiguiente, el Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de circular MSC sobre la recomendación para la evaluación de la resistencia al fuego y la aprobación de puertas contraincendios de grandes dimensiones, que figura en el anexo 13, para someterlo a la aprobación del MSC 86.

Construcciones ligeras

4.15 El Subcomité, tras reconocer que la elaboración de un proyecto de enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS para las construcciones ligeras no se incluía en el ámbito de competencia del Grupo de trabajo, convino en no adoptar ninguna medida sobre la enmienda propuesta. No obstante, el Subcomité también reconoció las ventajas del proyecto de texto sobre los procedimientos de ensayo de exposición al fuego para las construcciones ligeras elaborado por el Grupo de trabajo y acordó conservar el proyecto de texto que figura en el anexo 5 del documento FP 53/WP.3, para examinarlo en el futuro.

Norma ISO 834-1 – Termómetro plano

4.16 Durante el examen del documento FP 53/4/2, la mayoría de las delegaciones se mostró a favor de la utilización de termómetros planos para controlar el horno de ensayo de exposición al fuego. No obstante, algunas delegaciones manifestaron su preocupación de que el control del horno mediante un termómetro plano supondría un aumento de la transmisión del calor al horno de ensayo, lo que resultaría en un aumento de la transmisión de calor a la muestra al principio del ensayo. Una delegación indicó que, en su experiencia, el aumento de calor era muy pequeño, solamente en los primeros minutos, y que no había aumento de calor después de 10 minutos. Varias delegaciones respaldaron esa opinión. También se propuso que se mantuviera el termopar forrado como alternativa, y se acordó que las Administraciones deberían decidir qué tipo de termopar se debería utilizar. El Subcomité tomó nota de que el Grupo había decidido suprimir esa posibilidad e incluir la opción sólo para los termómetros planos para controlar el horno de ensayo.

Otras observaciones

Condiciones ambientales, parte 3

4.17 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había examinado la propuesta de cambiar la gama de temperaturas ambiente de 20 ± 10 °C a 5 a 35 °C, con referencia a la norma BS 476. El Subcomité también tomó nota de que durante las deliberaciones, algunas delegaciones habían propuesto que se mantuviera la temperatura ambiente actual de 20 ± 10 °C, presentada en la norma ISO 834-1; no obstante, el Grupo había decidido que los ensayos de resistencia al fuego deberían iniciarse dentro de la gama de temperatura de 10 °C y 35 °C.

Acondicionamiento de la muestra de ensayo

4.18 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, al examinar el método de acondicionamiento de la muestra del ensayo de resistencia al fuego antes del ensayo, observando que la muestra del ensayo de resistencia al fuego debería, idealmente, mantenerse en una condición de temperatura/humedad normalizada (23 ± 2 °C y 50 ± 5 % de humedad relativa) antes del ensayo, había reconocido que eso tal vez no fuera viable y había convenido en que la muestra del ensayo de resistencia al fuego debería mantenerse a una temperatura ambiente en el laboratorio de ensayo hasta que alcanzara una condición de equilibrio, que sería determinada mediante muestras pequeñas de los materiales utilizados en la muestra de ensayo y colocados en el mismo lugar de la muestra de ensayo de resistencia al fuego.

Manguitos de paso para cables

4.19 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, al considerar la extensión del área que deberían ocupar los cables en los manguitos de paso para cables para la realización de los ensayos, había acordado que deberían prepararse dos muestras de ensayo, una para el área máxima de la sección transversal interna que deberían ocupar los cables y otra para el área mínima, de conformidad con la especificación del fabricante. Algunas delegaciones señalaron que dicha especificación dispararía los malentendidos entre la condición del ensayo y la instalación real.

Ensayo de almohadilla de guata

4.20 El Subcomité, tras reconocer la dificultad de determinar la temperatura del punto a la que debería aplicarse la almohadilla de guata, prescrita en parte 3 del proyecto de Código PEF revisado, acordó que la aplicación de las almohadillas de guata debería cesar cuando haya transcurrido el tiempo de la clase de aislamiento alcanzada (por ejemplo, 30 minutos para la clase "A-30") y modificó la parte 3 a fin de ajustarse a ese principio. El Subcomité también reconoció que esa alteración podría conducir a un cambio mayor de los criterios de integridad y ensayo de resistencia al fuego.

Materiales intumescentes

4.21 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, tras tomar nota de la opinión de que los materiales intumescentes deliberadamente utilizados como material de aislamiento no deberían extraerse mediante galga de espesor durante un ensayo de exposición al fuego, había examinado el párrafo 8.4.4.3 del apéndice 1 de la parte 3 del proyecto de Código PEF revisado. Una delegación se mostró preocupada de que dichos materiales intumescentes no proporcionaran una protección contra incendios suficiente en la práctica real, debido a formas de vida desconocidas en las condiciones ambientales de los buques. El Subcomité tomó nota de que el Grupo no había podido llegar a una conclusión concreta y decidió no modificar el proyecto de texto.

Parte 5 – Ensayo de inflamabilidad de las superficies

Método de ensayo y aparato de ensayo (norma ISO 5658-2 actualizada)

Ponencia presentada por la ISO

4.22 El Subcomité tomó nota de que un observador de la ISO había presentado una ponencia al Grupo sobre los resultados de los ensayos entre laboratorios que se habían llevado a cabo de conformidad con el proyecto de la parte 5 y, tras reconocer la utilidad de los resultados de los ensayos entre laboratorios para examinar la elección del tipo de llama piloto (llama incidente o llama remota), había decidido basar su examen en esa información.

Llama piloto

4.23 El Subcomité tomó nota de que, al examinar la norma ISO 5658-2 revisada y los documentos FP 53/4/3 y FP 53/4/4, en los que el gas del quemador piloto se cambiaría de acetileno a propano, el Grupo también había examinado la utilización de gas propano en lugar de gas acetileno para la llama piloto, y tras un debate extenso, había acordado utilizar sólo una llama piloto incidente de gas propano.

Parte 8

Ensayo individual para los materiales de revestimiento y los materiales de relleno

4.24 El Subcomité tomó nota de que cuando el Grupo examinó ese asunto, hubo división de opiniones sobre el ensayo individual para los materiales de revestimiento y los materiales de relleno. El Subcomité, tras tomar nota de que la mayoría opinaba que debía concederse la homologación al producto final de mobiliario tapizado, reconoció las ventajas de los procedimientos de ensayo en el caso de ensayos independientes para los materiales de revestimiento y los materiales de relleno y aceptó incluirlos en un apéndice en el proyecto de parte 8.

Fuente de ignición de los cigarrillos

4.25 El Subcomité tomó nota de que el observador de la ISO había informado al Grupo de que los Estados Unidos y la ISO estaban tratando de establecer una norma sobre un cigarrillo seguro en cuanto a incendios, que pudiera utilizarse en muchos Estados, y que podía resultar difícil obtener en esos Estados el cigarrillo especificado en los proyectos de partes 8 y 9. El observador opinó además que la introducción de un cigarrillo de ese tipo podía alterar el riesgo de incendios debido a cigarrillos y que, por consiguiente, dichas hipótesis de incendio debían examinarse. Algunas delegaciones respaldaron esa información y opinión. Al tomar nota de la información el Subcomité había decidido mantener el método de ensayo de exposición al fuego con cigarrillos que figura en los proyectos de partes 8 y 9 y había acordado que era necesario volver a examinar los métodos de ensayo que utilizan una fuente sin llama como fuente de ignición.

Proyecto de Código PEF revisado

4.26 Tras examinar los asuntos mencionados y tomar nota de las observaciones formuladas en el Pleno de que las delegaciones que no participaron en el Grupo de trabajo no habían podido examinar el texto completo del proyecto de Código PEF revisado, el Subcomité se mostró de acuerdo, en principio, con el proyecto de Código internacional para la aplicación de

procedimientos de ensayo de exposición al fuego, 2010 (Código PEF 2010) y el proyecto de resolución MSC conexo, que figuran en el anexo 14, a fin de presentarlos al MSC 86 para su aprobación y posterior adopción en el MSC 87. A la luz de lo anterior, el Subcomité acordó que el FP 54 examinaría el proyecto de Código aprobado, en principio, por el MS 86 para introducir los cambios de redacción necesarios, con miras a presentarlos al MSC 87 para que los considere junto con la adopción del proyecto de Código.

4.27 Por consiguiente, el Subcomité pidió a la Secretaría que introdujera las modificaciones de redacción necesarias en el proyecto de Código para evitar incoherencias, especialmente por lo que respecta a las modificaciones acordadas en el FP 52 y FP 53.

Proyecto de enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS

4.28 El Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS, que figura en el anexo 15, a fin de presentarlo al MSC 86 para su aprobación y posterior adopción, junto con la adopción del Código PEF 2010 (véase el párrafo 4.26).

Ampliación del plazo de ultimación

4.29 Teniendo en cuenta los avances indicados anteriormente, el Subcomité invitó al Comité a que ampliara el plazo de ultimación de este punto hasta 2010.

5 MEDIDAS PARA EVITAR EXPLOSIONES EN PETROLEROS Y QUIMIQUEROS QUE TRANSPORTEN CARGAS CON UN BAJO PUNTO DE INFLAMACIÓN

Generalidades

5.1 El Subcomité recordó que en el MSC 83 había incluido en el programa de trabajo del Subcomité y en el orden del día provisional del FP 52 un punto con alto grado de prioridad sobre las "medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación", fijando en 2009 el plazo de ultimación, en colaboración con los Subcomités BLG y DE, según sea necesario y cuando lo solicite el Subcomité FP.

5.2 También se recordó que el MSC 83 había acordado que, en relación con este punto del programa de trabajo, el Subcomité debería considerar, en primer lugar, las medidas destinadas a los buques nuevos, teniendo en cuenta las diferentes necesidades operacionales de los quimiqueros y, asimismo, la necesidad de que se presente y examine primero información esencial, tras lo cual, dependiendo del resultado del examen que realice, el Comité podría contemplar la ampliación de este punto de modo que incluya las medidas adecuadas para los petroleros y quimiqueros existentes que transporten cargas con un bajo punto de inflamación, teniendo en cuenta las observaciones formuladas durante las deliberaciones.

5.3 El Subcomité recordó asimismo que el MSC 83 había acordado tener en cuenta las inquietudes expresadas en relación con las atmósferas peligrosas (FP 52/20, anexo).

5.4 Se observó que en el FP 52 el Subcomité había decidido constituir un grupo de trabajo en el presente periodo de sesiones para que avanzara en esta cuestión, y había instado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran datos esenciales sobre el tema al FP 53 para que éstos se examinaran y se tomaran las medidas adecuadas.

5.5 El Subcomité tenía ante sí los siguientes documentos para examinar en relación con este punto del orden del día:

- .1 FP 53/5 (Secretaría), en el que figuran los resultados del FP 52 con respecto a las cuestiones relacionadas con este punto del orden del día;
- .2 FP 53/5/1 (Secretaría), en el que figuran las partes pertinentes de los informes de investigación de los sucesos del **Chassiron**, el **Panam Serena** y el **Bow Mariner**;
- .3 FP 53/5/2 (Secretaría), en el que figura una compilación de los análisis de siniestros causados por incendios y explosiones en tanques a bordo de petroleros y quimiqueros, examinados por el Subcomité FSI desde el FSI 8, a fin de proporcionar datos esenciales sobre este tema y asistir al Subcomité en su labor al respecto;
- .4 FP 53/5/3 (Noruega), en el que figura una evaluación formal de la seguridad sobre la instalación de sistemas de gas inerte en petroleros de peso muerto inferior a 20 000 toneladas, a fin de proporcionar al Subcomité información y análisis adicionales sobre esta cuestión, y se recomienda que los buques pequeños dispongan también de sistemas de gas inerte de modo que no haya normas de seguridad inferiores para ciertos tipos o tamaños de buques. Cabe observar que al realizarse el estudio no se tuvo en cuenta la permanencia en puerto;
- .5 FP 53/5/4 (Japón), en el que se recomienda que los petroleros, incluidos los petroleros para productos, se atengan a lo dispuesto en la Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales (ISGOTT) y se propone un proyecto de recomendación para el funcionamiento en condiciones de seguridad de los buques tanque;
- .6 FP 53/5/5 (IPTA e ICS), en el que se examinan diversas cuestiones relacionadas con la posible introducción de prescripciones obligatorias para la instalación de sistemas de gas inerte en los quimiqueros;
- .7 FP 53/5/6 (IPTA e ICS), en el que figuran dos ejemplos de viajes realizados por quimiqueros/buques tanque para carga diversificada en 2008 que se podrían considerar como ejemplos típicos de las operaciones que se realizan constantemente en las actividades comerciales de los quimiqueros/buques tanque para carga diversificada;
- .8 FP 53/5/7 (IPTA e ICS), en el que figuran observaciones sobre el documento FP 53/5/3 (Noruega) respecto de las múltiples cuestiones planteadas en relación con la propuesta de prescripciones obligatorias para los sistemas de gas inerte; y
- .9 FP 53/INF.3 (Japón), en el que figura el resultado de análisis de siniestros causados por incendios y explosiones en zonas de carga a bordo de quimiqueros y petroleros, y se concluye del análisis que deberían examinarse exhaustivamente las medidas de seguridad contra los incendios y explosiones en las zonas de carga a bordo de los buques tanque.

Normas para el proyecto de las bombas en el interior de los tanques

5.6 El Subcomité tomó nota de la información facilitada por la IACS sobre la elaboración de normas internacionales de seguridad para el proyecto y el funcionamiento de las bombas en el interior de los tanques y, en particular, de que dichas normas están actualmente en proceso de elaboración y podrán difundirse en marzo de 2009. El observador de la IACS informó también al Comité de que el documento pertinente sobre este asunto se presentaría al FP 54.

Examen de las ponencias

5.7 En el curso del examen de los documentos a los que se hace referencia en el párrafo 5.5 anterior, el Subcomité tomó nota de las siguientes opiniones manifestadas durante los debates:

- .1 los resultados del informe del Grupo de trabajo intersectorial sobre los casos de incendios y explosiones en quimiqueros y petroleros para productos (MSC 81/8/1) deberían incluirse en la lista de documentos que deberán considerarse con respecto a este tema;
- .2 las orientaciones del sector tales como la Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales petroleras (ISGOTT) y la Guía para la seguridad de los buques tanque (productos químicos) de la ICS debería considerarse parte de cualquier medida que se elabore, teniendo en cuenta que una falta de seguimiento de los procedimientos ha sido la causa principal de los incendios y explosiones identificados por el Grupo de trabajo intersectorial;
- .3 en la revisión en curso del Convenio de Formación debería incluirse una mejora de la formación en lo referente a los procedimientos operativos con respecto a los tanques de carga, en particular, en lo que se refiere al refrendo de los buques tanque;
- .4 en los petroleros y quimiqueros nuevos debería instalarse un sistema de gas inerte para reducir el riesgo de que se produzcan incendios y explosiones;
- .5 la mayoría de las cargas de productos químicos requieren un grado relativamente alto de preparación de los tanques, lo que normalmente exigirá que el personal entre en los tanques para llevar a cabo operaciones de limpieza y que posteriormente entren también los inspectores de la carga para establecer la limpieza y la idoneidad de los tanques para la carga prevista, por lo que la instalación de sistemas de gas inerte en los quimiqueros podría aumentar el riesgo de asfixia;
- .6 en las consultas mantenidas con la Federación Internacional de Agencias de Inspección (IFIA) se había determinado que no existía ningún proceso ni técnica que pudiera reducir apreciablemente la necesidad y, por consiguiente el riesgo, de llevar a cabo procedimientos de inspección invasivos de los tanques de carga en los quimiqueros antes de embarcar cargas con un bajo punto de inflamación;
- .7 cuando se considere la aplicación de gas inerte en los quimiqueros debería tenerse en cuenta la posibilidad de que la estancia de los buques en puertos se prolongue, en zonas en las que la congestión ya constituye un problema;

- .8 la posibilidad de que se produzca una sobrepresión en los tanques de carga si se hace obligatoria la inertización desde tierra;
- .9 se puso en duda la eficacia de inertizar los tanques de los buques pequeños que efectúan viajes cortos; y
- .10 se señaló que los estudios de EFS sobre la eficacia de la instalación de sistemas de tuberías de gas llegaron a diferentes conclusiones debido a que habían tenido en cuenta factores diferentes; y
- .11 los observadores de la OCIMF e INTARTANKO respaldaron la propuesta de Noruega, Suecia y otros sobre un "criterio basado en las propiedades de la carga" para la aplicación coherente de las prescripciones sobre gases inertes para los buques tanque, particularmente la prescripción para las cargas de gas inerte con punto de inflamación inferior a 60 °C.

5.8 Para resumir, el Presidente puso de relieve que el Subcomité necesita elaborar una respuesta positiva al problema, abordando las cuestiones señaladas en los documentos presentados en las diversas intervenciones sobre el tema. A este respecto, propuso que el Grupo de trabajo considerara medidas operacionales para abordar el factor humano, las medidas técnicas para evitar incendios y explosiones, incluida la posibilidad de exigir la instalación de sistemas de gas inerte en los petroleros y quimiqueros nuevos.

Constitución del grupo de trabajo

5.9 Tras recordar la decisión adoptada en el FP 52 con respecto a un grupo de trabajo, el Subcomité constituyó el Grupo de trabajo sobre las medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación y le encargó que, teniendo en cuenta las observaciones formuladas y las decisiones adoptadas en el Pleno:

- .1 examinará medidas operacionales y técnicas para evitar incendios y explosiones en petroleros y quimiqueros nuevos que transporten cargas con un bajo punto de inflamación, teniendo en cuenta las diferentes necesidades operacionales de los quimiqueros, las inquietudes planteadas por lo que respecta a las atmósferas peligrosas y los documentos FP 53/5, FP 53/5/1, FP 53/5/2, FP 53/5/3, FP 53/5/4, FP 53/5/5, FP 53/5/6, FP 53/5/7, FP 53/INF.3, FP 52/20/1, FP 52/INF.2, FP 51/10/1, MSC 81/8/1 y MSC 81/INF.8, y elaborará recomendaciones para buques nuevos únicamente, que deberían estar compuestas de:
 - .1.1 medidas operacionales para abordar las consideraciones relativas al factor humano;
 - .1.2 medidas técnicas que deberían tener valor añadido para evitar incendios y explosiones, en particular teniendo en cuenta las operaciones de carga y descarga y las operaciones de limpieza y las inspecciones de los tanques; y
 - .1.3 el examen de la posibilidad de exigir sistemas de gas inerte o sistemas equivalentes, teniendo en cuenta los distintos tipos y tamaños de buques;

Informe del Grupo de trabajo

5.10 Tras recibir el informe del Grupo de trabajo (FP 53/WP.2), el Subcomité lo aprobó en general y adoptó las medidas que se indican a continuación.

5.11 El Subcomité tomó nota de que en el Grupo había opiniones divergentes sobre la cuestión de determinar si las deliberaciones sobre las medidas para evitar incendios y explosiones debían ir separadas de la cuestión de la entrada en los tanques y los procedimientos operacionales relativos a la carga, es decir, las medidas para garantizar que un tanque es seguro antes de entrar en él. No obstante, la mayoría del Grupo había acordado que las dos cuestiones no debían tratarse por separado ya que los problemas asociados con la entrada en los tanques eran fundamentales para las deliberaciones.

5.12 El Subcomité también tomó nota que se plantearon inquietudes respecto del aumento del tiempo de permanencia en el puerto si se va a exigir la inertización de los tanques para todos los petroleros y quimiqueros nuevos y, también, de que esta prescripción añadiría una fase más a un proceso ya muy complejo para los quimiqueros, así como de que también se señaló que la inertización podría aumentar el riesgo asociado con la entrada en los tanques y que la tecnología para evitar las entradas en los tanques aún no estaba completamente lista.

5.13 El Subcomité acordó que los resultados del Grupo de trabajo intersectorial constituido para investigar incendios y explosiones en quimiqueros y petroleros para productos (MSC 81/8/1) deberían examinarse más a fondo en relación con la labor sobre este punto del orden del día, junto con otros documentos.

5.14 El Subcomité tomó nota de que toda entrada en un tanque es siempre potencialmente peligrosa, independientemente de que los tanques se hayan inertizado o no, y que un tanque vacío no es equivalente a un tanque seguro. Se resaltó la importancia de seguir los procedimientos establecidos para la entrada en los espacios cerrados.

5.15 El Subcomité también tomó nota de que el Grupo había examinado el suministro de nitrógeno a los quimiqueros desde las instalaciones en tierra y se mencionaron posibles problemas con el suministro garantizado y la calidad del nitrógeno y también posibles problemas relacionados con la sobrepresión de los tanques del buque con el suministro en tierra de nitrógeno.

Medidas operacionales para abordar las consideraciones relativas al factor humano

5.16 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había examinado el elemento específico de la carga en la formación para los refrendos para quimiqueros y había acordado que era necesaria más formación sobre los detalles específicos de los productos químicos potencialmente peligrosos, incluidas las cargas con bajo punto de inflamación, y acordó invitar al Subcomité STW a que volviera a examinar el documento STW/ISWG 1/5/12 en el contexto de la revisión del Convenio de Formación, en particular el proyecto de enmiendas al capítulo V que se proponía en dicho documento con el fin de que pudieran incluirse en la revisión una mejor formación con respecto a los procedimientos relacionados con las operaciones de la carga y la entrada en los tanques. A este respecto, el Subcomité tomó nota de que quizá sea necesario también examinar la formación y experiencia pertinentes de los inspectores y otro personal en tierra.

5.17 El Subcomité tomó nota de que existían orientaciones del sector relativas a la entrada en espacios cerrados, tal como la información recogida en la Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales (ISGOTT) de ICS/OCIMF/IAPH, la Guía para la seguridad de los buques tanque (productos químicos) de la ICS y las Directrices sobre los sistemas de gestión de la seguridad para trabajos en caliente y entrada en espacios cerrados del OCIMF, pero no siempre se observaban, y acordó que tales orientaciones del sector deberían tenerse en cuenta en la labor futura. En este contexto, el Subcomité tomó nota de que la recomendación para el funcionamiento en condiciones de seguridad de los buques tanque, elaborada por Japón (FP 53/5/4), podría también contribuir a evitar incendios y explosiones en buques tanque. A este respecto, el Subcomité tomó nota de información sobre sucesos de asfixia presentados por varios órganos del sector.

5.18 El Subcomité también tomó nota de que, en relación con los incendios y explosiones relacionados con los tanques investigados por el Grupo de trabajo intersectorial (MSC 81/8/1), se había observado que en un número considerable de sucesos no se habían seguido los procedimientos establecidos, y de que algunas delegaciones habían señalado que el objetivo debería ser reducir el número de entradas en los tanques pero, al mismo tiempo, parecería que la presión comercial llevaba hacia un aumento de las inspecciones de los tanques y, por tanto, un aumento del número de entradas en éstos.

Medidas técnicas para evitar incendios y explosiones

5.19 El Subcomité acordó que la instalación de sistemas de gas inerte adecuados en los petroleros nuevos de peso muerto inferior a 20 000 toneladas y en los quimiqueros nuevos que transporten cargas con bajo punto de inflamación permitiría reducir al mínimo el riesgo de incendios y explosiones. No obstante, se señaló que los beneficios de esta instalación deberían compensar los efectos negativos de la introducción de dichos sistemas, tal como el aumento del consumo de combustible, el aumento de las emisiones de CO₂, el aumento de los gastos de construcción, el aumento de la complejidad de los procedimientos y el posible aumento de los riesgos asociados con la entrada en los tanques.

5.20 El Subcomité tomó nota de que la mayoría del Grupo había acordado que debería fijarse un tamaño inferior para los nuevos petroleros a los que se aplicaría la prescripción del sistema de gas inerte y también había considerado que sería adecuado aplicar los mismos límites de tamaño a los quimiqueros, si bien, no obstante, otras delegaciones habían opinado que cualquier prescripción nueva no debería estar sujeta a límites de tamaño. El Subcomité también tomó nota de las opiniones divergentes en el Grupo con respecto al límite del valor del peso muerto que debería fijarse teniendo en cuenta los dos estudios de evaluación formal de la seguridad realizados por Japón y Noruega, y de que algunas delegaciones habían propuesto un límite inferior de peso muerto de 4 000 toneladas, 6 000 toneladas u 8 000 toneladas. Tras observar que el Grupo no había llegado a un acuerdo a este respecto, el Subcomité acordó que era necesario volver a examinar el tamaño inferior para los buques tanque nuevos a los que se aplicaría la prescripción del sistema de gas inerte.

5.21 El observador del OCIMF, respaldado por las delegaciones de Noruega y Suecia y el observador de INTERTANKO, declaró que las prescripciones deberían estar en consonancia con el principio del Convenio SOLAS y que no debería haber ningún otro límite inferior respecto del tamaño de los buques tanque nuevos a los que se aplicarían las prescripciones del sistema de gas inerte, distinto del límite ya establecido en el Convenio SOLAS, es decir, un arqueo bruto de 500, e indicó que, por ejemplo, la prescripción del sistema de gas inerte del Código CIG se aplica a todos los gaseros de arqueo bruto superior a 500. Además, señaló que eran conscientes de que la

instalación del sistema de gas inerte en los buques tanque nuevos de peso muerto inferior a 20 000 toneladas reduciría al mínimo el riesgo de incendios y explosiones; que era técnicamente factible instalar sistemas de gas inerte en todos los buques tanque nuevos, independientemente de su tamaño, y que nadie había discrepado de este punto; y que la experiencia del sector de los buques tanque con los gases inertes era superior a 30 años.

5.22 El Subcomité observó que las opiniones relativas a los límites de tamaño deberían resolverse después de que el MEPC 59 haya llegado a un acuerdo sobre el umbral del "costo del derrame de hidrocarburos por unidad de volumen" (valor CATS), lo que permitiría realizar un análisis adecuado de la relación coste/beneficio de la introducción de gas inerte en los buques tanque según se describe anteriormente.

Petroleros nuevos

5.23 El Subcomité acordó que deberían instalarse sistemas de gas inerte en los nuevos petroleros de peso muerto inferior a 20 000 toneladas, y que debería volverse a examinar la necesidad de aplicar un límite inferior basado en las propuestas actuales de [8 000] [6 000] [4 000] toneladas de peso muerto, tras reconocer que dicha prescripción podría introducirse mediante la oportuna modificación de las disposiciones de la regla II-2/4.5.5 del Convenio SOLAS.

5.24 La delegación de las Bahamas señaló las limitaciones de los estudios de EFS, en particular la utilización de supuestos amplios en relación con los costos. Por consiguiente, los resultados no deberían considerarse como cifras absolutas por lo que respecta a que los arcos mínimos satisfagan los criterios de costes/beneficio. Los resultados de las EFS sólo ofrecen orientaciones para el encargado de tomar las decisiones, es decir, el Subcomité FP. En este contexto, la delegación de Noruega indicó posteriormente que no se opondría a que el límite inferior de arqueo bruto fuera de 500.

Quimiqueros nuevos

5.25 El Subcomité acordó que debían elaborarse prescripciones para la instalación de sistemas de gas inerte en los quimiqueros nuevos y que, dado que los quimiqueros presentaban problemas mucho más complejos que los petroleros, quizá fuera necesario elaborar prescripciones distintas para ellos, lo cual también supondría necesariamente la introducción de modificaciones a la regla II-2/4.5.5.2 del Convenio SOLAS.

5.26 La delegación de las Bahamas, respaldada por la delegación de Noruega y los observadores de ITF, IAPH, OCIMF e INTERTANKO, declaró que, en su opinión, si se tenían en cuenta los riesgos que presentaba el transporte de cargas con bajo punto de inflamación, las mismas prescripciones de transporte debían aplicarse a los petroleros nuevos y a los quimiqueros nuevos.

Ampliación del punto del programa de trabajo

5.27 El Subcomité acordó que era necesario seguir debatiendo intensamente esta cuestión durante dos periodos de sesiones más y, por consiguiente, invitó al Comité a que ampliara el plazo de ultimación de este punto del programa de trabajo hasta 2011.

5.28 El Subcomité invitó a los Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran al FP 54 propuestas sobre enmiendas concretas a los instrumentos pertinentes de la OMI y cualquier otra información relacionada con esta cuestión, y acordó que en dicho periodo de sesiones debería constituirse un grupo de trabajo para examinar dichas propuestas y cualquier otra información presentada.

6 PIORRESISTENCIA DE LOS CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

6.1 El Subcomité recordó que el MSC 83, tras examinar el documento MSC 83/25/11 (Dinamarca), había acordado ampliar el alcance de la labor del Subcomité sobre el punto titulado "Piorresistencia de los conductos de ventilación" a fin de que incluyera todas las reglas del Convenio SOLAS para los sistemas de ventilación, y había acordado ampliar también el plazo de ultimación hasta 2009.

6.2 El Subcomité también recordó que en el FP 52 se había mostrado de acuerdo con el proyecto de enmiendas a la regla II-2/9.7 del Convenio SOLAS sobre cuestiones relacionadas con la piorresistencia de los conductos de ventilación, que fue aprobado por el MSC 84 y posteriormente adoptado por MSC 85 mediante la resolución MSC.269(85). En este contexto, las citadas enmiendas se aplican únicamente a los buques nuevos.

6.3 Tras examinar los siguientes documentos:

- .1 FP 53/6 (Estados Unidos), en el que se proponen enmiendas a la regla II-2/9.7 del Convenio SOLAS para aclarar y armonizar las prescripciones relativas a los sistemas de ventilación del Convenio SOLAS. Las propuestas de enmienda supondrían exigir que se instalen válvulas de mariposa contra incendios automáticas en todas las perforaciones de los conductos de ventilación en las divisiones de clase "A"; y
- .2 FP 53/INF.5 (República de Corea), en el que figuran los resultados de pruebas que se llevaron a cabo a fin de observar el comportamiento de los conductos de ventilación y el dióxido de carbono cuando se activa el sistema de extinción de incendios a base de dióxido de carbono.

El Subcomité se mostró de acuerdo con las propuestas de enmienda a la regla II-2/9.7 del Convenio SOLAS en general, tras tomar nota de la opinión de varias delegaciones de que era necesario proceder a un examen más detallado. A este respecto, el Subcomité tomó nota también de las opiniones expresadas por varias delegaciones de que la instalación de válvulas de mariposa contra incendios automáticas en todas las divisiones de clase "A" resultaría muy costosa para los buques de pasaje y técnicamente no está demostrado que permita mejorar sustancialmente la seguridad.

6.4 A la luz de lo anterior y tras tomar nota de que no se espera que las enmiendas a la regla II-2/9.7 del Convenio SOLAS, adoptadas mediante la resolución MSC.265(85), entren en vigor hasta el 1 de julio de 2010, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran propuestas al FP 54, e invitó además al MSC 86 a que ampliara el plazo de ultimación de este punto hasta 2010.

7 DIRECTRICES SOBRE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE LOS ESPACIOS CERRADOS PARA VEHÍCULOS, ESPACIOS DE CARGA RODADA CERRADOS Y ESPACIOS DE CATEGORÍA ESPECIAL

Generalidades

7.1 El Subcomité recordó que el MSC 83 había examinado los documentos MSC 83/25/2 (Egipto) y MSC 83/3/2 (Dinamarca, Noruega y Suecia), en los que se proponía mejorar el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios en las cubiertas para vehículos de los buques de pasaje de transbordo rodado, y había reconocido la necesidad de adoptar medidas urgentes sobre el particular a la luz de la trágica pérdida de vidas causada por el hundimiento del transbordador de pasajeros **Al-Salam Boccaccio 98**.

7.2 Se recordó también que el MSC 83 había aprobado proyectos de enmienda a las reglas II-1/35-1 y II-2/20 del Convenio SOLAS para tratar la cuestión del desagüe de los espacios de categoría especial y los espacios de carga rodada con objeto de evitar la acumulación de agua en la cubierta para vehículos de los buques de transbordo rodado, a fin de adoptarlas en el MSC 84. Posteriormente, las enmiendas a la regla II-2/20 del Convenio SOLAS se adoptaron mediante la resolución MSC.256(84), y su entrada en vigor está prevista para el 1 de enero de 2010.

7.3 El Subcomité tomó nota de que el MSC 83, tras aprobar los proyectos de enmienda a los capítulos II-1 y II-2 del Convenio SOLAS, había acordado que deberían elaborarse las directrices pertinentes para ayudar a las Administraciones a implantar las enmiendas nuevas, y decidió incluir en los programas de trabajo de los Subcomités FP y SLF y en el orden del día provisional del SLF 51 un punto con alto grado de prioridad titulado "Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial", estableciendo 2009 como plazo de ultimación previsto.

7.4 El Subcomité tomó nota también de que el FP 52, de conformidad con las instrucciones del MSC 83, examinó el asunto con carácter preliminar, y decidió encargar al Grupo de trabajo por correspondencia sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios que siguiera elaborando el proyecto de directrices con miras a ultimarlas en el FP 53 (FP 52/21, párrafo 18.11).

Resultados del MSC 84

7.5 El Subcomité recordó que el MSC 84, tras tomar nota de que estaba previsto que la nueva regla II-1/35-1 del Convenio SOLAS adoptada mediante la resolución MSC.194(80) entre en vigor el 1 de enero de 2009, había reconocido que, por cuestiones de procedimiento, no se podrían adoptar en ese periodo de sesiones las enmiendas propuestas a la regla II-1/35-1. A continuación, el MSC 84 acordó adoptar las enmiendas a la regla II-1/35-1 propuestas en un futuro periodo de sesiones, una vez que haya entrado en vigor la regla II-1/35-1.

Resultados del SLF 51

7.6 El Subcomité tomó nota de que el SLF 51 había examinado las especificaciones sobre la capacidad de desagüe y la construcción de una "rejilla de imbormal" propuestas en el documento MSC 83/3/2 (Dinamarca, Noruega y Suecia), y había acordado lo siguiente:

- .1 en los espacios de transbordo rodado cerrados o los espacios de categoría especial, el drenaje debería tener una capacidad tal que dos tercios de los imbornales, portas de desagüe, etc., situados en la banda de babor o de estribor puedan drenar el volumen de agua descargada por las bombas de los rociadores y las bombas contraincendios, dando por supuesta una escora de 1° en los buques con una manga de 20 m o más y de 2° en los buques cuya manga sea inferior a 20 m y que tengan un asiento aproante o apopante de 0,5°; y
- .2 los imbornales situados en las cubiertas de los buques de transbordo rodado deberían tener, sobre la parrilla de salida, una rejilla desmontable con barras verticales a fines de evitar que objetos de gran tamaño bloqueen el desagüe. La rejilla podrá estar situada de manera oblicua contra el forro del buque y debería tener una altura mínima de 1 m por encima de la cubierta y una superficie de flujo libre de 0,4 m² como mínimo, mientras que la distancia entre las barras no debería superar los 25 mm.

7.7 El Subcomité tomó nota también de que el SLF 51, tras reconocer que no está prevista una reunión en 2009 y que se espera que las enmiendas a la regla II-2/20 del Convenio SOLAS entren en vigor el 1 de enero de 2010, había invitado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran sus aportaciones al Grupo de trabajo por correspondencia constituido en el FP 52 sobre esta cuestión, y encargó a la Secretaría que informara de esta decisión al FP 53.

Informe del Grupo de trabajo por correspondencia

7.8 El Subcomité examinó la parte del informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre las pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios relativa a los asuntos relacionados con este punto (FP 53/7), y, tras aprobar esta parte en general, encargó al Grupo de trabajo sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios, constituido en relación con el punto 3 del orden del día (Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios), que ultimara el proyecto de directrices (FP 53/7, anexo), teniendo en cuenta las observaciones formuladas en el Pleno.

Informe del Grupo de trabajo

7.9 Tras examinar la parte del informe del Grupo de trabajo (FP 53/WP.1) relativa a este punto, el Subcomité adoptó las medidas que se indican a continuación.

Directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de las cubiertas para vehículos de los buques de transbordo rodado

7.10 El Subcomité tomó nota de que el Grupo había ultimado el proyecto de directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga, basándose en el anexo del documento FP 53/7, y en particular de que, en cuanto a la utilización de desagües directos al exterior por encima de la cubierta de cierre, el Grupo había considerado que la prescripción de los 5° de escora para la inmersión de la cubierta de cierre tal vez no resulte adecuada en condiciones de escora grave y había determinado que la misma consideración puede aplicarse a varias situaciones de siniestro en los buques de transbordo rodado. Al respecto, el Subcomité, después de decidir que se acepte la utilización de desagües

directos al exterior por encima de la cubierta de cierre de conformidad con la regla II-1/35-1 del Convenio SOLAS, invitó al Subcomité SLF a volver a examinar las disposiciones de los párrafos 2.6.1 y 2.6.2 de la regla desde un punto de vista holístico, a fin de determinar la validez del límite de 5° para la escora en los buques de transbordo rodado modernos.

7.11 A continuación, el Subcomité aprobó el proyecto de directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga y el proyecto de circular MSC conexas, que figura en el anexo 16, para presentarlos al MSC 86 con miras a su aprobación.

8 ACLARACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES DEL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS CON RESPECTO A LA INTERRELACIÓN DEL PUESTO CENTRAL DE CONTROL Y EL CENTRO DE SEGURIDAD

Generalidades

8.1 El Subcomité recordó que en el FP 52 había acordado remitir al Grupo de trabajo sobre el examen de la seguridad contra incendios de las zonas exteriores de los buques de pasaje la cuestión de la aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad, a fin de que la examinara teniendo en cuenta el documento FP 52/14 (Argentina) y las decisiones adoptadas en el Pleno.

8.2 También se recordó que en el FP 52 había constituido el Grupo de trabajo por correspondencia sobre la aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad, con el mandato que figura en el párrafo 14.5 del documento FP 52/21, y había encargado al Grupo que presentara un informe al FP 53.

Informe del Grupo de trabajo por correspondencia

8.3 El Subcomité examinó el informe del Grupo de trabajo por correspondencia (FP 53/8) y tras aprobarlo en general:

- .1 se mostró conforme con que la funcionalidad de los sistemas del centro de seguridad, de conformidad con la regla II-2/23.6 del Convenio SOLAS, debía permanecer, cualesquiera que fueran las circunstancias, a fin de gestionar de manera eficaz toda situación de emergencia prevista desde el centro de seguridad, sin distracción del equipo de navegación del puente;
- .2 tomó nota del proyecto de prescripciones funcionales de los centros de seguridad de a bordo;
- .3 tomó nota de las deliberaciones del Grupo sobre el concepto y el significado de la expresión "con dotación permanente" y las prescripciones funcionales para la dotación de un centro de seguridad;
- .4 tomó nota de las interpretaciones propuestas para "centro de seguridad con dotación permanente";

- .5 tomó nota de los diagramas facilitados para indicar si las disposiciones del centro de seguridad se considerarán o no parte del puente;
- .6 se mostró conforme con el Grupo en que deberían examinarse otras reglas distintas de las indicadas en el mandato para incluir distintas funciones en el centro de seguridad como prescripción o como práctica recomendada y acordó examinar esta cuestión en el FP 54;
- .7 tomó nota de las deliberaciones sobre la utilización de sistemas informáticos (ordenadores) para proporcionar la funcionalidad de sistema necesaria en el centro de seguridad y otros lugares y se mostró conforme en que tales sistemas serían útiles; y
- .8 tomó nota de que el Grupo de trabajo por correspondencia consideraba que la labor sobre esta cuestión no estaba terminada y de que los anexos del informe del Grupo se encontraban solamente en forma de proyecto.

Constitución del Grupo de redacción

8.4 Tras examinar las cuestiones indicadas anteriormente y recordar su decisión pertinente tomada en el FP 52 sobre un grupo de redacción, el Subcomité constituyó el Grupo de redacción sobre la aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad y, teniendo en cuenta las observaciones formuladas y las decisiones adoptadas en el Pleno, le encargó lo siguiente:

- .1 elaborar un proyecto de aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS sobre la interrelación entre el puesto central de control y el centro de seguridad partiendo del documento FP 53/8; y
- .2 elaborar el mandato del Grupo de trabajo por correspondencia para que lo examine el Subcomité.

8.5 El Subcomité recordó que también se había encargado al Grupo que, en relación con el punto 18 del orden del día (Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad), elaborase el proyecto de notas explicativas basándose en el documento FP 53/18/1 para que lo examinara el Grupo de trabajo por correspondencia que se constituya sobre el particular (véase el párrafo 18.4).

Informe del Grupo de redacción

8.6 Tras recibir el informe del Grupo de redacción (FP 53/WP.7), el Subcomité lo aprobó en general y adoptó las medidas que se indican a continuación.]

8.7 El Subcomité tomó nota de que el Grupo, basándose en el documento FP 53/8, siguió avanzando en la preparación del proyecto de aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad, que figura en el anexo 1 del documento FP 53/WP.7.

8.8 El Subcomité, tras tomar nota de la opinión del Grupo de que el Grupo de trabajo por correspondencia que se constituyera debía estar informado del resultado de la labor que estaba llevando a cabo actualmente el Subcomité NAV en relación con el punto de su orden del día

titulado "Elaboración de directrices para los SIP, incluidas normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente", acordó pedir a la Secretaría que mantuviera informado al Subcomité en consecuencia.

8.9 Tras haber examinado las cuestiones anteriores y consciente de la necesidad de avanzar en labor sobre este punto, el Subcomité decidió encargar al Grupo de trabajo por correspondencia, constituido en relación con el punto 18 del orden del día, que siguiera examinando el anexo 1 del documento FP 53/WP.7, junto con las observaciones recogidas en el documento FP 53/8, y elaborara el proyecto de aclaración definitivo para que el FP 54 lo examinara, teniendo en cuenta:

- .1 la interrelación de los puestos centrales de control y los centros de seguridad, en particular cuando estos últimos tienen dotación;
- .2 la jerarquía, por lo que respecta al control, de los puestos centrales de control con dotación permanente y los centros de seguridad; y
- .3 los distintos sistemas indicados en la regla II-2/23.6 del Convenio SOLAS, con objeto de determinar en qué medida las prescripciones sobre alarmas, control, vigilancia y suministro eléctrico se relacionan con el puente de navegación, los puestos de control con dotación permanente y los centros de seguridad, y

con miras a su ultimación en el FP 54.

9 RECOMENDACIÓN SOBRE EL ANÁLISIS DE LA EVACUACIÓN DE LOS BUQUES DE PASAJE NUEVOS Y EXISTENTES

Generalidades

9.1 El Subcomité tomó nota de que el MSC 83 había aprobado las Directrices para el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes, que se distribuyeron mediante la circular MSC.1/Circ.1238, y tras examinar el documento MSC 83/8/2 (Alemania), en el que se proponía que el punto relacionado con las citadas Directrices se mantuviera en el programa de trabajo del Subcomité de modo que éste pudiese volver a examinar las cuestiones que aún no habían quedado resueltas, había acordado mantener el punto en el programa de trabajo del Subcomité e incluirlo en el orden del día provisional del FP 52.

9.2 Se recordó que el FP 52 había tomado nota de la propuesta de Alemania (FP 52/19/1) de elaborar una prescripción de carácter obligatorio para llevar a cabo un análisis de la evacuación en las primeras etapas del proyecto de los buques de pasaje que no sean buques de pasaje de transbordo rodado, así como de las hipótesis según las cuales en el análisis de la evacuación debería suponerse que los pasajeros actúan conforme a los procedimientos de evacuación establecidos para el buque, y había acordado que se necesitaba más tiempo para reunir los datos pertinentes acerca de esta cuestión antes de poder considerar la aplicación obligatoria de directrices sobre el análisis de la evacuación.

9.3 El Subcomité observó que en el FP 52, tras decidir que no se iba a constituir un grupo de trabajo por correspondencia sobre este punto, había acordado invitar al Comité a que ampliara el plazo de ultimación de este punto hasta 2010, y había invitado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas pertinentes al FP 53.

9.4 Tras examinar los siguientes documentos:

- .1 FP 53/9 (Alemania y Suecia), en el que se examinan las cuestiones pendientes relacionadas con este punto del orden del día, se presenta una hipótesis adicional para el análisis de la evacuación en una fase temprana del proyecto, y se propone conferir carácter obligatorio al análisis de la evacuación en las etapas iniciales del proyecto de los buques de pasaje que no sean buques de pasaje de transbordo rodado; y
- .2 FP 53/9/1 (Estados Unidos), en el que se recomienda que el Subcomité siga examinando la necesidad de establecer criterios uniformes sobre la seguridad de la vida humana para las vías de evacuación, que se utilicen en los modelos de incendios preparados conforme a las Directrices para el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes (MSC.1/Circ.1238) y las Directrices sobre proyectos y disposiciones alternativos de seguridad contra incendios (MSC/Circ.1002). Además, se considera que el supuesto de que las vías de evacuación permanecerán totalmente disponibles debería reevaluarse teniendo en cuenta las nuevas hipótesis elaboradas en el marco de las iniciativas sobre la seguridad de los buques de pasaje para la evacuación a zonas seguras y regreso a puerto en condiciones de seguridad.

El Subcomité acordó que debería constituirse un grupo de trabajo por correspondencia para elaborar hipótesis alternativas y examinar la naturaleza obligatoria de las Directrices para el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes (MSC.1/Circ.1238), teniendo en cuenta que las Directrices constituyen una herramienta de proyecto. El Subcomité también acordó que el citado grupo de trabajo por correspondencia debía seguir examinando la propuesta de los Estados Unidos (FP 53/9/1).

Constitución del Grupo de trabajo por correspondencia

9.5 Posteriormente, el Subcomité acordó constituir el Grupo de trabajo por correspondencia sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes, coordinado por Alemania*, para avanzar en la labor sobre esta cuestión, y encargó al Grupo que, teniendo en cuenta la información pertinente recogida en los documentos FP 53/9 y FP 53/9/1, llevara a cabo las siguientes tareas:

- .1 examinar una prescripción obligatoria para la aplicación de la circular MSC/Circ.1238 a todos los buques de pasaje y, si procede, elaborar un proyecto de enmiendas a dichas Directrices;

* **Coordinador:**
Sr. Tim Meyer-König
Head of Development
TraffGo HT GmbH
Office Flensburg
Waitzstrasse 3 1b
D-24937 Flensburg
Alemania
Teléfono +494611684651
Facsímil: +49 203 87833609
Correo electrónico: tmk@traffgo-ht.com

- .2 seguir examinando las hipótesis existentes así como hipótesis alternativas para el análisis de la evacuación en una fase temprana del proyecto, basándose en las propuestas recogidas en los documentos FP 53/9 y FP 53/9/1;
- .3 seguir examinando el establecimiento de criterios uniformes sobre la seguridad de la vida humana para las vías de evacuación, que se utilicen en los modelos de incendios preparados conforme a las Directrices para el análisis y la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes (MSC.1/Circ.1238) y las Directrices sobre proyectos y disposiciones alternativos de seguridad contra incendios (MSC/Circ.1002); y
- .4 presentar un informe al FP 54.

10 MEDIDAS PARA EVITAR LOS INCENDIOS EN LAS CÁMARAS DE MÁQUINAS Y EN LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA

Generalidades

10.1 El Subcomité recordó que en el FP 52 había acordado que el proyecto de directrices sobre las medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga debería aplicarse únicamente a los buques nuevos y que deberían suprimirse las partes V (cámaras de bombas y otros espacios adyacentes a los tanques de carga), VI (medidas ergonómicas) y VII (factor humano) del proyecto de directrices.

10.2 El Subcomité también recordó que el FP 52, tras reconocer la necesidad de avanzar en la labor sobre este punto y la decisión pertinente adoptada en el FP 51, había constituido el Grupo de redacción sobre medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga (FP 51/19, párrafos 8.9 y 8.10).

10.3 Se recordó además que el FP 52 había tomado nota de los progresos realizados en la elaboración del proyecto de directrices, había decidido no volver a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia sobre este punto, había invitado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas al FP 53, teniendo en cuenta el último proyecto de texto recogido en el anexo del documento FP 52/WP.6.

10.4 El Subcomité examinó los siguientes documentos en relación con este punto del orden del día:

- .1 FP 53/10 (IACS), en el que se proponen enmiendas al proyecto de directrices (FP 52/WP.6, anexo) con miras a mejorar el texto;
- .2 FP 53/10/1 (Reino Unido, República de Corea e IMarEST), en el que se propone un texto detallado revisado del proyecto de directrices (FP 52/WP.6, anexo);
- .3 FP 53/10/2 (República de Corea), en el que se propone que deberían establecerse normas de aprobación de la cinta antisalpicaduras, que se utiliza generalmente para proteger de los rociones y las salpicaduras de los sistemas de tuberías de hidrocarburos inflamables a presión, a fin de mejorar la seguridad contra incendios en las cámaras de máquinas de los buques; y
- .4 FP 53/INF.6 (República de Corea), en el que se presentan resultados detallados de pruebas realizadas con la cinta antisalpicaduras.

Directrices sobre medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de carga

10.5 El Subcomité examinó el proyecto de directrices sobre medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de carga, recogido en el anexo del documento FP 53/10/1, junto con el documento FP 53/10, y tras haber decidido incorporar las modificaciones propuestas por la IACS, se mostró de acuerdo con el proyecto de directrices sobre medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de carga y el proyecto de circular MSC conexo, que figuran en el anexo 17, para presentarlos al MSC 86 con miras a su aprobación.

Normas de aprobación de la cinta antisalpicaduras

10.6 Al examinar las cuestiones relacionadas con las normas de aprobación de la cinta antisalpicaduras, el Subcomité tomó nota de la información facilitada en los documentos FP 53/10/2 y FP 53/INF.6 (República de Corea), y tras acordar que estas cuestiones se encontraban fuera del ámbito de este punto del programa de trabajo, invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales (con el patrocinio de un Gobierno Miembro) interesados a que presentaran al Comité una propuesta para un nuevo punto del programa de trabajo de conformidad con lo dispuesto en las Directrices sobre la organización y método de trabajo.

Ultimación del punto

10.7 El Subcomité estimó que la labor sobre este punto se había ultimado e invitó al Comité a que suprimiera el punto de su programa de trabajo.

11 ELABORACIÓN DE DISPOSICIONES PARA LOS BUQUES CON MOTORES DE GAS

Generalidades

11.1 El Subcomité recordó que en el FP 52 había constituido el Grupo de trabajo por correspondencia sobre la elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas, le había asignado el mandato que se indica en el documento FP 52/21 (párrafo 11.4), y le había encargado que presentara un informe al Subcomité en este periodo de sesiones.

11.2 Se observó que, en el FP 52, el Subcomité había acordado constituir un Grupo de redacción en este periodo de sesiones para ultimar el proyecto de directrices provisionales sobre la seguridad de las instalaciones de motores de gas en los buques.

Informe del Grupo de trabajo por correspondencia

11.3 Tras examinar el informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre la elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas (FP 53/11), el Subcomité aceptó, con pequeñas modificaciones, los capítulos II (sección 2.10) y III del proyecto de directrices provisionales, relativas a la protección contra incendios, para remitirlos al Subcomité BLG a efectos de coordinación.

11.4 El Subcomité pidió a la Secretaría que informara al BLG 13 de dicho resultado y acordó invitar al Comité a que suprimiera este punto de su programa de trabajo.

12 EXAMEN DE LAS INTERPRETACIONES UNIFICADAS DE LA IACS

Generalidades

12.1 El Subcomité recordó que el FP 52, al examinar el documento FP 52/12/1 (Secretaría) sobre los resultados del SLF 50 en relación con la interpretación unificada SC 178 de la IACS sobre las bombas contraincendios de emergencia en los buques de carga, había tomado nota de que el Subcomité SLF había considerado la interpretación SC 178 revisada de la IACS en lo relativo a las cuestiones que eran de su competencia y había acordado que la combinación de oscilaciones verticales y cabeceo, así como de oscilaciones verticales y balance, que figuraban en la interpretación unificada eran aceptables. Independientemente de lo anterior, el FP 52 tomó nota de las opiniones de varias delegaciones de que la interpretación unificada incluía cuestiones de construcción que debían volverse a abordar en detalle y acordó que era necesario seguir examinando esta cuestión para resolverla. Por consiguiente, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas sobre esta cuestión al FP 53.

12.2 El Subcomité también recordó que en el FP 52, al examinar el documento FP 52/12/6 (China), en el que figuraban observaciones y propuestas sobre el documento FP 51/9/8 (IACS) que trataban de la aplicación de las reglas II-2/9.2.2.4.2.2 y II-2/9.6.3 del Convenio SOLAS sobre los espacios de carga rodada cerrados y abiertos en los buques de pasaje que transportan no más de 36 pasajeros y, tras tomar nota de la opinión de algunas delegaciones de que las propuestas constituían proyectos de enmiendas a la regla II-2/9.6 del Convenio SOLAS, tarea ajena al alcance de su labor, había invitado a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran propuestas al Comité de conformidad con lo dispuesto en las Directrices sobre organización y método de trabajo.

12.3 Se recordó asimismo que el FP 52, al examinar el informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre las medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga (FP 52/6) sobre:

- .1 la aclaración de la regla II-2/4.2.2.3.2 del Convenio SOLAS, sobre cuestiones relacionadas con la posición del tanque de proa propuesta por la IACS (FP 51/8/3); y
- .2 la interpretación de la regla II-2/4.5.1.1 del Convenio SOLAS, en relación con las cámaras de bombas destinadas únicamente a trasvase de lastre o de combustible (FP 51/9/10).

Había acordado que era necesario seguir examinando estas cuestiones. Por consiguiente, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas sobre las citadas cuestiones al FP 53.

12.4 El Subcomité tomó nota de que el documento FP 53/12/4 (IACS) se había remitido al Grupo de trabajo constituido en relación con el punto 3 del orden del día (Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios) para que lo examinara (véase también el párrafo 3.28).

Sistemas de detección de incendios y de alarma contra incendios en los puestos de control

12.5 Al examinar el documento FP 53/12 (IACS), en el que se solicita una aclaración sobre la aplicación de la regla II-2/7.5.5 del Convenio SOLAS sobre los puestos de control, ya que se considera que no queda claro si debería utilizarse en los puestos de control un método de protección y tal caso afirmativo, cuál de los tres (IC, IIC o IIIC), ya que en ninguno de estos métodos especifica los puestos de control, el Subcomité acordó que los tres métodos de protección exigían la instalación de sistemas fijos de detectores de incendios y de alarmas de incendios en los puestos de control. Todo sistema de extinción de incendios debería ser compatible con el equipo y el método de protección que se utilice en los espacios de alojamiento. En este contexto, el observador de la IACS informó al Subcomité de que tenía previsto presentar una interpretación unificada de IACS sobre esta cuestión en el FP 54.

Sistema de ventilación, equipo eléctrico y cableado y extinción de incendios para los espacios de carga rodada

12.6 El Subcomité examinó una propuesta de la IACS (FP 53/12/1) sobre una interpretación de la regla II-2/3.41 del Convenio SOLAS sobre la definición de espacios de carga rodada, y una interpretación de la aplicación de la regla II-2/20, que en su opinión no es aplicable a los espacios de carga en un buque de carga seca polivalente, equipado para el transporte de carga rodada y el transporte de remolques y vehículos sin combustible en sus depósitos y remolcados a bordo por medios adecuados durante los procesos de carga/descarga en el puerto, y no se mostró conforme con la interpretación, dado que en su opinión la regla II-2/3.41 del Convenio SOLAS es apropiada para todos los casos posibles.

Precauciones contra la ignición de vapores inflamables en espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial

12.7 Al examinar el documento FP 53/12/2 (IACS), en el que figuran actualizaciones de dos interpretaciones unificadas de la IACS (SC 42 y SC 43) relacionadas con la implantación de la regla II-2/20.3 del Convenio SOLAS, el Subcomité se mostró en principio de acuerdo con ellas. No obstante, tras reconocer que la norma de la CEI ya se había abordado en otro apartado en la circular MSC/Circ.1120, invitó a la IACS a que llevase a cabo un examen completo de la circular MSC/Circ.1120 en el contexto de esta norma de la CEI y a que presentara un documento sobre esta cuestión en el FP 54.

Bombas contraincendios de emergencia a bordo de los buques de carga

12.8 El Subcomité examinó el documento FP 53/12/3 (IACS), en el que se propone una modificación a la interpretación unificada SC 178 de la IACS (FP 51/9/9, anexo) teniendo en cuenta las observaciones formuladas en el FP 52 de que la interpretación unificada incluía cuestiones de construcción que deberían examinarse en detalle, y acordó que debía elaborarse una interpretación unificada adecuada.

12.9 Tras haber examinado una propuesta de la Secretaría (FP 53/WP.8), y tomar nota de que varias delegaciones opinaban que el contenido técnico del texto era correcto, aunque la mayoría de las delegaciones habían manifestado su inquietud ante las exenciones transitorias durante el cambio de agua de lastre y cuando el buque está amarrado, el Subcomité no pudo aceptar el proyecto de interpretaciones unificadas del Código SSCI. No obstante, tras observar que la propuesta gozaba de apoyo, el Subcomité decidió examinar más a fondo el documento FP 53/WP.8 e invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales, en particular a los que no estuviesen a favor de la propuesta, a que presentaran observaciones y

propuestas sobre esta cuestión en el FP 54, incluida información sobre las legislación nacional relativa a la implantación del capítulo 12 del Código SSCI. En este contexto, el observador de la IACS informó al Subcomité de que no tenía previsto presentar ninguna otra observación sobre esta cuestión.

Aclaración de la regla II-2/4.2.2.3.2 del Convenio SOLAS

12.10 Al examinar la aclaración de la regla II-2/4.2.2.3.2 del Convenio SOLAS sobre cuestiones relativas a la posición del tanque de proa, tal como propuso la IACS (FP 51/8/3), el Subcomité recordó que el Grupo de trabajo por correspondencia sobre las medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga (FP 52/6), había elaborado una disposición sobre la cuestión en el marco del proyecto de directrices sobre medidas destinadas a evitar incendios en los espacios de máquinas y las cámaras de bomba de carga y que en el FP 52 se decidió suprimir la antedicha disposición de modo que pudiera examinarse como una cuestión separada. Por consiguiente, el Subcomité dio su visto bueno a los proyectos de interpretaciones unificadas del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y al proyecto de circular MSC conexas, que figura en el anexo 18, para presentarlas al MSC 86 con miras a su aprobación.

Cámaras de bombas que se destinan únicamente al trasvase de lastre

12.11 A examinar una interpretación de la regla II-2/4.5.1.1 del Convenio SOLAS (FP 51/9/10) en relación a las cámaras de bombas que se destinan únicamente al trasvase de lastre o de combustible, el Subcomité convino en que la regla II-2/4.5.1.1 del Convenio SOLAS estipulaba la existencia de un espacio entre los tanques de carga y los espacios de máquinas para evitar, en caso de fallos en el mamparo, la ignición de los gases originados a partir de los líquidos en esos tanques ("principio de uno de dos"). Asimismo, la regla II-2/4.5.10 del Convenio SOLAS dispone medidas de seguridad para evitar la posibilidad de ignición en el espacio situado entre la cámara de máquinas y los tanques de carga (normalmente la cámara de bombas de carga). La interpretación propuesta en el documento FP 51/9/10 significaría regresar al "principio de uno de dos", dado que si hubiera filtraciones al espacio procedentes de los tanques (incluso si el espacio solamente contiene bombas para el trasvase de lastre o de combustible), continuaría pudiendo producirse la ignición de los gases debido a un fallo, por ejemplo, en el equipo eléctrico o en otra fuente posible de ignición situada en el espacio. Por ello, el Subcomité no dio su visto bueno a la interpretación propuesta y decidió volver a examinar esta cuestión, tras observar que la IACS tenía previsto presentar un documento al respecto en el FP 54.

13 SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE GASES DE HIDROCARBUROS EN LOS PETROLEROS DE DOBLE CASCO

Generalidades

13.1 El Subcomité recordó que, en el FP 51, tras examinar el documento MSC 82/21/12 (Alemania y otros), había acordado encomendar al Grupo de trabajo por correspondencia sobre las medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga que examinara la propuesta que figura en dicho documento y que presentara los resultados al FP 52.

13.2 El Subcomité también recordó que en el FP 52 había constituido el Grupo de trabajo por correspondencia sobre los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco, había aprobado el mandato que figura en el párrafo 13.7 del documento FP 52/21, y había encargado al Grupo que presentara un informe al FP 53.

13.3 También se recordó que el MSC 84, tras examinar el documento MSC 84/22/7 (Alemania, Finlandia y Francia), había acordado ampliar el punto de alta prioridad existente titulado "Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco" en el programa de trabajo del Subcomité FP a fin de abarcar también los medios para evitar explosiones en los espacios del doble casco de los petroleros tras la detección de gases, en colaboración con el Subcomité BLG, según sea necesario, y conforme lo solicite el Subcomité FP, y había ampliado el plazo de ultimación del punto ampliado hasta 2010.

Informe del Grupo de trabajo por correspondencia

13.4 Al examinar el informe del Grupo de trabajo por correspondencia sobre los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros, el Subcomité lo aprobó, en términos generales, y adoptó las medidas adoptadas a continuación.

13.5 El Subcomité acordó que debería prescribirse que los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos estén instalados en los tanques de lastre y en los espacios perdidos adyacentes a los tanques de carga situados fuera de las zonas de carga de los petroleros, como los tanques de pique de proa.

Proyecto de enmiendas a la regla II-2/4.5.7 del Convenio SOLAS

13.6 Tras un examen a fondo, teniendo en cuenta la necesidad urgente expresada por varias delegaciones de avanzar con esta labor, el Subcomité decidió suprimir los corchetes en el párrafo 5.7.3.1 del proyecto de enmiendas a la regla II-2/4.5.7 del Convenio SOLAS, y mantener el texto. Posteriormente, el Subcomité aceptó el proyecto de enmiendas a la mencionada regla relativas a la medición y detección de los gases, que figura en el anexo 19, con objeto de someterlas a la aprobación del MSC 86 con miras a su posterior adopción.

Propuesta de nuevo capítulo 16 del Código SSCI

Número y ubicación de los puntos de muestreo

13.7 Al examinar si el nuevo capítulo 16 del Código SSCI propuesto debería prescribir un número mínimo de puntos de muestreo para cada espacio o si este aspecto debería determinarse mediante una metodología de evaluación que debe perfeccionarse como parte de las Directrices para el proyecto, construcción y pruebas de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos que va a elaborar la Organización, el Subcomité acordó que en el proyecto de nuevo capítulo 16 se debería prescribir como mínimo dos puntos de muestreo, y que las palabras "espacios grandes" que figuran en el párrafo 2.2.1.3 del proyecto de texto era una frase vaga, y aceptó introducir una modificación menor para resolver esta cuestión.

13.8 Habida cuenta de lo que antecede, el Subcomité acordó que en la propuesta de nuevo capítulo 16 del Código SSCI se debería definir la situación de los puntos de muestreo según se indica a continuación:

- .1 el punto superior de muestreo de gases no debería estar situado a menos de 1 m por debajo de la parte superior del tanque; y
- .2 el punto inferior de muestreo de gases debería estar situado a una altura superior a la de la vagra de las planchas del fondo, pero al menos a 0,5 m del fondo del tanque.

Límite máximo de concentración de gases de hidrocarburos

13.9 El Subcomité decidió que el límite máximo de concentración de gases de hidrocarburos al que la unidad de análisis de gas debería desactivarse automáticamente y la concentración máxima de gases de hidrocarburos en los espacios de lastre o espacios perdidos a la que deberían activarse las alarmas en la cámara de control de la carga, el puente de navegación o la unidad de análisis, debería establecerse en el 30 % del límite inferior de inflamabilidad.

Mantenimiento, calibración y verificaciones operacionales

13.10 Al examinar la posibilidad de que el nuevo capítulo 16 del Código SSCI propuesto contenga directrices para el mantenimiento, la calibración y las verificaciones operacionales de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos, el Subcomité acordó que convendría elaborar directrices independientes que sirvieran de referencia para el proyecto de nuevo capítulo 16.

Propuesta de nuevo capítulo 16 del Código SSCI

13.11 Habida cuenta de las decisiones mencionadas anteriormente, el Subcomité aceptó el proyecto de nuevo capítulo 16 del Código SSCI sobre cuestiones relativas a los sistemas de detección de gases de hidrocarburos, que figura en el anexo 20, a fin de presentarlo en el MSC 86 con miras a su aprobación y posterior adopción.

Otros asuntos

13.12 El Subcomité tomó nota de que el Grupo de trabajo por correspondencia no tuvo tiempo de examinar las siguientes cuestiones adicionales planteadas durante sus deliberaciones:

- .1 ¿debería exigirse una alarma para averías?
- .2 ¿están permitidos ambos métodos de medición (detectores puntuales o de camino abierto)?
- .3 ¿hay algún detector puntual que no esté permitido?
- .4 ¿es necesario establecer el tiempo de respuesta?

Y acordó incluir las cuestiones anteriormente mencionadas en el mandato del Grupo de trabajo por correspondencia.

Constitución del Grupo de trabajo por correspondencia

13.13 Tras examinar las cuestiones anteriormente mencionadas, y tras reconocer la necesidad de avanzar en este punto, el Subcomité decidió encargar al Grupo de trabajo por correspondencia constituido bajo el punto 3 del orden del día (Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios) que, teniendo en cuenta las observaciones y decisiones formuladas en el Pleno, tuviera a bien:

- .1 seguir examinando las cuestiones recogidas en el informe del Grupo de trabajo por correspondencia constituido en el FP 52 (FP 53/13, párrafos 22 y 23); y

- .2 elaborar las Directrices para el proyecto, construcción y pruebas de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos, con miras a ultimar esta cuestión en el FP 54 (véanse también los párrafos 3.38 y 3.39).

14 ARMONIZACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LAS ENTRADAS, ADMISIONES DE AIRE Y ABERTURAS EN LAS SUPERESTRUCTURAS DE LOS BUQUES TANQUE

14.1 El Subcomité recordó que el FP 51 había examinado los documentos FP 51/9/4 y FP 51/9/7 (IACS), en los que se abordan los criterios de aceptación para el emplazamiento de las puertas de acceso a los espacios que den a la zona de la carga, y había convenido en que debía adoptarse un planteamiento integral único para armonizar las distancias admisibles prescritas en el Convenio SOLAS 1974, enmendado, y en los Códigos CIQ y CIG con respecto a las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque, teniendo en cuenta la publicación 60092-502 de la CEI, las interpretaciones unificadas recogidas en las circulares MSC/Circ.474, MSC/Circ.1120 y MSC/Circ.1203 y el documento FP 51/9/4.

14.2 También se recordó que el FP 51 había decidido que debía incluirse un nuevo punto en el programa de trabajo del Subcomité a fin de examinar a fondo el asunto mencionado, y había aceptado la justificación para la propuesta de nuevo punto del programa de trabajo que figura en el anexo 6 del documento FP 51/19, a fin de someterla al examen del MSC 83.

14.3 El Subcomité también recordó que en el MSC 83 el Comité había refrendado la propuesta del FP 51 y había decidido incluir en el programa de trabajo del Subcomité un punto de alta prioridad titulado "Armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque" y le había asignado dos periodos de sesiones para su ultimación.

14.4 El Subcomité tomó nota de la información facilitada por el observador de la IACS de que los miembros de la IACS llevaban utilizando la interpretación unificada que figuraba en el documento FP 51/9/4 desde el 1 de enero de 2007. En ese contexto, las delegaciones de Noruega, los Países Bajos y el Reino Unido señalaron que sus delegaciones ya habían apoyado la Interpretación unificada de la IACS en el FP 51.

14.5 El Subcomité, reconociendo la necesidad de elaborar enmiendas a las reglas pertinentes para armonizar las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque, incluida la incorporación de interpretaciones unificadas elaboradas por la OMI y la IACS, invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas al respecto en el FP 54.

15 ENMIENDAS AL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS RELATIVAS A LOS MECANISMOS DE CONTROL DE LA DESCARGA Y LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS POR SISTEMAS FIJOS A BASE DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO

15.1 El Subcomité recordó que el FP 51 había tomado nota de que el Grupo de trabajo sobre pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios, tras examinar los anexos 9 y 10 del documento FP 51/3/1 (informe del Grupo de trabajo por correspondencia) y el párrafo 11 del documento FP 51/3/5 (Japón), había reconocido

que, transcurridos más de 20 años desde que se modificaron las reglas, la existencia de un número tan elevado de sistemas de control único representaba un nivel de riesgo inaceptable para la tripulación.

15.2 El Subcomité también recordó que el FP 51 había estado de acuerdo con el proyecto de enmiendas a la regla II-2/10 del Convenio SOLAS, mediante las cuales se exige que todos los sistemas a base de anhídrido carbónico cuenten con dos mandos distintos para el control de las descargas (FP 51/19, anexo 2), teniendo en cuenta que los buques existentes deberán cumplir con las enmiendas antes mencionadas a más tardar al concluir el primer reconocimiento en dique seco programado con posterioridad al 1 de julio de 2009. Posteriormente, las enmiendas mencionadas fueron adoptadas mediante la resolución MSC.256(84), y se espera que entren en vigor el 1 de enero de 2010.

15.3 También se recordó que, en el FP 51, el Subcomité había preparado una justificación para la propuesta de nuevo punto del programa de trabajo (FP 51/19, anexo 3), en la que se pedía un examen ampliado de las cuestiones de seguridad relativas a la instalación de sistemas de extinción de incendios por inundación total a base de anhídrido carbónico, incluidos los mecanismos de control de la descarga del sistema y los criterios para el alumbrado y marcado de los medios de evacuación desde el espacio protegido.

15.4 El Subcomité tomó nota de que el MSC 83 había refrendado la propuesta del FP 51, y había decidido incluir en el programa de trabajo del Subcomité un punto de alta prioridad titulado "Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico", y le había asignado dos periodos de sesiones para su ultimación.

15.5 Tras observar que no se habían presentado documentos sobre la cuestión en este periodo de sesiones y reconocer la necesidad de progresar en la labor al respecto, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas pertinentes en el FP 54.

16 MEDIOS DE EVACUACIÓN DESDE LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS

16.1 El Subcomité recordó que, en el MSC 83, el Comité había examinado el documento MSC 83/25/12 (Dinamarca y Noruega), en el que se proponía revisar la regla II-2/13 del Convenio SOLAS con miras a mejorar las prescripciones del capítulo II-2 de dicho Convenio relativas a los medios de evacuación desde los espacios de máquinas en los buques de pasaje y de carga.

16.2 El Subcomité recordó también que, a la luz de lo anterior, el MSC 83 había acordado incluir en el programa de trabajo del Subcomité un punto de alta prioridad sobre los "Medios de evacuación desde los espacios de máquinas", asignando dos periodos de sesiones para su ultimación.

16.3 Tras examinar el documento FP 53/16 (Dinamarca, Noruega y Suecia), en el que se proponen enmiendas a las reglas II-2/13.4.1 y II-2/13.4.2 del Convenio SOLAS sobre los medios de evacuación desde los espacios de máquinas en los buques de carga y en los buques de pasaje para introducir prescripciones sobre medios de evacuación independientes desde espacios de trabajo cerrados, tales como las cámaras de control de máquinas y los espacios dedicados a talleres situados dentro de los espacios de máquinas, el Subcomité se mostró de acuerdo, en principio, con las propuestas de enmienda al Convenio SOLAS.

16.4 Consciente de que es necesario seguir examinando el proyecto de texto, en particular para aclarar expresiones tales como por ejemplo "espacios de trabajo", "escalas protegidas" y "acceso a la cubierta de cierre", el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas pertinentes al FP 54.

16.5 En este contexto, la delegación de Chile, tras resaltar la importancia de esta cuestión, informó al Subcomité de suceso causado por un incendio en el espacio de máquinas del buque de pabellón chileno **Río Blanco**, que ocurrió en Santos (Brasil) en febrero de 2008, y en el que perdieron la vida tres tripulantes al no poder escapar del espacio de máquinas. A la luz de lo anterior, la delegación de Chile manifestó su fuerte apoyo a las propuestas recogidas en los párrafos 9 y 10 del documento FP 53/16 relativas a la necesidad de proporcionar una vía de escape separada para los talleres y cámaras de control que son independientes del espacio de máquinas.

17 EXAMEN DE LAS PRESCRIPCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA LAS ZONAS DE CARGA EN CUBIERTA

17.1 El Subcomité recordó que, en el MSC 83, el Comité había examinado el documento MSC 83/25/5 (Alemania) en el que se proponía que, en vista de que habían ocurrido varios incendios de cargas transportadas en cubierta en los que las tripulaciones de los buques y la asistencia en tierra no fueron capaces de controlar el siniestro, se examinaran las prescripciones de protección contra incendios del capítulo II-2 del Convenio SOLAS para abordar los riesgos de incendio relacionados con las zonas de carga en cubierta.

17.2 El Subcomité recordó también que, a la luz de lo anterior, el MSC 83 había acordado incluir en el programa de trabajo del Subcomité un punto de alta prioridad sobre el "Examen de las prescripciones de protección contra incendios para las zonas de carga en cubierta", asignando tres periodos de sesiones para su ultimación, en colaboración con el Subcomité DSC, según sea necesario y cuando lo solicite el Subcomité.

17.3 Tras el examen de los documentos siguientes:

- .1 FP 53/17 (Alemania), en el que se resume la situación de la protección contra incendios para las cargas en cubierta, resumen que se centra en la carga en contenedores y excluye la carga rodada; se examinan los objetivos de la seguridad contra incendios conexos que figuran en la regla II-2/2 del Convenio SOLAS y se presenta un resumen del estudio de evaluación formal de la seguridad (EFS) que está llevando a cabo Alemania sobre la seguridad contra incendios de los contenedores de cubierta; y
- .2 FP 53/INF.2 (Alemania), en el que se resume los resultados de la primera etapa de un estudio de EFS en curso para los incendios en contenedores que estén en cubierta y se facilitan los datos fundamentales sobre el nivel actual de riesgo.

El Subcomité acordó examinar esta cuestión en el FP 54 teniendo en cuenta el estudio de EFS antes mencionada.

17.4 En este contexto, la delegación de la República Islámica del Irán, tras manifestar su reconocimiento por el estudio de evaluación formal de la seguridad llevado a cabo por Alemania sobre esta cuestión y su apoyo a los principios en que se basa ese estudio, expresó su inquietud al

respecto e informó al Subcomité de que ya ha iniciado su propio estudio de la protección contra incendios de las zonas de carga en cubierta, centrándose en los contenedores que lleven mercancías peligrosas, y de que presentaría sus conclusiones en el FP 54.

17.5 A la luz de lo anterior, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas pertinentes al FP 54.

18 NOTAS EXPLICATIVAS PARA LA APLICACIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL REGRESO A PUERTO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

18.1 El Subcomité recordó que, en el MSC 84, el Comité había examinado el documento MSC 84/22/2 (Italia), en el que se proponía la elaboración de unas notas explicativas de las recientemente adoptadas enmiendas al Convenio SOLAS en relación con el concepto de regreso a puerto en condiciones de seguridad de los buques de pasaje, a fin de garantizar la implantación uniforme de las reglas II-1/8-1, II-2/21 y II-2/22 del Convenio SOLAS, y el documento MSC 84/INF.3, que contenía información adicional sobre la labor llevada a cabo por el sector naviero a fin de lograr la aplicación uniforme de las prescripciones mencionadas.

18.2 También se recordó que, en vista de lo antedicho, el MSC 84 había acordado incluir en el programa de trabajo del Subcomité y en el orden del día provisional del FP 53, un punto de alta prioridad titulado "Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad", dando de plazo para su ultimación hasta 2010, en colaboración con los Subcomités DE y SLF, según sea necesario y cuando lo solicite el Subcomité FP.

18.3 Tras examinar el documento FP 53/18/1 (Italia y CLIA), que contiene un proyecto de notas explicativas relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad de los buques de pasaje, el Subcomité aceptó, en principio, el proyecto de notas explicativas y tomó nota de las siguientes observaciones:

- .1 es necesario ultimar el proyecto de notas explicativas con prontitud, no obstante, se necesita un examen más detallado;
- .2 es necesario que en las notas explicativas se aclare si deberían tenerse en cuenta siniestros causados por incendio y por inundación simultáneos, incluidos los asuntos relacionados con los incendios en zonas externas, daños a los dispositivos de salvamento y vías de escape; y
- .3 es necesario aclarar la expresión "sistemas críticos".

18.4 En vista de las opiniones mencionadas, el Subcomité decidió encargar al Grupo de redacción constituido bajo el punto 8 del orden del día (Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad) que elaborara un texto refundido del proyecto de Notas explicativas basado en el anexo del documento FP 53/18/1, teniendo en cuenta las observaciones formuladas en el Pleno, a fin de que lo examine el Grupo de trabajo por correspondencia que se constituiría sobre ese asunto (véanse también los párrafos 8.4 y 8.5).

Informe del Grupo de redacción

18.5 Tras examinar la parte del informe del Grupo de redacción (FP 53/WP.7) relacionada con este punto, el Subcomité adoptó las medidas que se indican a continuación.

18.6 El Subcomité tomó nota de la opinión del Grupo de que en el proyecto de texto de notas explicativas no se especifica la cadena de responsabilidad para la verificación y la aprobación para la evaluación de la capacidad de los sistemas de los buques de pasaje tras un siniestro, y refrendó la opinión del Grupo de que ese asunto debía abordarse en las notas explicativas.

18.7 En relación con las observaciones formuladas en el Pleno sobre la definición de los sistemas críticos, el Subcomité tomó nota de la opinión del Grupo de que no se necesitaban cambios, ya que los párrafos 5 y 6 del anexo del documento FP 53/18/1 eran claros y que tales sistemas no debían permanecer críticos al final de la evaluación.

18.8 Al considerar si era necesario que la evaluación de siniestros causados por incendio y por inundación se llevará a cabo simultáneamente o no, el Subcomité tomó nota de la opinión del Grupo de que cada siniestro debería tratarse por separado. En ese contexto, el Subcomité, en relación con las dos preguntas planteadas en el Pleno sobre si en la evaluación debía abordarse el caso de pérdida de puestos de reunión y si la evaluación debía incluir casos de pérdida de los dispositivos de salvamento, tomó nota de que el Grupo opinaba que:

- .1 los puestos de reunión se sitúan por lo general en un espacio público, de manera que en la evaluación podrán examinarse tales espacios. Si un puesto de reunión está situado en una cubierta expuesta, no son aplicables ni el siniestro por incendio ni el siniestro por inundación. Por consiguiente, en opinión del Grupo no se necesita ninguna evaluación; y
- .2 no es necesario tener en cuenta la hipótesis relacionada con los dispositivos de salvamento ya que el concepto de regreso a puerto en condiciones de seguridad se ha elaborado en el supuesto de que el buque debería ser su mejor bote salvavidas y que las personas deberían permanecer a bordo.

18.9 Tras tomar nota de que el Grupo opinaba que convendría que los usuarios tuvieran también las normas de funcionamiento que figuran en la circular MSC.1/Circ.1214 (Normas de funcionamiento de los sistemas y servicios que deben permanecer operativos en los buques de pasaje para el regreso a puerto en condiciones de seguridad y la evacuación y abandono ordenados tras un siniestro), el Subcomité convino en que las normas arriba mencionadas debían incorporarse en las Notas explicativas.

18.10 El Subcomité refrendó la opinión del Grupo de que el Subcomité SLF debía estar informado de los avances conseguidos por el Subcomité respecto de la elaboración de las Notas explicativas para la evaluación de la capacidad de los sistemas de los buques de pasaje a fin de que pudieran examinarlas y formular sus observaciones al respecto, en particular en relación con las interpretaciones 15 y 69 que figuran en el anexo del documento FP 53/18/1. A raíz de ello, el Subcomité encargó a la Secretaría que informara al SLF 52 de esta conclusión.

18.11 A la vista de lo anterior, la delegación de Alemania opinó que la elaboración de las Notas explicativas es una buena norma para el sector, pero que no debía limitar el margen de maniobra en futuros debates sobre esta cuestión en el seno del Subcomité SLF, que es quien debe dirigir el examen de las cuestiones que se encuentran dentro de su ámbito de competencias.

Constitución del grupo de trabajo por correspondencia

18.12 Tras examinar los asuntos arriba mencionados y reconociendo la necesidad de progresar en la labor relacionada con este punto, el Subcomité constituyó un Grupo de trabajo por correspondencia bajo la coordinación de Italia*, con el siguiente mandato, (véanse también los párrafos 3.34 y 8.9)

- .1 examinar más a fondo el documento FP 53/WP.7, junto con el documento FP 53/8 y preparar el proyecto definitivo de notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad, para que lo examine el FP 54;
- .2 presentar un informe al FP 54.

19 ANÁLISIS DE EXPEDIENTES DE SINIESTROS CAUSADOS POR INCENDIOS

Incendio a bordo del buque de carga de transbordo rodado "Und Adriyatik"

19.1 El Subcomité tomó nota de que el MSC 85 había refrendado la decisión del FSI 16 de pedir a la Secretaría que proporcionara al Subcomité el resumen de acontecimientos y conclusiones preliminares sobre el incendio a bordo del buque de carga de transbordo rodado **Und Adriyatik** a fin de facilitarle información sobre los principales aspectos de este siniestro.

19.2 El Subcomité examinó el documento FP 53/19 (Secretaría), que contiene información sobre los resultados del FSI 16 y las conclusiones preliminares sobre el incendio a bordo del buque de carga de transbordo rodado **Und Adriyatik** (FSI 16/6/2, anexo), y tomó nota de que en este informe se habían identificado las siguientes cuestiones a título informativo:

- .1 riesgo de incendio en función del volumen de los espacios de carga;
- .2 riesgo de incendio de las cargas vivas de transbordo rodado;
- .3 prevención de incendios con medidas estructurales;
- .4 vías de evacuación;
- .5 riesgo de humo; y
- .6 sistemas fijos de extinción de incendios.

19.3 Tras examinar el citado documento, el Subcomité tomó nota de las conclusiones preliminares de la investigación del accidente (FP 53/19) en el contexto de la evaluación de la idoneidad de las prescripciones actuales de proyecto y operacionales para los buques de carga de

* **Coordinador:**

Sr. C. Abbate
Country Manager
RINA USA, Inc
13450 W Sunrise Blvd
Sunrise, FL 33323 USA
Oficina: +1 954 838 0408 (ext 212)
Teléfono móvil: +1 954 319 7181
Facsímil: +1 954 8380409

transbordo rodado, acordó que éstas eran lecciones importantes que debían extraerse del informe final de la investigación del siniestro, y decidió volver a examinar el documento más adelante, cuando esté disponible el informe completo.

19.4 En vista de lo anterior, la delegación de Turquía informó al Subcomité que, en el FSI 16, los Gobiernos de Turquía y Croacia habían proporcionado información en el documento FSI 16/6/2, el cual contiene las conclusiones preliminares de una investigación de un accidente marino, a saber el incendio reciente (febrero de 2008) a bordo del buque de transbordo de carga rodada de pabellón de Turquía **Und Adriyatik**, realizada conjuntamente por las Administraciones de estos Estados Miembros. La delegación de Turquía manifestó su agradecimiento a los Subcomités FSI y FP por su examen diligente de las conclusiones preliminares y por las medidas que tomó el FSI 16. La delegación también informó al Subcomité de que se había concluido la investigación; no obstante, aún no se ha concluido el informe completo. Informaron al Subcomité de que el Gobierno de Turquía tiene la intención, con el consentimiento de la Administración marítima de Croacia, presentar el informe completo a la OMI tan pronto como sea posible, quizá antes del FSI 17, mediante el GISIS, a fin de que todos los organismos pertinentes de la OMI puedan tomar debidamente en cuenta las conclusiones finales.

Incendio a bordo del buque piscifactoría "Hercules"

19.5 El Subcomité examinó el documento FP 53/19/1 (Dinamarca y las Islas Feroe), que contiene información sobre el grave incendio ocurrido en abril de 2007 en el buque piscifactoría **Hercules**, de las Islas Feroe, y tomó nota de lo siguiente:

- .1 el incendio fue provocado por lámparas de baja calidad;
- .2 las operaciones de lucha contra el incendio y de búsqueda de los tripulantes en los espacios de alojamiento fueron transitorias debido a la falta de oxígeno en los aparatos respiratorios de los bomberos; y
- .3 las recomendaciones proponen enmiendas al Convenio SOLAS 1974, enmendado.

19.6 Teniendo en cuenta que un proyecto de enmiendas al Convenio SOLAS estaba más allá del alcance de este punto del orden del día, el Subcomité acordó invitar a la delegación de Dinamarca a que presentara al Comité una propuesta de inclusión de un nuevo punto en el programa de trabajo, de conformidad con lo dispuesto en las Directrices sobre organización y método de trabajo.

19.7 En vista de lo anterior, el Subcomité pidió a la Secretaría que remitiera el documento FP 53/19/1 al Subcomité FSI a fin de que éste lo examine en su 17º periodo de sesiones.

20 PROGRAMA DE TRABAJO Y ORDEN DEL DÍA DEL FP 54

Programa de trabajo y orden del día provisional del FP 54

20.1 El Subcomité examinó su programa de trabajo (FP 53/WP.4), el cual se basa en el programa aprobado por el MSC 85 (FP 53/2/1, anexo) y, teniendo en cuenta los avances logrados durante este periodo de sesiones, elaboró un proyecto de programa de trabajo revisado y proyecto de orden del día provisional para el FP 54. El Subcomité examinó el programa de trabajo y convino en invitar al Comité a que tuviera a bien:

- .1 suprimir los siguientes puntos del programa de trabajo, por haberse ultimado las tareas relativas a los mismos:
 - .1.1 Punto A.3 – Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas;
 - .1.2 Punto A.4 – Medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga; y
 - .1.3 Punto A.10 – Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial,
- .2 ampliar el plazo previsto para la ultimación de los siguientes puntos del programa de trabajo:
 - .2.1 Punto A.2 – Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego, hasta 2010;
 - .2.2 Punto A.5 – Piorresistencia de los conductos de ventilación, hasta 2010;
 - .2.3 Punto A.7 – Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad, hasta 2010; y
 - .2.4 Punto A.13 – Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación, hasta 2011;
- .3 sustituir el número de periodos de sesiones necesarios para ultimar los siguientes puntos del programa de trabajo por un plazo de ultimación previsto, dado que los puntos se han incluido en el orden del día provisional del FP 54:
 - .3.1 Punto A.13 – Integridad al fuego de los mamparos y las cubiertas de los espacios de carga rodada en buques de pasaje y buques de carga; 2011
 - .3.2 Punto A.14 – Prescripciones aplicables a los buques que transporten vehículos de hidrógeno y de gas natural comprimido, 2011
- .4 volver a numerar en consecuencia los puntos del programa de trabajo.

20.2 Se invitó al Comité a que aprobara el proyecto de programa de trabajo revisado y el proyecto de orden del día provisional para el FP 54, que figuran en el anexo 21.

Plan de acción de alto nivel de la Organización y prioridades para el bienio 2008-2009

20.3 El Subcomité se mostró conforme con la situación de los resultados previstos del Plan de acción de alto nivel de la Organización y prioridades para el bienio 2008-2009 que guardan relación con la labor del Subcomité (véase el anexo 22).

20.4 En este contexto, el Subcomité tomó nota de que el Comité había acordado que, si se van a utilizar el Plan estratégico y el cuadro sobre los resultados previstos para organizar el programa de trabajo de los Comités y subcomités, deberían elaborarse las directrices adecuadas y revisarse en consecuencia las Directrices de los Comités. A ese respecto, el Subcomité tomó nota además de que el Comité había decidido que se aplicara el procedimiento de organización de los órdenes del día que se especifica en los párrafos 3.13 a 3.25 de las Directrices de los Comités, de modo que los órdenes del día de todos los subcomités sean asequibles.

Preparativos para el próximo periodo de sesiones

20.5 El Subcomité acordó constituir en su próximo periodo de sesiones grupos de trabajo sobre las siguientes cuestiones:

- .1 Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios;
- .2 Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación; y
- .3 Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad.

20.6 El Subcomité acordó asimismo establecer grupos de redacción sobre las siguientes cuestiones:

- .1 Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco; y
- .2 Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego.

20.7 El Subcomité constituyó grupos de trabajo por correspondencia sobre las siguientes cuestiones, los cuales presentarán sus informes al FP 54:

- .1 Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios;
- .2 Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad; y
- .3 Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes.

Cuestiones urgentes que se deben examinar durante el MSC 87

20.8 El Subcomité tomó nota de la proximidad entre la celebración del FP 54 (abril de 2010) y del MSC 87 (mayo del 2010), e invitó al MSC 86 a que diera su conformidad con que, además de su programa de trabajo y orden del día para el FP 55, durante el MSC 87 se trataran con carácter urgente los resultados de la labor del FP 54 respecto de las siguientes cuestiones:

- .1 medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación;
- .2 aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad;
- .3 notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad; y
- .4 sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco;

20.9 El Subcomité tomó nota de que su 54º periodo de sesiones estaba provisionalmente programado para la semana del 12 al 16 de abril de 2010.

21 ELECCIÓN DE PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE PARA 2010

21.1 De conformidad con el Reglamento interior del Comité de Seguridad Marítima, el Subcomité reeligió por unanimidad al Sr. J. C. Cubisino (Argentina) Presidente y al Sr. C. Abbate (Italia) Vicepresidente, ambos para 2010.

22 OTROS ASUNTOS

Códigos, recomendaciones, directrices y otros instrumentos de carácter no obligatorio

22.1 El Subcomité examinó el documento FP 53/22 (Secretaría), que trata de los códigos, recomendaciones, directrices y otros instrumentos de carácter no obligatorio, y tomó nota de que el MSC 83:

- .1 al examinar la lista de códigos, recomendaciones, directrices y otros instrumentos de carácter no obligatorio relacionados con la seguridad y la protección, que son de interés para la labor del Comité (documentos MSC 82/18/1 y MSC 82/INF.12, cuyo examen se aplazó del MSC 82 al MSC 83), remitió el examen detallado de dicha lista a los subcomités correspondientes para que indicaran qué instrumentos podían ser pertinentes en el contexto de la recopilación de datos sobre la implantación de tales instrumentos, y también pidió a dichos subcomités que proporcionaran una indicación acerca de los posibles usuarios y los requisitos del plan informativo que va a elaborarse; y
- .2 a este respecto, tomó nota de que la Secretaría está elaborando un módulo del Sistema mundial integrado de información marítima de la OMI (GISIS) sobre las prescripciones y recomendaciones relacionadas con la seguridad y la protección basándose en la circular MSC/Circ.815. Una vez concluido, el módulo también podría contener información sobre el estado de la implantación de los instrumentos que no tienen carácter obligatorio, información que los Estados Miembros deben mantener actualizada utilizando medios de registro directo. En este módulo también podrían registrarse, con carácter voluntario, la legislación nacional adoptada para la implantación de cada instrumento (con la posibilidad de telecargar el texto completo), los criterios de aplicación y el estado jurídico del instrumento con respecto a las enmiendas introducidas.

22.2 Habida cuenta de la extensión de la lista que aparece en el anexo del documento FP 53/22, que contiene 133 instrumentos no obligatorios, y de la información *supra* sobre la elaboración del GISIS, el Subcomité convino en brindar su apoyo general para la elaboración de un módulo GISIS sobre prescripciones y recomendaciones de carácter no obligatorio que la Secretaría debe mantener actualizadas, e invitó a los Estados Miembros a que utilicen las funciones de notificación del GISIS para introducir información sobre la implantación de las prescripciones y recomendaciones y a que telecarguen la legislación nacional correspondiente, según consideren apropiado.

22.3 El Subcomité invitó al Comité a que tomara nota de los resultados del estudio de esta cuestión.

Enmiendas al Código MODU

22.4 El Subcomité examinó el documento FP 53/22/1 (Secretaría), que trata de los resultados del DE 51 respecto de las enmiendas al Código MODU y tomó nota de que el DE 51 había:

- .1 acordado que debería elaborarse un proyecto de código revisado en vez de un proyecto de enmiendas al Código, dado que de este modo se facilitaría la consulta, y que éste debería concluirse durante el DE 52 con miras a presentarlo al MSC 86 para su aprobación;
- .2 constituido un grupo de trabajo y le había encargado que continuara trabajando en el texto del proyecto de Código MODU revisado, y había acordado remitir al FP 53 las partes del proyecto de Código revisado relacionadas con la seguridad contra incendios, y pedido a la Secretaría que tomara las medidas oportunas; y
- .3 además de examinar el capítulo 9 (Seguridad contra incendios) del proyecto de Código MODU revisado, también había invitado al Subcomité a que examinara el texto entre corchetes de la definición de "instalación de combustible líquido", que aparece en la sección 1.3 (las partes del proyecto de Código revisado que va a examinar el Subcomité se reproducen en el anexo).

22.5 El Subcomité examinó las partes del proyecto del Código MODU revisado elaborado por el Subcomité que guardan relación con la seguridad contra incendios (FP 53/22/1, anexo) y se mostró conforme con las modificaciones al cuadro 9-3.

22.6 El observador de la IADC invitó al Subcomité a que encomendara al Grupo de redacción, si el tiempo lo permite, y en el espíritu de cooperación y asistencia entre los subcomités, que examine también el capítulo 13 (Instalaciones para helicópteros) del proyecto de Código MODU revisado a la luz de la información proporcionada por la Secretaría respecto de decisiones adoptadas recientemente por la OACI. El Subcomité tomó nota de que el DE 52 (16 a 20 de marzo de 2009) no constituirá un grupo de trabajo sobre esta cuestión, y acordó encargar al Grupo de redacción que examinara también el capítulo 13 del proyecto de Código MODU revisado (DE 52/5, anexo) a fin de remitirlo al Subcomité DE.

Constitución del Grupo de redacción

22.7 El Subcomité recordó la decisión adoptada en el FP 52 respecto de un grupo de redacción y, reconociendo la necesidad de continuar avanzando en esta cuestión, constituyó el Grupo de redacción sobre enmiendas al Código MODU y le encargó que, teniendo en cuenta las observaciones y decisiones del Pleno:

- .1 ultimara las partes del texto del proyecto de Código MODU revisado relacionadas con la seguridad contra incendios teniendo en cuenta el documento FP 53/22/1, a fin de que las examine el Subcomité; y
- .2 examinara el capítulo 13 (Instalaciones para helicópteros) del proyecto de Código MODU revisado que figura en el anexo del documento DE 52/5, teniendo en cuenta las decisiones adoptadas recientemente por la OACI, a fin de remitirlo al DE 52 para que lo examine.

Informe del Grupo de redacción

22.8 Tras recibir el informe del Grupo de redacción (FP 53/WP.6), el Subcomité lo aprobó en general y adoptó las medidas que se reseñan a continuación.

Propuestas de enmienda a los capítulos 1 y 9 del proyecto de Código MODU revisado

22.9 El Subcomité aceptó las propuestas de enmienda a los capítulos 1 (Generalidades) y 9 (Seguridad contra incendios) del proyecto de Código MODU revisado, que figuran en el anexo 1 del documento FP 53/WP.6, a fin de remitirlas al DE 52 con fines de coordinación.

22.10 en este contexto, la delegación del Reino Unido observó que, en su opinión, había cambios considerables en el proyecto de texto y que quizás reserve su postura al respecto en el DE 52.

Propuestas de enmienda al capítulo 13 (Instalaciones para helicópteros) del proyecto de Código MODU revisado

22.11 El Subcomité tomó nota de las propuestas de modificaciones del capítulo 13, que figuran en el anexo 2 del documento FP 53/WP.6, y pidió a la Secretaría que las remitiera al DE 52 a fin de que las examine según proceda.

22.12 En este contexto, el Subcomité tomó nota de que, además de las modificaciones al capítulo 13, el Grupo también elaboró definiciones revisadas de "D o valor de D" y "helicubierta" de la sección 1.3 del capítulo 1, dado que estaban relacionadas con el capítulo 13, a fin de garantizar su plena armonización con las definiciones proporcionadas por la OACI, y pidió a la Secretaría que pusiera en conocimiento del DE 52 las recomendaciones del Grupo relacionadas con la sección 1.3 (FP 53/WP.6, párrafo 9 y anexo 2).

Proyecto de enmiendas a las Interpretaciones del Código NGV 2000 y del capítulo X del Convenio SOLAS (MSC/Circ.1102)

22.13 El Subcomité examinó el documento FP 53/22/2 (Noruega), en el que se proponen enmiendas a las Interpretaciones del Código NGV 2000 y del capítulo X del Convenio SOLAS (circular MSC/Circ.1102) que consistirían en la inclusión de una interpretación del

párrafo 7.4.1.3 del Código NGV 2000 respecto de la aplicación de materiales pirorestrictivos en naves de gran velocidad y, tras convenir en que esta propuesta debería considerarse como un punto nuevo del programa de trabajo, invitó a la delegación de Noruega a que presente una propuesta adecuada al Comité de conformidad con las Directrices sobre organización y método de trabajo.

Cortinas de agua para prevenir la propagación ascendente del humo a través de las aberturas de grandes dimensiones

22.14 El Subcomité tomó nota con agradecimiento del documento presentado por Finlandia (FP 53/22/3), que contiene información de fondo respecto del efecto de las cortinas de agua para prevenir los efectos del fuego a través de las aberturas de cubierta.

Circular MEPC.1/Circ.511 revisada

22.15 El Subcomité examinó el documento FP 53/22/4 (Secretaría), que trata de los resultados del DE 51 y del MEPC 58 con respecto a cuestiones relacionadas con la manipulación de sentinas y fangos, y tomó nota de lo siguiente:

- .1 el DE 51 había constituido un grupo de trabajo y le había encargado en particular que ultimara el proyecto de enmiendas a las Directrices revisadas sobre sistemas para la manipulación de desechos oleosos en los espacios de máquinas de los buques, con notas de orientación para un sistema integrado de tratamiento de las aguas de sentina (SITAS) (MEPC.1/Circ.511);
- .2 al examinar el informe del Grupo de trabajo (DE 51/WP.3), el Subcomité DE había tomado nota de las inquietudes del Grupo sobre los aspectos de seguridad del calentamiento de los residuos oleosos (fangos) hasta una temperatura que probablemente supere su punto de inflamación, como método para reducir su contenido de agua, y había pedido al Subcomité FP que examinara esta cuestión y asesorara oportunamente al MEPC;
- .3 en vista de lo anterior, el MEPC 58, tras tomar nota de la solicitud del DE 51 y de las preocupaciones manifestadas en el documento MEPC 58/10/5 (Islas Marshall, INTERTANKO, ICS y OCIMF) respecto de esta cuestión, acordó que debería continuar la labor asignada al Subcomité FP. En este contexto, se invitó a los Gobiernos Miembros a que presentaran al Subcomité FP información que pueda facilitar su labor a fin de que el MEPC 59 pueda tomar nuevas decisiones al respecto; y
- .4 a pesar de lo anterior, el MEPC 58 había aprobado las Directrices revisadas de 2008 sobre sistemas para la manipulación de desechos oleosos en los espacios de máquinas de los buques, con notas de orientación para un sistema integrado de tratamiento de las aguas de sentina (SITAS) (MEPC.1/Circ.642),

22.16 Al examinar esta cuestión, el Subcomité tomó nota de lo siguiente:

- .1 en general, el fueloil utilizado a bordo de los buques no puede tener un punto de inflamación inferior a 60 °C (regla II-2/4.2.1.1 del Convenio SOLAS);

- .2 los residuos oleosos, y en particular los fangos, por lo general tienen un punto de inflamación mucho más elevado que el mencionado anteriormente, debido a que contienen agua y otros fueloil pesados en la mezcla;
- .3 las Directrices revisadas sobre sistemas para la manipulación de desechos oleosos en los espacios de máquinas de los buques, con notas de orientación para un sistema integrado de tratamiento de las aguas de sentina (SITAS) (MEPC.1/Circ.511) y las Directrices revisadas de 2008 (MEPC.1/Circ.642) recomiendan que el sistema del calentamiento del tanque esté proyectado de modo que permita la calefacción de los fangos oleosos hasta 60 °C (MEPC.1/Circ.511, párrafo 10.1.3, y MEPC.1/Circ.642, párrafo 10.1.2);
- .4 los incineradores están protegidos por un sistema local fijo de extinción de incendios (regla II-2/10.5.6.3 del Convenio SOLAS); y
- .5 los sistemas de tuberías de aire para los tanques de residuos oleosos están contruidos con arreglo a las mismas reglas de seguridad que los sistemas de tuberías de aire de los tanques de combustible.

22.17 En consecuencia, el Subcomité acordó que no había necesidad de introducir medidas de seguridad contra incendios adicionales en relación con el calentamiento de los residuos oleosos (fangos), y pidió a la Secretaría que informara al MEPC 59 de esta conclusión.

Seguridad de los buques pesqueros pequeños

22.18 El Subcomité tomó nota de que el SLF 51 había acordado volver a constituir el Grupo de trabajo por correspondencia sobre seguridad de los buques pesqueros pequeños y le encargó, en particular, que continuara trabajando en el proyecto de recomendaciones de seguridad para los buques pesqueros con cubierta de eslora inferior a 12 metros y los buques pesqueros sin cubierta, teniendo en cuenta los resultados del FP 53, DE 52 y SLF 51, y que elaborara el correspondiente texto refundido según proceda. El Subcomité también tomó nota de que se prevé que la labor sobre el proyecto de recomendaciones de seguridad se concluirá para el SLF 52, en enero de 2010.

22.19 El Subcomité se mostró de acuerdo con el proyecto de recomendaciones de seguridad en cuestiones relacionadas con las disposiciones generales y la seguridad contra incendios (FP 52/18/2 y Add.1) con las siguientes pequeñas modificaciones de redacción:

- .1 en el capítulo 1, se suprime la cuarta oración del párrafo 1.1;
- .2 en el capítulo 5, se suprime el párrafo 5.4.2 y se vuelven a numerar los restantes párrafos; y
- .3 en el capítulo 5, en el cuadro del párrafo 5.7.1, se sustituye "0" por "1" en la tercera fila de la segunda columna y se suprime la expresión "tras consultar con los pescadores" de la nota a pie de página c),

para remitirlo al Subcomité SLF a efectos de coordinación.

Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques

22.20 Al tomar nota de que el MSC 85, tras examinar una propuesta del DSC 13 respecto del programa de trabajo del Subcomité DSC, había acordado incluir en el programa de trabajo del Subcomité FP un punto de alta prioridad titulado "Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques", con 2010 como fecha prevista de ultimación, había asignado al Subcomité DSC la tarea de coordinador y encomendado al FP 53 que hiciera un examen preliminar de esta cuestión y que la incluyera en el orden del día provisional para el FP 54, el Subcomité invitó a los Gobiernos Miembros y organizaciones internacionales a que presentaran observaciones y propuestas sobre esta cuestión al FP 54.

Cooperación internacional a raíz de la varada de un buque de crucero con pabellón de las Bahamas

22.21 El Subcomité tomó nota de la información facilitada por la delegación de las Bahamas sobre una magnífica operación de cooperación internacional llevada a cabo el 17 de febrero de 2009 en la Antártica a raíz de la desafortunada varada de un buque de crucero con pabellón de las Bahamas. El **Ocean Nova**, de 2 118 toneladas brutas, que estaba reforzado para la navegación con hielo, estaba anclado a la altura de la isla de Denham con 76 pasajeros y 30 tripulantes a bordo. Por la mañana temprano se levantó un viento de más de 60 nudos y buque garreó el ancla. A pesar de intentar todo lo posible, el buque varó en las proximidades de la base de investigación argentina de San Martín. Gracias a la pronta colaboración de las autoridades argentinas y chilenas se pidió ayuda al buque de la Armada española **Hespérides**. El **Hespérides** y un segundo buque de crucero con pabellón de las Bahamas (el **Clipper Adventure**) pudieron posteriormente reflotar el **Ocean Nova** al subir la marea, y se trasladó a todos los pasajeros al **Clipper Adventure**. A continuación, buzos de la Armada española que iban a bordo del **Hespérides** inspeccionaron el casco del buque y determinaron que no había daños de consideración. Cabe destacar que no hubo lesiones entre los pasajeros y la tripulación y el suceso no originó contaminación alguna. El **Ocean Nova** pudo zarpar después con rumbo a Ushuaia. En este contexto, la delegación de las Bahamas manifestó su más profundo agradecimiento por su valiosa ayuda a todos los que habían intervenido en esta operación, en particular al capitán, los oficiales y la tripulación del buque de la Armada española **Hespérides**.

22.22 Tras esta intervención, las delegaciones de Argentina, Chile y España acogieron con satisfacción la expresión de agradecimiento de la delegación de las Bahamas.

Laboratorios de ensayo reconocidos por las Administraciones

22.23 La Secretaría informó al Subcomité de que la última circular FP anual sobre laboratorios de ensayo reconocidos por las Administraciones se había publicado con la signatura FP.1/Circ.36, de fecha 5 de enero de 2009.

Bancos e instalaciones de recepción de halones

22.24 El Subcomité tomó nota de la información presentada por la Secretaría de que la última circular FP anual sobre bancos e instalaciones de recepción de halones se había publicado con la signatura FP.1/Circ.37, de fecha 5 de enero de 2009.

23 MEDIDAS CUYA ADOPCIÓN SE PIDE A LOS COMITÉS

23.1 Se invita al Comité de Seguridad Marítima, en su 86º periodo de sesiones, a que tenga a bien:

- .1 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las Directrices revisadas para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación del Convenio de los concentrados de espuma empleados en los sistemas fijos de extinción de incendios (párrafo 3.17 y anexo 1);
- .2 aprobar el proyecto de enmiendas al capítulo 10 del Código SSCI en relación con los sistemas de detección de humo por extracción de muestras (párrafo 3.19 y anexo 4),
- .3 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las orientaciones para la aplicación del capítulo 5 revisado del Código SSCI, adoptado por la resolución MSC.206(81) (párrafo 3.24 y anexo 5);
- .4 aprobar el proyecto de enmiendas al capítulo 1 del Código SSCI a fin de aclarar que las enmiendas al Código adoptadas después del 1 de julio de 2002 deberían, salvo indicación contraria, aplicarse únicamente a los buques construidos en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o posteriormente (párrafo 3.25 y anexo 6);
- .5 aprobar el proyecto de circular MSC sobre la aplicación de la regla II-2/10 del Convenio SOLAS y del capítulo 12 del Código SSCI en relación con la capacidad de las bombas contraincendios de emergencia (párrafo 3.27 y anexo 7);
- .6 adoptar el proyecto de resolución MSC sobre las enmiendas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800(19)) (párrafo 3.28 y anexo 8);
- .7 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las directrices para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para la protección de buques que transporte gases licuados a granel (párrafo 3.29 y anexo 9);
- .8 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las directrices sobre la determinación de los valores del nivel sin efecto adverso observado (NOAEL) y del nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL) para los agentes de extinción de incendios basados en hidrocarburos alogenados (párrafo 3.32 y anexo 10);
- .9 refrendar la iniciativa del Subcomité de aprobar y publicar la circular FP.1/Circ.38 sobre la explosión de la maqueta de una máquina durante una prueba (párrafo 3.33);
- .10 aprobar el proyecto de circular MSC sobre la aplicación de las aprobaciones existentes de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848) (párrafo 3.35 y anexo 11);

- .11 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico (párrafo 3.36 y anexo 12);
- .12 aprobar el proyecto de circular MSC sobre la recomendación para la evaluación de la resistencia al fuego y la aprobación de puertas contraincendios de grandes dimensiones (párrafo 4.14 y anexo 13);
- .13 aprobar, en principio, el proyecto de Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, 2010 (Código PEF 2010), y el proyecto de resolución MSC conexas, con miras a su adopción en el MSC 87 (párrafo 4.26 y anexo 14);
- .14 aprobar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/1 del Convenio SOLAS, con miras a su adopción en el MSC 87 (párrafo 4.28 y anexo 15);
- .15 tomar nota del examen realizado por el Subcomité de las cuestiones relacionadas con las medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros nuevos que transporten cargas con un bajo punto de inflamación (párrafos 5.1 a 5.28);
- .16 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga (párrafo 7.11 y anexo 16);
- .17 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las directrices sobre medidas para evitar incendios en los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (párrafo 10.5 y anexo 17);
- .18 tomar nota de que el Subcomité a ultimado los capítulos II y III del proyecto de directrices provisionales sobre la seguridad de las instalaciones de motores de gas en los buques, para remitirlos al Subcomité BLG a fines de coordinación (párrafos 11.3 y 11.4);
- .19 aprobar el proyecto de circular MSC sobre las interpretaciones unificadas del capítulo II-2 del Convenio SOLAS (párrafo 12.10 y anexo 18);
- .20 aprobar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/4.5.7 del Convenio SOLAS en relación con la medición y detección de los gases, con miras a su adopción en el MSC 87 (párrafo 13.6 y anexo 19);
- .21 aprobar el proyecto de nuevo capítulo 16 del Código SSCI sobre cuestiones relativas a los sistemas de detección de gases de hidrocarburos, con miras a su adopción en el MSC 87 (párrafo 13.11 y anexo 20);
- .22 aprobar el proyecto de programa de trabajo revisado del Subcomité y el proyecto de orden del día provisional del FP 54 (párrafo 20.2 y anexo 21);
- .23 refrendar la situación de los resultados previstos del Plan de acción de alto nivel de la Organización y prioridades para el bienio 2008-2009, relacionados con la labor del Subcomité (párrafo 20.3 y anexo 22);

- .24 tomar nota del examen realizado por el Subcomité de las cuestiones relativas a los códigos, recomendaciones, directrices y otros instrumentos de carácter no obligatorio (párrafos 22.2 y 22.3);
- .25 tomar nota de que el Subcomité ha ultimado el proyecto de enmiendas al Código MODU por lo que respecta a las cuestiones relativas a la protección contra incendios, para remitirlo al Subcomité DE a fines de coordinación (párrafos 22.5 a 22.12);
- .26 tomar nota de que el Subcomité se ha mostrado de acuerdo con el proyecto de recomendaciones de seguridad para los buques pesqueros con cubierta de eslora inferior a 12 metros y los buques pesqueros sin cubierta por lo que respecta a cuestiones relacionadas con las disposiciones generales y la seguridad contra incendios, para remitirlos al Subcomité SLF a fines de coordinación (párrafo 22.19); y
- .27 aprobar el informe en general.

23.2 Se invita al Comité de Seguridad Marítima, en su 87º periodo de sesiones, a que tenga a bien:

- .1 aprobar el proyecto de enmiendas a la regla II-2/7.4.1, del Convenio SOLAS en relación con los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios, con miras a su adopción en el MSC 88 (párrafo 3.18 y anexo 2); y
- .2 aprobar el proyecto de enmiendas al capítulo 9 del Código SSCI en relación con los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios, con miras a su adopción en el MSC 88 (párrafo 3.18 y anexo 3).

23.3 Se invita al Comité de Protección del Medio Marino, en su 59º periodo de sesiones, a que refrende las conclusiones del Comité de que no es necesario introducir medidas de seguridad contra incendios adicionales en relación con el calentamiento de los residuos oleosos (fangos) en las Directrices revisadas de 2008 sobre sistemas para la manipulación de desechos oleosos en los espacios de máquinas de los buques, con notas de orientación para un sistema integrado de tratamiento de las aguas de sentina (SITAS) (MEPC.1/Circ.642) (párrafos 22.16 y 22.17).

ANEXO 1**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE EFICACIA Y ENSAYO Y PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE ESPUMA EMPLEADOS EN LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

- 1 El Comité de Seguridad Marítima, en su 60º periodo de sesiones (6 a 10 de abril de 1992), aprobó las Directrices para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma de baja expansión empleados en los sistemas fijos de extinción de incendios (MSC/Circ.582).
- 2 El Comité de Seguridad Marítima, en su 68º periodo de sesiones (28 de mayo a 6 de junio de 1997), aprobó las Directrices para la aplicación de criterios de comportamiento y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma de expansión utilizados en los sistemas fijos de extinción de incendios de los buques tanque quimiqueros (MSC/Circ.799).
- 3 El Subcomité de Protección contra Incendios, en su 53º periodo de sesiones (16 a 20 de febrero de 2009), examinó las Directrices antes mencionadas e introdujo enmiendas a los métodos de ensayo para ambos tipos de concentrados de espuma que combinan el procedimiento de ensayo en un solo documento.
- 4 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar esta propuesta del Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, aprobó las Directrices revisadas para la aplicación de criterios de eficacia y ensayo y para la verificación de los concentrados de espuma empleados en los sistemas fijos de extinción de incendios, que figuran en el anexo.
- 5 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices adjuntas al aprobar los sistemas fijos de extinción de incendios a bordo de petroleros y quimiqueros, y las pongan en conocimiento de los proyectistas y propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.
- 6 Esta circular sustituye a las circulares MSC/Circ.582 y Corr.1, y MSC/Circ.799. Las homologaciones realizadas de conformidad con las Directrices antes mencionadas seguirán siendo válidas hasta el 1 de julio de 2012.

ANEXO

DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE EFICACIA Y ENSAYO Y PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE ESPUMA EMPLEADOS EN LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1 GENERALIDADES

1.1 **Ámbito de aplicación**

Las presentes Directrices se aplicarán a los concentrados de espuma utilizados para sistemas fijos de extinción de incendios a base de espuma instalados en cubierta, prescritos para los buques tanque en la regla II-2/10.8 del Convenio Solas y en el capítulo 14 del Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios (Código SSCI), y para los buques quimiqueros contemplados en la regla II-2/1.6.2.1.2 del Convenio SOLAS y el Código internacional para la construcción y equipamiento de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CIQ). Las Directrices son también aplicables a los concentrados de espuma que se utilizan en los sistemas fijos de extinción de incendios a base de espuma instalados en los espacios de máquinas, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6 del Código SSCI y a los dispositivos lanzaespumas portátiles de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 4 del Código SSCI. Estas Directrices no se aplicarán a los equipos generadores de espuma, sino únicamente a los concentrados de espuma.

1.2 **Definiciones**

A los efectos de estas Directrices, regirán las siguientes definiciones:

1.2.1 *Espuma (para la lucha contra incendios)*: conglomerado de burbujas de aire en una solución acuosa de un concentrado de espuma adecuado.

1.2.2 *Solución de espuma*: solución de concentrado de espuma y agua.

1.2.3 *Concentrado de espuma*: líquido que al mezclarse con agua en la concentración adecuada produce una solución de espuma.

1.2.4 *Relación de expansión*: relación entre el volumen de espuma y el volumen de la premezcla a partir de la cual se obtuvo la espuma.

1.2.5 *Coefficiente de dispersión*: medida de la aptitud de un líquido para extenderse espontáneamente a través de otro.

1.2.6 *Tiempo de desecación del 25 % (50 %)*: tiempo necesario para que se deseque el 25 % (50 %) del contenido líquido de una espuma.

1.2.7 *Aplicación suave*: aplicación de espuma a la superficie de un combustible líquido por medio de un tablero, pared de tanque u otra superficie.

1.2.8 *Sedimento*: partículas insolubles en el concentrado de espuma.

1.2.9 *Concentrado de espuma acuoso peliculígeno (AFF)*: concentrado de espuma a base de una mezcla de hidrocarburos y agentes tensoactivos fluorados.

1.2.10 *Concentrado de espuma resistente al alcohol (AR)*: concentrado de espuma que no se descompone al aplicarse a superficies de alcohol y otros disolventes polares.

1.2.11 *Concentrado de espuma peliculígeno de fluoroproteínas (FFFP)*: concentrado de espuma que tiene la propiedad de formar una película acuosa en la superficie de algunos hidrocarburos.

1.2.12 *Concentrados de espuma de fluoroproteínas (FP)*: concentrado de espuma a base de proteínas con adición de agentes tensoactivos fluorados.

1.2.13 *Concentrados de espuma de proteínas (P)*: concentrado de espuma hecho a base de materiales proteínicos hidrolizados.

1.2.14 *Concentrado de espuma sintético (S)*: concentrado de espuma a base de una mezcla de hidrocarburos y agentes tensoactivos fluorados que puede contener fluorocarbonos con estabilizadores complementarios.

1.2.15 *Concentrados de espuma de tipo A*: concentrados de espuma resistentes al alcohol o multiusos.

1.2.16 *Concentrados de espuma de tipo B*: todos los concentrados de espuma normales que no son resistentes al alcohol, incluidos los concentrados de espuma de fluoroproteínas y los concentrados acuosos peliculígenos (AFF).

2 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

El método de muestreo habrá de garantizar muestras representativas que se guardarán en contenedores llenos.

La muestra tendrá el siguiente volumen:

- .1 dos contenedores de 20 litros (u otro recipiente estándar para usos marítimos) para los ensayos de homologación (véase la sección 3); y
- .2 dos litros para las verificaciones periódicas (véase la sección 4).

3 ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE ESPUMA

Para obtener la homologación de un concentrado de espuma, el fabricante del concentrado de espuma debería realizar los ensayos que se indican en los párrafos 3.1 a 3.14 en laboratorios que sean aceptables a juicio de la Administración.

3.1 Congelación y descongelación

3.1.1 No se debería ver en el concentrado de espuma signo alguno de estratificación, falta de homogeneidad o sedimentación, ya sea antes o después de acondicionar la temperatura conforme a lo dispuesto en el párrafo 3.1.2.

3.1.2 Ensayo de congelación y descongelación:

.1 aparato:

- .1 cámara de congelación en la que se puedan obtener las temperaturas requeridas, según se indica en el párrafo 3.1.2.2.1 más abajo;
- .2 tubo de polietileno, de aproximadamente 10 mm de diámetro y 400 mm de largo, sellado y con pesos en un extremo, en el que se hayan colocado los debidos distanciadores. En la figura 1 se ilustra una forma típica de tubo de polietileno; y
- .3 probeta graduada de 500 ml de capacidad, aproximadamente 400 mm de altura y 65 mm de diámetro.

.2 procedimiento:

- .1 fíjese la temperatura de la cámara de congelación 10° C por debajo del punto de congelación de la muestra, medida de conformidad con la norma BS 5117, sección 1.3 (excluyendo el punto 5.2 de la norma). Para evitar que se rompa la probeta debido a la expansión del concentrado de espuma al congelarse, colóquese el tubo dentro de la probeta con el extremo sellado hacia abajo, si fuera necesario con pesos para evitar que flote y con los distanciadores dispuestos de forma que permanezca aproximadamente en el eje central de la probeta. Colóquese la muestra dentro de la probeta en la cámara, enfríese y manténgase 24 horas a la temperatura prescrita. Al cabo de dicho periodo, descongélese la muestra durante 24 horas como mínimo y como máximo 96 horas a una temperatura ambiente de entre 20° y 25° C;
- .2 repítase el procedimiento indicado en el párrafo anterior tres veces a fin de que haya cuatro ciclos de congelación y descongelación; y
- .3 acondiciónese la muestra durante siete días a 60° C y luego un día a temperatura ambiente. Se examinará entonces la muestra para comprobar si presenta signos de estratificación, falta de homogeneidad o sedimentación.

3.2 Estabilidad térmica

Se mantendrá un recipiente de 20 litros sin abrir (u otro recipiente estándar para usos marítimos) que suministre el fabricante de una misma partida, durante siete días a 60 °C y luego un día a temperatura ambiente. Una vez realizado este acondicionamiento, el líquido de espuma, tras haber sido agitado/sacudido, se someterá al ensayo de exposición al fuego que se describe en la sección 3.9. Sólo se realizarán los ensayos de exposición al fuego de acuerdo con la sección 3.9 con la muestra térmicamente acondicionada.

3.3 Sedimentación

3.3.1 Los sedimentos del concentrado preparado de conformidad con la sección 2 deberían poder pasar a través de un tamiz de 180 μm y el volumen porcentual del sedimento no debería ser superior a 0,25 % cuando sea sometido a ensayo de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3.3.2.

3.3.2 El ensayo debería llevarse a cabo de la manera siguiente:

.1 aparato:

- .1 tubos centrífugos graduados;
- .2 centrifugadora que funcione a $6\,000 \pm 100 \text{ m/s}^2$;
- .3 tamiz de 180 μm que cumpla la norma ISO 3310-1; y
- .4 matraz de lavado de plástico.

Nota: podrán usarse una centrifugadora y tubos que cumplan la norma ISO 3734.

.2 Procedimiento: centrifúguese cada muestra durante 10 minutos. Determínese el volumen de sedimento y el porcentaje de ese volumen con respecto al de la muestra centrifugada. Lávese el contenido del tubo centrífugo a través del tamiz y compruébese si el sedimento puede o no pasar por éste al aplicarle el chorro del matraz de lavado de plástico.

Nota: es posible que este método de ensayo no sea adecuado para algunos concentrados de espuma no newtonianos. En dicho caso, podrá aplicarse otro método que la Administración juzgue satisfactorio, de modo que pueda comprobarse el cumplimiento de esta prescripción.

3.4 Viscosidad cinemática

3.4.1 El ensayo se llevará a cabo con arreglo a las normas ASTM D 445-86 o ISO 3104. La viscosidad cinemática no excederá de $200 \text{ mm}^2/\text{s}$.

3.4.2 El método para determinar la viscosidad de concentrados de espuma no newtonianos o la viscosidad cinemática que exceda de $200 \text{ mm}^2/\text{s}$ debería ser satisfactorio a juicio de la Administración. En la norma EN 1568 se describe un método adecuado.

3.5 Valor de pH

El pH del concentrado de espuma preparado de conformidad con lo dispuesto en la sección 2 no debería ser inferior a 6,0 ni superior a $9,5 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

3.6 Formación de película de la solución de espuma (si procede)

3.6.1 El coeficiente de dispersión debería determinarse aplicando la fórmula siguiente:

$$S = T_c - T_s - T_i$$

donde:

S es el coeficiente de dispersión;

T_c es la tensión superficial del ciclohexano (N/m)

T_s es la tensión superficial de la solución de espuma (N/m)

T_i es la tensión interfacial entre la solución de espuma y el ciclohexano (N/m)

T_c , T_s y T_i deberían determinarse de conformidad con el párrafo 3.6.2.

El coeficiente de dispersión (S) debería ser superior a 0.

3.6.2 Determinación de T_c , T_s y T_i

.1 Materiales:

.1 solución de concentrado de espuma, a la concentración en agua destilada recomendada de conformidad con la norma ISO 3696; y

Nota: la solución podrá formarse en un matraz aforado de 100 ml usando una pipeta para medir el concentrado de espuma.

.2 por lo que respecta a T_c y T_i , se requiere ciclohexano de una pureza no inferior al 99 %;

.2 procedimiento para determinar la tensión superficial: determínese T_s a una temperatura de 20 ± 2 °C mediante el método de anillo o plato descrito en la norma ISO 304; y

.3 procedimiento para determinar la tensión interfacial: una vez medida la tensión superficial conforme a lo dispuesto en el apartado .2, introdúzcase una capa de ciclohexano a 20 ± 2 °C en la solución de espuma, procurando evitar todo contacto entre el anillo o el plato y el ciclohexano. Espérense 6 ± 1 minutos y mídase T_i .

3.7 Relación de expansión

3.7.1 Este ensayo debería realizarse según lo estipulado en el párrafo 3.7.2 con agua de mar artificial a 20 °C aproximadamente, que tenga las características indicadas en el párrafo 3.7.3.

3.7.2 Determinación de la relación de expansión

.1 aparato:

- .1 un recipiente de plástico de un volumen dado (V), cuyo margen de error es de ± 16 ml como se ilustra en la figura 2, con un dispositivo en su parte inferior para descargar la espuma;
- .2 un colector de espuma como el que se ilustra en la figura 3; y
- .3 equipo para obtener espuma provisto de una lanza, como se ilustra en la figura 4, que al someterse a ensayo con agua tenga un caudal de 11,4 l/min siendo la presión de la lanza de $6,3 \pm 0,3$ bar;

.2 Procedimiento:

- .1 compruébese que las tuberías y la manguera que van desde el recipiente con solución de espuma hasta la lanza estén completamente llenas de solución. Colóquese la lanza en posición horizontal y directamente enfrente del colector de espuma, con la parte anterior de la lanza a $3 \pm 0,3$ m del borde superior del colector. Mójese el recipiente por dentro y pésese (W_1). Instálase el equipo para producir espuma y regúlese la presión de la lanza a fin de que suministre un caudal de 11,4 l/min. Descárguese la espuma y regúlese la altura de la lanza de modo que la descarga dé contra la parte central del colector. Manténgase la lanza en posición horizontal. Interrúmpase la descarga de espuma y lávese toda la espuma del colector. Compruébese que el recipiente de solución de espuma esté lleno. Iníciase la descarga de espuma y, una vez transcurridos 30 ± 5 s a fin de que pueda estabilizarse, colóquese el recipiente de plástico, con el dispositivo de descarga cerrado, sobre el colector. Tan pronto como el recipiente esté lleno, sáquese del colector, emparéjese el nivel de la superficie de la espuma con el borde y póngase en marcha el reloj. Pésese el recipiente (W_2);
- .2 calcúlese la expansión E según la siguiente ecuación:

$$E = \frac{V}{W_2 - W_1}$$

Donde se supone que la densidad de la solución de espuma es de 1,0 y donde:

V es el volumen del recipiente en (ml);

W_1 es la masa del recipiente vacío (en gramos);

W_2 es la masa del recipiente lleno (en gramos); y

- .3 ábrase el dispositivo de desecación y recójase la solución de espuma en la probeta para medir el tiempo de desecación del 25 % (véase el párrafo 3.8.1 más abajo).

3.7.3 Podrá obtenerse agua de mar artificial disolviendo en 0,9584 kg de agua potable lo siguiente:

25,0 g	de cloruro de sodio	(NaCl);
11,0 g	de cloruro de magnesio	(MgCl ₂ 6 H ₂ O);
1,6 g	de cloruro de calcio	(CaCl ₂ 2H ₂ O);
4,0 g	de sulfato sódico	(Na ₂ SO ₄).

3.8 Tiempo de desecación

3.8.1 El tiempo de desecación debería determinarse de conformidad con el párrafo 3.7.2.3 una vez que se haya determinado la relación de expansión.

3.8.2 El ensayo se debería llevar a cabo con agua de mar artificial que tenga las características indicadas en el párrafo 3.7.3 y que esté a aproximadamente 20 °C.

3.9 Ensayos de exposición al fuego

Los ensayos de exposición al fuego deberían llevarse a cabo de conformidad con los párrafos 3.9.1 a 3.9.7.

Nota: los ensayos de exposición al fuego de esta sección 3.9 resultan más costosos y requieren más tiempo que los otros ensayos descritos en las presentes Directrices. Se recomienda que los ensayos de exposición al fuego se lleven a cabo al final del programa de ensayos para obviar los gastos que supone someter innecesariamente a prueba concentrados de espuma que no se ajustan a lo prescrito en otros aspectos.

3.9.1 *Condiciones ambientales*

.1	temperatura del aire	15 ± 5 °C;
.2	temperatura del combustible	17,5 ± 2,5 °C;
.3	temperatura del agua	17,5 ± 2,5 °C;
.4	temperatura de la solución de espuma	17,5 ± 2,5 °C; y
.5	velocidad máxima del viento cerca de la bandeja de ensayo:	3 m/s.

Nota: en caso necesario podrá usarse algún tipo de mamparo que proteja del viento.

3.9.2 *Observaciones durante del ensayo de exposición al fuego*

Durante el ensayo de exposición al fuego, regístrense los siguientes datos:

- .1 si el ensayo se realiza bajo techo o al aire libre;
- .2 temperatura del aire;
- .3 temperatura del combustible;
- .4 temperatura del agua;
- .5 temperatura de la solución de espuma;
- .6 velocidad del viento;
- .7 el tiempo de extinción; y
- .8 el tiempo de reignición del 25 %.

Nota: el tiempo de reignición podrá determinarse ya sea visualmente por una persona experimentada o mediante mediciones de la radiación térmica (en la norma EN 1568 se describe un método apropiado).

3.9.3 *Solución de espuma*

- .1 prepárese una solución de espuma siguiendo las recomendaciones del abastecedor en lo que respecta a la concentración, el tiempo máximo de mezcla preliminar, la compatibilidad con el equipo de ensayo, las medidas destinadas a evitar la contaminación por otros tipos de espuma, etc.; y
- .2 el ensayo debería llevarse a cabo con agua de mar artificial a aproximadamente 20 °C, que tenga las características indicadas en el párrafo 3.7.3.

3.9.4 *Aparato:*

- .1 bandeja de ensayo: bandeja de ensayo cuadrada cuyas dimensiones sean las siguientes:

área	4,5 m ² ;
profundidad	200 mm;
espesor de la pared de acero	2,5 mm;

con un tablero de acero vertical de $1 \pm 0,05$ m de altura y $1 \pm 0,05$ de largo;
- .2 equipo para obtener espuma: según el subpárrafo 3.7.2.1 para concentrados de espuma de tipo B. Para los concentrados de espuma de tipo A, el régimen de aplicación de espuma será el determinado por el fabricante con un total de tres lanzas como máximo de conformidad con el párrafo 3.7.2.1;

.3 recipiente para la reignición: recipiente circular de las siguientes dimensiones:

diámetro	300 ± 5 mm;
altura	150 ± 5 mm;
espesor de la pared de acero	2,5 mm.

3.9.5 *Combustible*

3.9.5.1 Para las espumas de tipo B, utilícese una mezcla de hidrocarburos alifáticos cuyas propiedades se ajusten a la siguiente especificación:

gama de destilación	84 °C a 105 °C;
diferencia máxima entre los puntos de ebullición inicial y final	10 °C;
máximo contenido aromático	1 %;
densidad a 15 °C	707,5 ± 2,5 kg/m ³ ;
temperatura	20 °C aproximadamente.

Nota: los combustibles típicos que cumplen esta especificación son el heptano normal y en solución, de determinadas concentraciones, que a veces se denomina heptano comercial.

La Administración podrá exigir que se realicen ensayos adicionales de exposición al fuego utilizando otro combustible de prueba.

3.9.5.2 Con las espumas de tipo A debería utilizarse acetona y alcohol isopropílico como combustible de ensayo ordinario. Sin embargo, la Administración podrá exigir ensayos complementarios de exposición al fuego realizados con diferentes combustibles de ensayo para cargas miscibles con agua que requieran un régimen de aplicación de espuma superior al de la acetona. Las impurezas en todos los combustibles de tipo A no deberían exceder del 1 %.

3.9.6 *Procedimiento de ensayo:*

- .1 colóquese la bandeja directamente sobre el suelo y asegúrese de que esté a nivel. Si se utiliza heptano, añádanse aproximadamente 90 l de agua de mar artificial que tenga las características indicadas en el párrafo 3.7.3 y compruébese que la base de la bandeja esté totalmente cubierta. Colóquese la lanza de espuma en posición horizontal a aproximadamente 1 m del suelo de forma que la parte central de la descarga de espuma pegue contra el eje central del tablero, esto es 0,35 ± 0,1 m por encima del borde de la bandeja (aplicación suave). Añádanse 144 ± 5 l de combustible de modo que haya una distancia nominal de 150 mm entre la superficie del líquido y el borde de la bandeja. Si se utiliza acetona o alcohol isopropílico, añádanse 234 ± 5 l de combustible directamente en la bandeja sin agua, de modo que quede una distancia nominal de 150 mm entre la superficie del líquido y el borde de la bandeja;

- .2 enciéndase la bandeja no más de 5 minutos después de haber añadido el combustible y déjese arder durante 60 ± 5 s una vez que toda la superficie del combustible esté en ignición, aplicando acto seguido la espuma; y
- .3 aplíquese la espuma durante 300 ± 2 s. Interrúmpase esta operación y al cabo de otros 300 ± 10 s colóquese el recipiente de reignición, con $2 \pm 0,1$ l de combustible, en el centro de la bandeja y enciéndase. Estímese visualmente cuándo el 25 % de la bandeja esté cubierta por llamas sostenidas o por "llamaradas" (véase la nota a continuación), ignorándose las llamas débiles, apenas visibles o fugaces.

Nota: durante el ensayo de reignición, puede producirse una "llamarada" en la que las llamas grandes pueden mantenerse durante periodos típicos de 30 s a 3 min antes de ir disminuyendo en intensidad.

3.9.7 Límites admisibles:

- .1 tiempo de extinción: no más de 5 min; y
- .2 tiempo de reignición: no menos de 15 min para el 25 % de la superficie.

3.10 Corrosividad

El recipiente de almacenamiento debería ser compatible con el concentrado de espuma que contenga, a lo largo de la vida de servicio de la espuma, de manera que las propiedades químicas y físicas de la espuma no desciendan por debajo de los valores iniciales aceptados por la Administración.

3.11 Masa volúmica

De conformidad con la norma ASTM D 1298-85.

3.12 Certificado de lote

El concentrado de espuma debería ir acompañado de una declaración de sus principales características (sedimentación, valor de pH, relación de expansión, tiempo de desecación y masa volúmica). La declaración debería ser expedida por el fabricante y constituirá la base para el ensayo anual de estado.

3.13 Indicaciones en los recipientes de concentrados de espuma

Cada recipiente de concentrado de espuma debería llevar toda la información necesaria para identificar el líquido y confirmar el uso para el que esté previsto. Como mínimo debería incluirse la siguiente información:

- .1 nombre y dirección del fabricante;
- .2 denominación del producto;
- .3 tipo de espuma (sintética, a base de proteínas, etc.);

- .4 uso previsto (normal o resistente al alcohol);
- .5 número de lote y mención del certificado de lote;
- .6 fecha de fabricación;
- .7 fecha de caducidad;
- .8 mención de las normas de ensayo y aprobaciones;
- .9 concentración recomendada;
- .10 indicación de si es compatible con el agua de mar;
- .11 temperaturas máxima y mínima de almacenamiento;
- .12 materiales de los tanques de almacenamiento a bordo (acero, acero inoxidable, plástico reforzado con fibra, etc.);
- .13 cantidad de concentrado de espuma;
- .14 indicación de peliculogenicidad, y
- .15 información relativa a la seguridad, la salud y el medio ambiente.

3.14 Ensayo de referencia y repetición periódica anual del ensayo para concentrados de espuma resistentes al alcohol a base de proteínas

Debería demostrarse la homogeneidad de producción de los concentrados de espuma resistentes al alcohol a base de proteínas mediante un ensayo anual de exposición al fuego a pequeña escala realizada en un laboratorio de ensayo reconocido. El ensayo de referencia debería realizarlo, en simultáneo, el mismo laboratorio reconocido que efectúe el ensayo a gran escala descrito en la sección 3.9.

El concentrado debería someterse a ensayo siguiendo las normas ISO 7203-3 (anexo C), EN 1568-4 (anexo I), Método SP 2580 o cualquier otra norma aceptable a juicio de la Administración. El ensayo de referencia y el ensayo anual deberían efectuarse con arreglo a la misma norma.

Se considerará que el concentrado no pasa la prueba si se constatan variaciones considerables de la calidad de la espuma entre el ensayo anual a pequeña escala y el ensayo de referencia.

4 VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS CONCENTRADOS DE ESPUMA ESTIBADOS A BORDO

Se advierte a la Administración que en determinadas condiciones de instalación (temperatura ambiente de almacenamiento excesiva, contaminación del concentrado de espuma, tanques sin llenar completamente, etc.,) puede producirse un envejecimiento anormal de los concentrados.

A fin de verificar periódicamente el concentrado de espuma, el armador u operador debería realizar los ensayos indicados en los párrafos 4.1 a 4.7. Dichos ensayos deberían llevarse a cabo en laboratorios o proveedores de servicios autorizados que sean aceptables a juicio de la Administración.

Las desviaciones de los valores obtenidos en tales ensayos con respecto a los obtenidos durante los ensayos de homologación tendrán una amplitud aceptable a juicio de la Administración.

Los ensayos indicados en 4.1, 4.3 y 4.4 se realizarán con muestras mantenidas a 60 °C durante 24 horas y que seguidamente se hayan enfriado hasta alcanzar la temperatura de ensayo.

4.1 Sedimentación

De conformidad con el párrafo 3.3.

4.2 Valor de pH

De conformidad con el párrafo 3.5.

4.3 Relación de expansión

De conformidad con el párrafo 3.7.

4.4 Tiempo de desecación

De conformidad con el párrafo 3.8.

4.5 Masa volúmica

De conformidad con el párrafo 3.11.

4.6 Ensayo periódico anual a pequeña escala para concentrados de espuma resistentes al alcohol a base de proteínas

De conformidad con el párrafo 3.14.

4.7 Ensayo de estabilidad química para concentrados de espuma resistentes al alcohol a base de proteínas

Los concentrados de espuma resistentes al alcohol a base de proteínas deberían ser objeto de un ensayo de estabilidad con acetona. Se prepara una solución de espuma a la concentración aprobada y se aplica suavemente a la superficie de la bandeja que contiene la acetona. Se considerará que no se ha superado la prueba si la solución de espuma se mezcla con la acetona.

5 INTERVALOS ENTRE LAS VERIFICACIONES PERIÓDICAS

Excepto en el caso contemplado en el párrafo 4.7, la primera verificación periódica de los concentrados de espuma debería realizarse, como máximo, tres años después de la fecha de entrega del concentrado al buque y, posteriormente, de manera anual. Los ensayos prescritos en el apartado 4.7 se deberían realizar antes de la entrega y, posteriormente, una vez por año.

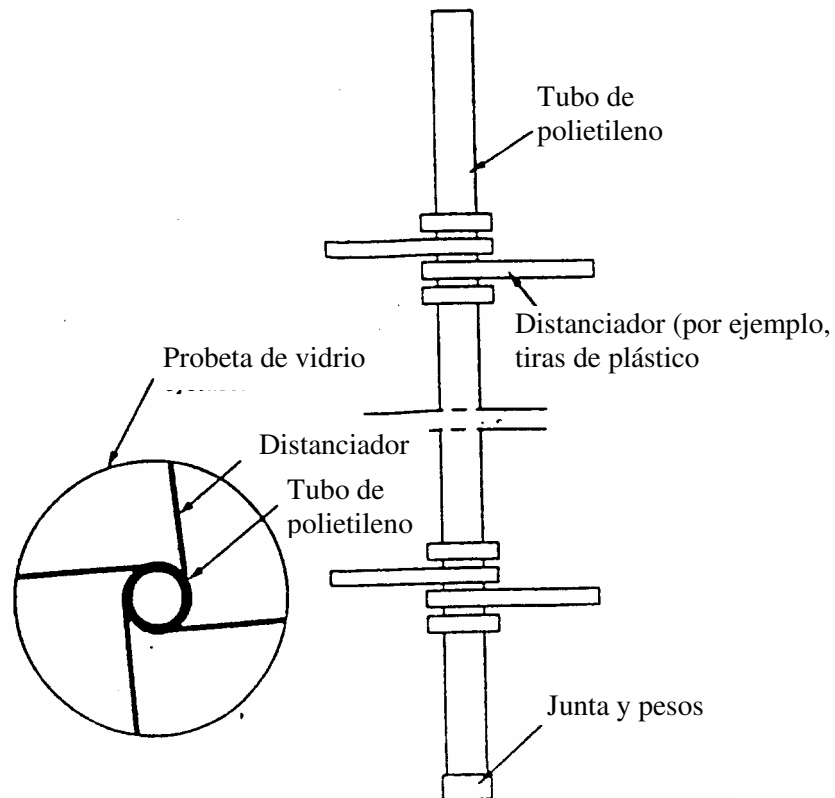


Figura 1 – Forma típica de un tubo de polietileno

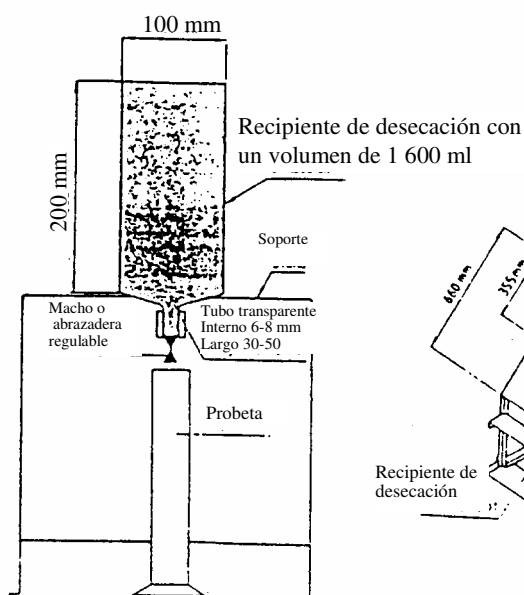


Figura 2 – Recipiente para determinar el tiempo de expansión y disecación

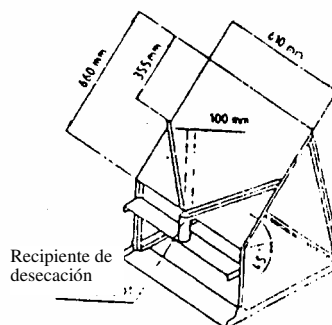


Figura 3 – Colector de espuma para medir la expansión y la disecación

Nota: para la superficie en que se colecta la espuma pueden utilizarse los siguientes materiales: acero inoxidable, aluminio, latón o plástico.

ANEXO 2

PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II.2/7.4.1 DEL CONVENIO SOLAS

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

**PARTE C
CONTROL DE INCENDIOS**

Regla 7 – Detección y alarma

- 1 En el párrafo 4.1 se añade el nuevo apartado .3 a continuación del apartado .2.2 existente:
 - ".3 los espacios cerrados que contengan incineradores de los buques construidos el [fecha de entrada en vigor] o posteriormente."

ANEXO 3

PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 9 DEL CÓDIGO SSCI

SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS Y DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

1 El texto del actual capítulo 9 se sustituye por el siguiente:

"1 Ámbito de aplicación

1.1 El presente capítulo establece las especificaciones de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contraincendios prescritos en el capítulo II-2 del Convenio. Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones de del presente párrafo se aplicarán a los buques construidos el [fecha de entrada en vigor] o posteriormente.

1.2 Definiciones

1.2.1 *Sección:* conjunto de detectores de incendios y avisadores de accionamiento manual que producen una señal en el indicador o indicadores.

1.2.2 *Capacidad de localización de sección:* sistema con la capacidad de localizar la sección en la que se ha activado un detector o avisador de accionamiento manual.

1.2.3 *Identificable individualmente:* sistema con la capacidad de identificar el emplazamiento exacto y el tipo de detector o de avisador de accionamiento manual que se haya activado, así como de distinguir la señal de ese dispositivo respecto de las otras.

2 Especificaciones técnicas

2.1 Prescripciones generales

2.1.1 Cuando se haya prescrito un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios provisto de avisadores de accionamiento manual, dicho sistema estará en condiciones de funcionar inmediatamente en cualquier momento (esto no requiere un cuadro de control auxiliar). Independientemente de esto, se podrá desconectar determinados espacios, por ejemplo, en los talleres durante el trabajo en caliente y en los espacios de carga rodada durante la carga y descarga. Los medios para desconectar los detectores se proyectarán de modo que el sistema vuelva automáticamente a su posición normal de detección tras un periodo de tiempo predeterminado que es adecuado para la operación en cuestión. El espacio dispondrá de dotación o de una patrulla de incendios cuando los detectores prescritos en la regla se hayan desconectado. Los detectores de todos los demás espacios permanecerán en funcionamiento.

2.1.2 El sistema de detección de incendios estará proyectado para:

- .1 controlar y vigilar las señales de entrada de todos los detectores de incendios y de humo conectados y todos los avisadores de accionamiento manual;
- .2 proporcionar señales de salida al puente de navegación, el puesto central de control con dotación permanente o el centro de seguridad a bordo para avisar a la tripulación en caso de incendio y de avería;
- .3 vigilar las fuentes de energía y los circuitos eléctricos necesarios para que funcione el sistema a fin de detectar pérdidas de energía o averías; y
- .4 el sistema podrá disponer de señales de salida a otros sistemas de seguridad contra incendios, incluidos:
 - .1 los sistemas de radiobúsqueda, la alarma contraincendios o el sistema de altavoces;
 - .2 los dispositivos de parada de los ventiladores;
 - .3 las puertas contraincendios;
 - .4 las válvulas de mariposa contraincendios;
 - .5 el sistema de rociadores;
 - .6 el sistema de extracción de humo;
 - .7 el sistema de alumbrado a baja altura;
 - .8 el sistema fijo de extinción de incendios de aplicación local;
 - .9 el sistema de televisión en circuito cerrado; y
 - .10 otros sistemas de seguridad contra incendios.

El sistema de detección de incendios podrá estar conectado a un sistema de gestión de decisiones a condición de que:

- .1 esté demostrado que el sistema de gestión de decisiones es compatible con el sistema de detección de incendios;
- .2 el sistema de gestión de decisiones pueda desconectarse sin perder ninguna de las funciones estipuladas en el presente capítulo para el sistema de detección de incendios; y
- .3 todo funcionamiento defectuoso del equipo dotado de interfaz y conectado no se extienda en ningún caso al sistema de detección de incendios.

Habrán conectados detectores y avisadores manuales a secciones especializadas del sistema de detección de incendios. Podrán permitirse otras funciones de seguridad contra incendios, como señales de alarma de las válvulas de los rociadores, si se encuentran en secciones separadas.

2.1.3 El sistema y el equipo estarán proyectados de modo que resistan las variaciones de tensión y corrientes transitorias, los cambios de temperatura ambiente, las vibraciones, la humedad, los choques, los golpes y la corrosión que normalmente se dan a bordo de los buques. Todo el equipo eléctrico y electrónico en el puente o en sus proximidades se someterá a prueba para la compatibilidad electromagnética, teniendo en cuenta las recomendaciones elaboradas por la Organización^{*}

2.1.4 Los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios dotados de detectores de incendios identificables individualmente estarán dispuestos de modo que:

- .1 se provean medios que garanticen que cualquier avería (por ejemplo, un fallo de energía, un cortocircuito, una puesta a tierra, etc.,) que ocurra en una sección no impida la identificación individual continua de los detectores conectados en dicha sección;
- .2 dispongan de todos los medios necesarios que permitan restablecer la configuración inicial del sistema en caso de fallo (por ejemplo eléctrico, electrónico, informático, etc.);
- .3 la primera alarma contra incendios que se produzca no impida que otro detector inicie nuevas alarmas contra incendios; y
- .4 una sección no atraviese dos veces un mismo espacio. Cuando ello no sea posible (por ejemplo, en espacios públicos de grandes dimensiones), la parte de la sección que tenga que atravesar por segunda vez un espacio estará instalada a la mayor distancia posible de las demás partes de la misma sección.

2.1.5 En los buques de pasaje, el sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios será capaz de identificar individualmente por telemando cada detector y avisador de accionamiento manual. Los detectores de incendios instalados en los camarotes de los pasajeros, al activarse, deberán poder emitir o hacer que se emita una alarma acústica dentro del espacio en el que estén situados. En los buques de carga y en los balcones de los camarotes de los buques de pasaje, el sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios tendrá, como mínimo, capacidad de localización de sección.

* Véanse las Prescripciones generales sobre compatibilidad electromagnética de todo el equipo eléctrico y electrónico del buque, adoptadas por la Organización mediante la resolución A.813(19).

2.2 *Fuentes de suministro de energía*

2.2.1 El equipo eléctrico que se utilice para hacer funcionar el sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios tendrá al menos dos fuentes de suministro de energía, una de las cuales será una fuente de energía de emergencia. Para el suministro de energía habrá alimentadores distintos, destinados exclusivamente a ese fin. Estos alimentadores llegarán hasta un conmutador inversor automático situado en el cuadro de control correspondiente al sistema de detección o junto al mismo. El alimentador principal (respectivamente, de emergencia) irá desde el cuadro de distribución principal (respectivamente, de emergencia) al conmutador inversor sin pasar por ningún otro cuadro de distribución.

2.2.2 Habrá un suministro de energía suficiente para que el sistema funcione de manera continua, con todos los detectores activados, pero no más de 100 si el total es superior a esta cifra.

2.2.3 La fuente de energía de emergencia especificada en 2.2.1 será suficiente para mantener en funcionamiento el sistema de detección de incendios y de alarma contraincendios durante los periodos exigidos en las reglas 42 y 43 del capítulo II-1 del Convenio SOLAS y, al final de ese periodo, garantizará que todas las señales de alarma contraincendios conectadas, visuales y acústicas, funcionen durante 30 min. como mínimo.

2.3 *Prescripciones relativas a los componentes*

2.3.1 Detectores

2.3.1.1 Los detectores entrarán en acción por efecto del calor, el humo u otros productos de la combustión, las llamas o cualquier combinación de estos factores. Los detectores accionados por otros factores que indiquen un comienzo de incendio podrán ser tomados en consideración por la Administración, a condición de que no sean menos sensibles que aquéllos.

2.3.1.2 Se certificará que los detectores de humo prescritos para todas las escaleras, corredores y vías de evacuación de los espacios de alojamiento comienzan a funcionar antes de que la densidad del humo exceda del 12,5 % de oscurecimiento por metro, pero no hasta que haya excedido del 2 %, al someterse a ensayo de conformidad con las normas EN 54 (2001) e IEC 60092-505 (2001). Se podrán utilizar normas de ensayo alternativas según lo determine la Administración. Los detectores de humo que se instalen en otros espacios funcionarán dentro de unos límites de sensibilidad que sean satisfactorios a juicio de la Administración, teniendo en cuenta la necesidad de evitar tanto la insensibilidad como la sensibilidad excesiva de los detectores.

2.3.1.3 Se certificará que los detectores de calor comienzan a funcionar antes de que la temperatura exceda de 78 °C, pero no hasta que haya excedido de 54 °C, cuando la temperatura se eleve a esos límites a razón de menos de 1 °C por minuto al someterse a ensayo de conformidad con las normas EN 54 (2001) e IEC 60092-505 (2001). Se podrán utilizar normas de ensayo alternativas según lo determine la Administración. A regímenes superiores de elevación de la temperatura, el detector de calor entrará en acción dentro de

los límites de temperatura que sean satisfactorios a juicio de la Administración, teniendo en cuenta la necesidad de evitar tanto la insensibilidad como la sensibilidad excesiva de los detectores.

2.3.1.4 En los espacios de secado y análogos cuya temperatura ambiente sea normalmente alta, la temperatura de funcionamiento de los detectores de calor podrá ser de hasta 130 °C, y de hasta 140 °C en las saunas.

2.3.1.5 Los detectores de llama se someterán a ensayo de conformidad con las normas EN 54-10 (2001) e IEC 60092-505 (2001). Se podrán utilizar normas de ensayo alternativas según lo determine la Administración.

2.3.1.6 Todos los detectores serán de un tipo tal que se pueda comprobar su correcto funcionamiento y dejarlos de nuevo en su posición normal de detección sin cambiar ningún componente.

2.3.1.7 Los sistemas fijos de extinción de incendios y de alarma contraincendios para los balcones de los camarotes serán aprobados por la Administración teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización*.

2.3.1.8 Los detectores instalados en zonas peligrosas se someterán a ensayo y aprobarán para dicho servicio. No es necesario que los detectores exigidos por la regla II-2/20.4 del Convenio y que estén instalados en espacios que cumplan lo dispuesto en la regla II-2/20.3.2.2 sean adecuados para zonas peligrosas. Los detectores instalados en los espacios en los que se transportan mercancías peligrosas que, de conformidad con lo dispuesto en el cuadro 19.3 de la regla II-2/19 del Convenio, tienen que cumplir las disposiciones de la regla II-2/19.3.2, serán adecuados para las zonas peligrosas.

2.3.2 Cuadro de control

2.3.2.1 El cuadro de control se someterá a ensayo de conformidad con la norma EN 54-10 (2001) e IEC 60092-505 (2001). Se podrán utilizar normas alternativas según lo determine la Administración.

2.3.3 Cables

2.3.3.1 Los cables utilizados en los circuitos eléctricos serán piroretardantes de conformidad con la norma IEC 60332-1. En los buques de pasaje, los cables que pasan por otras zonas verticales principales a las que abastecen serán piroresistentes de conformidad con la norma IEC 60331, a menos que estén duplicados y bien separados.

* Véanse las Directrices para la aprobación de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contraincendios para los balcones de camarotes (MSC.1/Circ.1242).

2.4 *Prescripciones relativas a la instalación*

2.4.1 Secciones

2.4.1.1 Los detectores y los avisadores de accionamiento manual estarán agrupados por secciones.

2.4.1.2 Una sección de detectores de incendios que dé servicio a un puesto de control, un espacio de servicio o un espacio de alojamiento no comprenderá un espacio de máquinas de categoría A o un espacio de carga rodada. Una sección de detectores de incendios que incluya un espacio de carga rodada no contendrá un espacio de máquinas de categoría A. En los sistemas fijos de detección de incendios provistos de detectores que puedan ser identificados individualmente por telemando, una sección que abarque detectores de incendios en espacios de alojamiento, de servicio y puestos de control no contendrá detectores de incendios en los espacios de máquinas de categoría A o en los espacios de carga rodada.

2.4.1.3 Cuando el sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios no cuente con medios de identificación individual por telemando de cada detector, no se autorizará normalmente que ninguna sección que dé servicio a más de una cubierta esté instalada en espacios de alojamiento o de servicio ni en puestos de control, salvo cuando dicha sección comprenda una escalera cerrada. A fin de evitar retrasos en la identificación del foco del incendio, el número de espacios cerrados que comprenda cada sección estará limitado según determine la Administración. Si el sistema está provisto de detectores de incendio que puedan identificarse individualmente por telemando, las secciones pueden abarcar varias cubiertas y dar servicio a cualquier número de espacios cerrados.

2.4.1.4 En los buques de pasaje, ninguna sección de detectores y avisadores de accionamiento manual estará instalada en más de una zona vertical principal, salvo en los balcones de los camarotes.

2.4.2 Disposición de los detectores

2.4.2.1 Los detectores estarán situados de modo que funcionen con una eficacia óptima. Se evitará colocarlos próximos a baos o conductos de ventilación o en otros puntos en que la circulación del aire pueda influir desfavorablemente en su eficacia o donde estén expuestos a recibir golpes o a sufrir daños. Los detectores se colocarán en posiciones elevadas a una distancia mínima de 0,5 m de los mamparos, salvo en pasillos, taquillas y escaleras.

2.4.2.2 La separación máxima entre los detectores será la indicada en el siguiente cuadro:

Cuadro 9.1 – Separación entre detectores

Tipo de detector	Superficie máxima de piso por detector (m²)	Distancia máxima entre centros (m)	Distancia máxima respecto de los mamparos (m)
Calor	37	9	4,5
Humo	74	11	5,5

La Administración podrá prescribir o autorizar separaciones distintas de las especificadas en el cuadro anterior si están basadas en datos de pruebas que determinen las características de los detectores. Los detectores situados debajo de cubiertas de transbordo rodado móviles serán conformes a lo anterior.

2.4.2.3 Los detectores de las escaleras se colocarán como mínimo en el nivel superior de las mismas y en niveles alternos.

2.4.2.4 Cuando se instalen detectores de incendios en congeladores, secaderos, saunas, partes de las cocinas que se utilicen para calentar alimentos, lavanderías y otros espacios donde se genere vapor y gases, se podrán utilizar detectores de calor.

2.4.2.5 Cuando se exige un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contra incendios de conformidad con lo dispuesto en la regla II-2.7.5 del Convenio, los espacios con un riesgo de incendio escaso o nulo no necesitan estar equipados con detectores. Dichos espacios incluyen los espacios vacíos en los que no se almacena combustible, los baños privados, los baños públicos, los espacios de almacenamiento del agente extintor de incendios, los pañoles de artículos de limpieza (en los que no se almacenan líquidos inflamables) y las espacios de la cubierta expuesta y zonas protegidas del paseo de cubierta con un riesgo de incendio escaso o nulo y que están ventilados naturalmente mediante aberturas permanentes.

2.4.3 Disposición de los cables

2.4.3.1 Los cables eléctricos que formen parte del sistema estarán tendidos de modo que no atraviesen cocinas, espacios de máquinas de categoría A ni otros espacios cerrados que presenten un elevado riesgo de incendio, salvo cuando sea necesario disponer en ellos de medios de detección de incendios o de alarma contra incendios o efectuar conexiones con la fuente de energía apropiada.

2.4.3.2 Una sección con capacidad para identificar individualmente se dispondrá de modo que no pueda resultar dañada por un incendio en más de un punto.

2.5 *Prescripciones relativas al control del sistema*

2.5.1 Señales de incendio visuales y acústicas*

2.5.1.1 La activación de uno cualquiera de los detectores o avisadores de accionamiento manual iniciará una señal de alarma de detección de incendios visual y acústica en el cuadro de control y en los indicadores. Si las señales no han sido aceptadas al cabo de 2 min, sonará automáticamente una señal acústica de alarma contraincendios en todos los espacios de alojamiento y de servicio de la tripulación, puestos de control y espacios de máquinas de categoría A. No es necesario que este sistema de alarma sonora sea parte integrante del sistema de detección.

2.5.1.2 En los buques de pasaje, el cuadro de control estará situado en el centro de seguridad a bordo. En los buques de carga el cuadro de control estará situado en el puente de navegación o en el puesto de control de incendios.

2.5.1.3 En los buques de pasaje, se colocará en el puente de navegación un indicador que sea capaz de identificar individualmente cada detector o avisador de accionamiento manual que haya entrado en acción. En los buques de carga, se colocará un indicador en el puente de navegación si el cuadro de control se encuentra en el puesto de control de incendios. En los buques de carga y en los balcones de camarotes de pasajeros, el indicador deberá señalar, como mínimo, la sección en la que se ha activado un detector o se ha accionado un avisador de accionamiento manual.

2.5.1.4 En cada indicador, o junto a él, habrá información clara que indique los espacios protegidos y el emplazamiento de las secciones.

2.5.1.5 Las fuentes de energía y los circuitos eléctricos necesarios para que funcione el sistema estarán sometidos a vigilancia a fin de detectar pérdidas de energía o averías, incluidas las siguientes:

- .1 una avería con pérdida de energía por apertura o interrupción, como consecuencia de un cable roto;
- .2 una avería por puesta a tierra, como consecuencia del contacto de un conductor de cableado con un componente de metal; y
- .3 una avería cable-cable, como consecuencia del contacto entre dos o más conductores de cableado.

Si se produce una avería, en el cuadro de control se iniciará una señal visual y acústica de avería, distinta de la señal de incendio.

* Véase el Código de alarmas e indicadores adoptado por la Organización mediante la resolución A.830(19).

2.5.1.6 El cuadro de control dispondrá de medios para aceptar manualmente todas las señales de avería y de alarma. El resonador de la alarma acústica en el cuadro de control y en los indicadores podrá silenciarse manualmente. En el cuadro de control se distinguirá claramente entre las condiciones normal, de alarma, de alarma aceptada, de avería y de alarma silenciada.

2.5.1.7 El sistema estará dispuesto de modo que vuelva automáticamente a su estado de funcionamiento normal una vez que se haya superado la condición de avería o alarma.

2.5.1.8 Cuando se exige que el sistema active una alarma local acústica en los camarotes donde están situados los detectores, no se permitirá disponer de un medio para silenciar las alarmas locales acústicas desde el cuadro de control.

2.5.1.9 En general, el nivel de presión acústica de las alarmas acústicas en el lugar donde se duerme en el camarote y a un metro de la fuente de emisión será como mínimo de 75 dB(A) y de 10 dB(A) por encima del nivel de ruido ambiente existente con el equipo funcionando normalmente y el buque navegando con tiempo moderado. El nivel de presión acústica quedará en la banda de octava 1/3 con respecto a la frecuencia fundamental. Las señales de alarma acústica no excederán de 120 dB(A).

2.5.2 Pruebas

2.5.2.1 Se facilitarán instrucciones adecuadas y de componentes de respeto para las pruebas y operaciones de mantenimiento. Los detectores se someterán a ensayos periódicos utilizando equipo adecuado para los tipos de incendio para los que están proyectados. Los buques que dispongan de sistemas de autodiagnóstico y de un régimen de limpieza para las zonas en las que sea probable que los cabezales se contaminen podrán llevar a cabo ensayos de conformidad con las prescripciones de la Administración."

ANEXO 4

PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 10 DEL CÓDIGO SSCI

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE HUMO POR EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

2 El texto del actual capítulo 10 se sustituye por siguiente:

"1 Ámbito de aplicación

1.1 El presente capítulo establece las especificaciones de los sistemas de detección de humo por extracción de muestras en los espacios de carga prescritos en el capítulo II-2 del Convenio. A menos que se especifique lo contrario, las prescripciones del presente párrafo se aplicarán a los buques construidos el [fecha de entrada en vigor] o posteriormente.

2 Especificaciones técnicas

2.1 Prescripciones generales

2.1.1 Por "sistema", siempre que aparezca este término en el texto del presente capítulo, se entenderá "sistema de detección de humo por extracción de muestras".

2.1.1.1 Un sistema de detección de humo por extracción de muestras sencillo consta de los siguientes componentes principales:

- .1 acumuladores de humo: dispositivos colectores de aire instalados en las extremidades abiertas de las tuberías de muestreo en cada bodega de carga que desempeñan la función física de recoger muestras de aire para transmitir las al cuadro de control a través de las tuberías de muestreo, y que pueden también servir como lanzas de descarga para el sistema fijo de extinción de incendios por gas, si éste está instalado;
- .2 tuberías de muestreo: red de tuberías que conectan los acumuladores de humo al cuadro de control, dispuestas en secciones para permitir que pueda determinarse rápidamente el lugar del incendio;
- .3 válvulas de tres vías: si el sistema está conectado a un sistema fijo de extinción de incendios por gas, las válvulas de tres vías se utilizan normalmente para alinear las tuberías de muestreo al cuadro de control, y si se detecta un incendio, las válvulas de tres vías se vuelven a alinear para conectar las tuberías de muestreo con el colector de descarga del sistema de extinción y aislar el cuadro de control; y
- .4 cuadro de control: el elemento principal del sistema que permite la vigilancia continua de los espacios protegidos para determinar los indicios de humo. Suele incluir una cámara de observación o sensores de humo. El aire extraído de los espacios protegidos pasa por los acumuladores de humo y las tuberías de muestreo hasta la cámara de observación y de allí a

la cámara de detección, donde la corriente de aire está supervisada por detectores de humo eléctricos. Si se detecta humo, el panel repetidor (normalmente situado en el puente) hace sonar automáticamente una alarma (no localizada). La tripulación puede entonces determinar en qué bodega de carga se encuentra el incendio y hacer funcionar la válvula de tres vías pertinente para descargar el agente extintor.

2.1.2 Todo sistema prescrito podrá funcionar continuamente en todo momento, si bien se podrán aceptar sistemas que funcionen conforme al principio de exploración secuencial, a condición de que el intervalo entre dos exploraciones de un mismo emplazamiento garantice un intervalo máximo permisible, determinado tal como se indica a continuación:

El intervalo (I) dependerá del número de puntos de exploración (N) y del tiempo de respuesta de los ventiladores (T), con un margen del 20 %:

$$I = 1,2 \times T \times N$$

Sin embargo, el intervalo máximo permisible no debe exceder de 120 s ($I_{\max} = 120$ s).

2.1.3 El sistema estará proyectado, construido e instalado de modo que impida la filtración de cualquier sustancia tóxica o inflamable o de agentes extintores al interior de cualquier espacio de alojamiento o de servicio, puesto de control o espacio de máquinas.

2.1.4 El sistema y el equipo estarán proyectados de modo que resistan las variaciones de tensión y las corrientes transitorias, los cambios de la temperatura ambiente, las vibraciones, la humedad, los choques, los golpes y la corrosión que se dan normalmente a bordo de los buques, y se evite la posibilidad de ignición de una mezcla inflamable de gas y aire.

2.1.5 El sistema será de un tipo que permita comprobar su correcto funcionamiento y dejarlo de nuevo en su estado normal de vigilancia sin cambiar ningún componente.

2.1.6 Se proveerá una fuente sustitutiva de energía para el equipo eléctrico destinado a hacer funcionar el sistema.

2.2 *Prescripciones relativas a los componentes*

2.2.1 El sensor estará homologado para garantizar que entre en acción antes de que la densidad del humo dentro de la cámara de detección exceda del 6,65 % de oscurecimiento por metro.

2.2.2 Los ventiladores extractores de muestras se instalarán por duplicado. Su capacidad será suficiente para funcionar en condiciones normales de ventilación en la zona protegida y el tamaño de la tubería conectada se determinará teniendo en cuenta la capacidad de aspiración del ventilador y la disposición de las tuberías a fin de satisfacer lo dispuesto en el párrafo 2.4.2.2. Las tuberías de muestreo tendrán como mínimo 12 mm de diámetro interior. La capacidad de aspiración del ventilador debería ser adecuada para garantizar que la zona más remota responde dentro del criterio de tiempo exigido en el párrafo 2.4.2.2. Se proveerán medios para supervisar el flujo de aire en cada tubería de muestreo.

2.2.3 En el cuadro de control se podrá observar el humo en la tubería de muestreo de que se trate.

2.2.4 Las tuberías de muestreo se proyectarán para garantizar que, en la medida de lo posible, se extraigan cantidades idénticas de cada acumulador interconectado.

2.2.5 Las tuberías de muestreo irán provistas de un dispositivo para purgarlas periódicamente con aire comprimido.

2.2.6 El cuadro de control del sistema de detección de humo se someterá a ensayo de conformidad con las normas EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) e IEC 60092-504 (2001). Se podrán utilizar normas alternativas según lo determine la Administración.

2.3 *Prescripciones relativas a la instalación*

2.3.1 Acumuladores de humo

2.3.1.1 En todo espacio cerrado para el que se prescriba la detección de humo habrá por lo menos un acumulador de humo. No obstante, cuando se trate de espacios proyectados para el transporte de hidrocarburos o de carga refrigerada, alternando con cargas para las cuales se requiera un sistema de extracción de muestras de humo, se podrán instalar medios para que en tales compartimientos los acumuladores de humo queden aislados del sistema. Dichos medios habrán de ser satisfactorios a juicio de la Administración.

2.3.1.2 Los acumuladores de humo estarán situados de modo que su eficacia sea óptima y espaciados de modo que ningún punto de la superficie del techo diste más de 12 m en sentido horizontal de un acumulador. Cuando los sistemas se utilicen en espacios que puedan ser ventilados mecánicamente, se estudiará la ubicación de los acumuladores de humo teniendo en cuenta los efectos de la ventilación. Se facilitará como mínimo un acumulador de humo adicional en la parte superior de cada conducto de extracción de aire del sistema de ventilación. Se instalará un sistema de filtrado adecuado en el detector adicional para evitar la contaminación con polvo.

2.3.1.3 Los acumuladores de humo se instalarán en lugares en que sea improbable que reciban golpes o sufran daños materiales.

2.3.1.4 Las redes de tuberías de muestreo se equilibrarán para garantizar el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.2.4. El número de acumuladores conectados a cada tubería de muestreo garantizará el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.4.2.2.

2.3.1.5 No se conectarán a la misma tubería de muestreo acumuladores de humo de distintos espacios cerrados.

2.3.1.6 En las bodegas de carga en las que están instalados paneles del entrepuente no herméticos (plataformas de estiba móviles), los acumuladores de humo se situarán tanto en la parte superior como inferior de las bodegas.

2.3.2 Tuberías de muestreo

2.3.2.1 Las tuberías de muestreo estarán dispuestas de modo que se pueda identificar rápidamente el lugar del incendio.

2.3.2.2 Las tuberías de muestreo serán de drenaje automático y estarán adecuadamente protegidas de los golpes y los daños que puedan ocasionar las operaciones de carga.

2.4 *Prescripciones relativas al control del sistema*

2.4.1 Señales de incendio visuales y acústicas

2.4.1.1 La detección de humo o de otros productos de la combustión iniciará una señal visual y acústica en el cuadro de control y en los indicadores.

2.4.1.2 El cuadro de control estará situado en el puente de navegación o en el puesto de control de incendios. Si el cuadro de control se encuentra en el puesto de control de incendios, habrá un indicador en el puente de navegación.

2.4.1.3 En el cuadro de control y en los indicadores, o junto a ellos, habrá información clara que indique los espacios protegidos.

2.4.1.4 Las fuentes de energía necesarias para que funcione el sistema tendrán dispositivos que indiquen la posible pérdida de energía. Toda pérdida de energía producirá en el cuadro de control y en el puente de navegación una señal visual y acústica, distinta de la señal que indica la presencia de humo.

2.4.1.5 El cuadro de control dispondrá de medios para aceptar manualmente todas las señales de avería y de alarma. El resonador de la alarma acústica en el cuadro de control y en los indicadores podrá silenciarse manualmente. En el cuadro de control se distinguirá claramente entre las condiciones normal, de alarma, de alarma aceptada, de avería y de alarma silenciada.

2.4.1.6 El sistema estará dispuesto de modo que vuelva automáticamente a su estado de funcionamiento normal una vez que se haya superado la condición de avería o alarma.

2.4.2 Pruebas

2.4.2.1 Se facilitarán instrucciones adecuadas y de componentes de respeto para las pruebas y operaciones de mantenimiento del sistema.

2.4.2.2 Tras la instalación, el funcionamiento del sistema se someterá a prueba utilizando como fuente de humo máquinas generadoras de humo o dispositivos equivalentes. Se recibirá una alarma en la unidad de control en un intervalo no superior a 180 segundos en el caso de las cubiertas para vehículos y no superior a 300 segundos en el caso de los contenedores y las bodegas de carga general después de que se introduzca humo en el acumulador más lejano."

ANEXO 5**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****ORIENTACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL CAPÍTULO 5 REVISADO DEL CÓDIGO SSCI, ENMENDADO POR LA RESOLUCIÓN MSC.206(81)**

1 El Comité de Seguridad Marítima, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta presentada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, acordó que el capítulo 5 del Código SSCI, enmendado por la resolución MSC.206(81), se debería aplicar solamente a los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, y no a los buques construidos antes del 1 de julio de 2010, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo VIII e) del Convenio SOLAS y la siguiente propuesta de enmienda al párrafo 1.2 del capítulo 1 del Código SSCI, aprobada en el periodo de sesiones actual, para su posterior adopción:

"1 Ámbito de aplicación

Se añade la siguiente nueva frase al final del párrafo 1.2:

"No obstante, las enmiendas al Código adoptadas con posterioridad al 1 de julio de 2002 se aplicarán solamente a los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o con posterioridad a la misma, salvo disposición expresa en otro sentido."

2 Tras estimar que la propuesta recogida en el párrafo 1 sería beneficiosa para el sector y otras partes interesadas, teniendo en cuenta el artículo VIII e) del Convenio SOLAS y la propuesta de enmienda anterior, el Comité aceptó la propuesta e invitó a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 a que tuvieran a bien:

- .1 aplicar el capítulo 5 revisado del Código SSCI, enmendado por la resolución MSC.206(81), solamente a los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente, que enarboleden su pabellón; y
- .2 aceptar los buques que enarboleden el pabellón de otros Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974, construidos y equipados de conformidad con lo dispuesto en las prescripciones pertinentes del Convenio SOLAS 1974 y en el capítulo 5 del Código SSCI, enmendado por la resolución MSC.206(81).

3 Se invita a los Gobiernos Miembros a que pongan esta información en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO 6

PROYECTO DE ENMIENDAS AL CAPÍTULO 1 DEL CÓDIGO SSCI

GENERALIDADES

1 Ámbito de aplicación

1 Se añade la siguiente nueva frase al final del párrafo 1.2:

"No obstante, las enmiendas al Código adoptadas con posterioridad al 1 de julio de 2002 se aplicarán solamente a los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o con posterioridad a la misma, salvo disposición expresa en otro sentido."

ANEXO 7**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****APLICACIÓN DE LA REGLA II-2/10 DEL CONVENIO SOLAS Y DEL CAPÍTULO 12 DEL CÓDIGO SSCI EN RELACIÓN CON LA CAPACIDAD DE LAS BOMBAS CONTRA INCENDIOS DE EMERGENCIA**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras haber examinado la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones por lo que respecta a la aplicación de la regla II-2/10 del Convenio SOLAS y el capítulo 12 del Código SSCI en relación con la capacidad de las bombas contraincendios de emergencia, acordó la siguiente interpretación:

"Interpretación del capítulo 12 del Código SSCI

La bomba contraincendios de emergencia cumplirá, como mínimo, lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1. Cuando la bomba contraincendios de emergencia abastezca un sistema fijo de extinción de incendios a base de agua instalado para la protección del espacio de máquinas de conformidad con lo dispuesto en la regla II-2/10.4.1.1 del Convenio SOLAS, la capacidad de la bomba contraincendios de emergencia debería ser adecuada para abastecer el sistema fijo de extinción de incendios a la presión exigida más dos chorros de agua. La capacidad calculada de los dos chorros de agua no debería ser, en ningún caso, inferior a 25 m³/h.

Se entenderá que la presión mínima a la que se hace referencia en el párrafo 2.2.1.2 es igual a 0,27 N/mm²."

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que utilicen la interpretación anterior cuando apliquen la regla II-2/10 del Convenio SOLAS y el capítulo 12 del Código SSCI en relación con la capacidad de las bombas contraincendios de emergencia, y las pongan en conocimiento de los proyectistas y propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.

ANEXO 8**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS DE ROCIADORES EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN LA REGLA II-2/12 DEL CONVENIO SOLAS (RESOLUCIÓN A.800 (19))**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de la importancia que tienen la eficacia y fiabilidad de los sistemas de rociadores aprobados de conformidad con la regla II-2/12 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974,

DESEANDO aclarar la aplicación de las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800(19)) enmendadas, adoptadas mediante la resolución MSC.265(84),

HABIENDO EXAMINADO, en su [86º] periodo de sesiones, el texto de las enmiendas propuestas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800 (19)),

1. ADOPTA las enmiendas a las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas de rociadores equivalentes a los especificados en la regla II-2/12 del Convenio SOLAS (resolución A.800 (19)), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2. INVITA a los Gobiernos a que apliquen tales enmiendas cuando aprueben sistemas de rociadores equivalentes de conformidad con el párrafo 1-1 (Aplicación) del anexo.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS DE ROCIADORES EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN LA REGLA II-2/12* DEL CONVENIO SOLAS (RESOLUCIÓN A.800 (19))

- 1 Se sustituye la sección 1-1 por el texto siguiente:

"1-1 APLICACIÓN

1-1.1 Las presentes Directrices se aplican a los sistemas de rociadores equivalentes, a los que se hace referencia en la regla II-2/10.6 del Convenio SOLAS y en el capítulo 8 del Código SSCI, sometidos a prueba el 9 de mayo de 2008 o posteriormente. Los sistemas de rociadores equivalentes que se estén sometiendo a prueba y aprobación de conformidad con la resolución A.800 (19) podrán ser aprobados por la Administración hasta el 1 de julio de 2009.

1-1.2 Todas las homologaciones efectuadas para confirmar el cumplimiento de los sistemas de rociadores equivalentes con las Directrices revisadas, adoptadas mediante la resolución A.800(19), continuarán siendo válidas, y podrán renovarse para que sigan siendo válidas, hasta el 1 de julio de 2015.

1-1.3 Debería permitirse que los actuales sistemas de rociadores equivalentes, aprobados e instalados en virtud de la resolución A.800 (19), permanezcan en servicio en tanto que puedan seguir utilizándose."

* Véase el capítulo II-2 del Convenio SOLAS en vigor antes del 1 de enero de 2002. La regla equivalente del capítulo II-2 enmendado es la regla II-2/10.6.4, y el capítulo 8 del Código SSCI.

ANEXO 9**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO PARA LA PROTECCIÓN DE BUQUES QUE TRANSPORTEN GASES LICUADOS A GRANEL**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, aprobó las Directrices para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para la protección de buques que transporten gases licuados a granel, que figuran en el anexo.

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices adjuntas cuando aprueben sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para la protección de buques que transporten gases licuados a granel, y las pongan en conocimiento de los proyectistas y propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.

ANEXO

DIRECTRICES PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO PARA LA PROTECCIÓN DE BUQUES QUE TRANSPORTEN GASES LICUADOS A GRANEL

1 **Ámbito de aplicación**

Las presentes Directrices se aplican a los sistemas fijos de extinción de incendios a base de polvo químico seco para la protección de las zonas de carga en cubierta de los buques que transporten gases licuados a granel de conformidad con la regla II-2/1.6.2 del Convenio SOLAS y el capítulo 11 del Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel (Código CIG).

2 **Definiciones**

Aglutinación: reacción química entre un polvo químico seco y la humedad que provoca la unión entre las partículas del medio para formar una masa compacta.

Polvo químico seco: medio extintor formado por partículas muy finas de bicarbonato de sodio o de potasio tratadas o complementadas con materiales adicionales para evitar el apelmazamiento y la aglutinación (absorción de humedad) y para mantener características de flujo constantes.

Unidad de polvo químico seco: sistema completo que incluye recipientes para almacenar sustancias químicas secas y gases de presurización, mandos, tuberías y mangueras manuales.

Punto de gas: punto determinado en la descarga de una unidad de polvo químico seco en el que termina la descarga de dicho polvo y que se caracteriza por un cambio en el flujo de la lanza para descargar principalmente gas de presurización.

Manguera manual: lanza manual de polvo químico seco que abarca zonas de carga no cubiertas por un cañón.

Cañón: lanza fija de polvo químico seco que protege las zonas del colector de carga y descarga.

Apelmazamiento: fenómeno que tiene lugar cuando un polvo químico seco almacenado en un recipiente es sometido a una vibración que provoca que las partículas de menor tamaño caigan al fondo del recipiente y las de mayor tamaño suban a la parte superior.

Medio de presurización: gas usado para expulsar la sustancia química seca del sistema, generalmente nitrógeno seco.

3 Principales prescripciones relativas al sistema

3.1 El sistema debería poder accionarse manualmente. Un puesto de accionamiento manual debería encontrarse junto a cada zona de almacenamiento de mangueras y cada cañón. Debería instalarse un puesto de accionamiento auxiliar en la unidad de polvo químico seco. El funcionamiento de cualquier puesto de accionamiento manual debería iniciar la presurización de la unidad fija de polvo químico seco y la descarga de dicho polvo a todas las mangueras manuales y cañones conectados.

3.2 El sistema y sus componentes deberían proyectarse de modo que resistan los cambios de la temperatura ambiente, las vibraciones, la humedad, los choques, los golpes y la corrosión que habitualmente se registran en la cubierta expuesta de los buques, y deberían fabricarse y someterse a ensayo de modo satisfactorio a juicio de la Administración de conformidad con los criterios que figuran en el apéndice A.

3.3 Los sistemas deberían proyectarse para que tengan las características de descarga y caudales de un medio químico seco determinado. El tipo de sustancia química seca del sistema no debería cambiarse a menos que un laboratorio realice ensayos para comprobar su eficacia de modo satisfactorio a juicio de la Administración. No deberían mezclarse medios químicos secos distintos.

3.4 Sólo deberían utilizarse sustancias químicas a base de sales de potasio. Los recipientes de almacenamiento de la sustancia química seca deberían proyectarse de conformidad con códigos de prácticas relativas a la presión que sean aceptables a juicio de la Administración, para la presión máxima del sistema a 55 °C.

3.5 Debería proveerse un medio para presurizar el sistema utilizando un gas inerte, normalmente nitrógeno seco, en cilindros de alta presión. El nitrógeno debería ser de calidad industrial con un punto de rocío igual o inferior a -50 °C. Deberían instalarse manómetros para controlar el contenido de los cilindros. Debería instalarse un regulador de presión para reducir la presión del gas a la presión de funcionamiento del sistema prescrita.

3.6 La cantidad de gas de expulsión debería ser adecuada para que el sistema descargue toda la carga de polvo químico seco en el tiempo indicado en el párrafo 4.1. Si se utilizan varios cilindros de gas, éstos deberían estar provistos de válvulas de cilindro normalmente cerradas que se abran automáticamente por medio de un sistema piloto cuando se active el puesto de accionamiento. Además, cada cilindro debería poder accionarse manualmente.

3.7 Las tuberías del sistema deberían disponerse de modo que se alcancen los caudales necesarios en cada manguera manual y cañón. El flujo a través de las tuberías debería basarse en métodos de cálculo de flujo determinados por el laboratorio de ensayo para el medio del polvo químico seco específico y el equipo utilizado.

3.8 Las lanzas de las mangueras manuales, los cañones y los acoplamientos de las mangueras deberían estar hechos de latón o acero inoxidable. Las tuberías, los accesorios y los componentes respectivos, excepto las juntas, deberían proyectarse para resistir una temperatura de 925 °C.

3.9 Debería demostrarse que los tubos de recogida de los recipientes de almacenamiento de la sustancia química seca y las estructuras internas correspondientes resisten los efectos corrosivos del medio químico seco.

3.10 Los recipientes de almacenamiento de la sustancia química seca deberían tener una apertura de llenado de al menos 100 mm para permitir la recarga a bordo, así como conexiones adecuadas que permitan agitar toda la carga de polvo seco con nitrógeno de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del fabricante del sistema.

3.11 En cada puesto operativo deberían colocarse las instrucciones de funcionamiento del sistema.

3.12 Las instrucciones de recarga deberían figurar en una placa permanente colocada en la unidad fija de polvo químico seco. Como mínimo, las instrucciones deberían indicar el tipo de polvo químico seco prescrito, el fabricante del polvo y la carga requerida. Asimismo, deberían indicarse la presión necesaria para el medio de presurización, el número de cilindros y el valor de ajuste de la válvula de regulación.

3.13 Debería entregarse al propietario del buque un manual aprobado de proyecto, instalación, funcionamiento y mantenimiento para cada tipo de unidad fija de polvo químico seco.

4 Ensayos a bordo

4.1 Tras la instalación, las tuberías, los accesorios de las válvulas, y los sistemas ensamblados deberían someterse a ensayo de modo satisfactorio a juicio de la Administración, incluida la prueba de funcionamiento de los puestos de accionamiento remoto y local. Debería soplarse aire en todas las tuberías de distribución para garantizar que no tengan obstrucciones.

APÉNDICE A

ENSAYOS DE APROBACIÓN

Excepto en el caso del párrafo 5, debería utilizarse una unidad fija de polvo químico seco con carga completa acondicionada a 21 ± 3 °C durante al menos 24 horas.

1 Ensayo de duración de la descarga

La duración de la descarga de una unidad fija de polvo químico seco debería ser de al menos 45 segundos con todas las mangueras manuales y cañones conectados y en funcionamiento. Las mangueras manuales deberían desplegarse completamente para este ensayo. Para realizar el ensayo, las mangueras y cañones deberían mantenerse en posición horizontal y deberían abrirse completamente sus válvulas de descarga. La duración de la descarga debería medirse a partir del momento en el que el polvo químico seco comience a fluir por todos los dispositivos conectados hasta que se alcance el punto de gas en la primera lanza.

2 Ensayo de la longitud máxima de las tuberías y accesorios

El ensayo de duración de la descarga debería llevarse a cabo con la longitud máxima de las tuberías, codos, uniones en T y otros accesorios que vayan a utilizarse a bordo, de la manera recomendada por el fabricante. Una lanza debería colocarse a la altura máxima para la que se solicita la aprobación.

3 Ensayo del alcance de la descarga

Los cañones de polvo químico seco deberían tener el siguiente alcance mínimo de descarga:

Caudal de los cañones	Alcance mínimo
10 kg/s	10 m
25 kg/s	30 m
45 kg/s	40 m

En el caso de cañones con una velocidad de descarga comprendida entre los valores antes indicados, el alcance mínimo debería determinarse mediante interpolación. El ensayo debería realizarse con el cañón en posición horizontal, a 1 m por encima del suelo. El cañón debería poder lograr el alcance mínimo durante al menos 40 de los 45 segundos de la descarga.

4 Ensayo de caudal

El caudal mínimo de cada tipo de lanza de manguera manual debería ser de al menos 3,5 kg/s y el de cada tipo de cañón de al menos 10 kg/s. El caudal mínimo debería determinarse en función de la media de tres ensayos de descarga. Los ensayos deberían realizarse con una descarga de la lanza o del cañón de al menos 30 segundos de duración. La unidad fija de polvo químico seco debería colocarse en un dispositivo piezoeléctrico o bien debería pesarse antes y después del ensayo para determinar la cantidad de medio descargada durante el ensayo.

5 Ensayo de temperatura mínima

Una unidad fija de polvo químico seco a plena carga acondicionada a la temperatura de almacenamiento mínima prevista durante al menos 24 horas debería poder descargar al menos un 85 % del medio químico seco con todas las mangueras manuales y cañones conectados y en funcionamiento. La Administración debería determinar la temperatura de almacenamiento mínima prevista.

6 Ensayo hidrostático de las mangueras manuales

Debería someterse a una muestra representativa de manguera manual en toda su longitud a una presión hidrostática dos veces superior a la presión de funcionamiento que una unidad a plena carga ejercería en la manguera con la válvula de descarga de la lanza cerrada. La manguera debería poder resistir esta presión de ensayo durante un periodo de un minuto sin romperse.

7 Ensayo de niebla salina

Muestras representativas de las válvulas, reguladores de presión, manómetros, mandos de activación y demás componentes que se instalen en lugares expuestos a la intemperie deberían someterse a una niebla salina dentro de una cámara de niebla. Antes de la exposición deberían sellarse los componentes con orificios de entrada o salida.

La solución salina debería ser una solución de cloruro de sodio al 20 % en peso en agua destilada. El pH debería estar comprendido entre 6,5 y 7,2 y la densidad entre 1,126 g/ml y 1,157 g/ml al pulverizarse a 35 °C. Deberían proveerse medios adecuados para controlar la atmósfera en el interior de la cámara. Las muestras deberían colocarse en su posición de funcionamiento normal y exponerse a la niebla salina en una cámara con un volumen de al menos 0,43 m³ y en la que la zona de exposición se mantendrá a una temperatura de 35 ± 2 °C. La temperatura debería registrarse al menos una vez al día a intervalos de 7 horas como mínimo (excepto los fines de semana y días festivos, en los que normalmente no se abrirá la cámara). El suministro de solución salina debería proceder de un depósito de recirculación a través de lanzas de aspiración de aire a una presión comprendida entre 0,7 bar (0,07 MPa) y 1,7 bar (0,17 MPa). La solución salina que se escurra de las muestras expuestas debería recogerse y no debería devolverse al depósito para su recirculación. Las muestras deberían protegerse del goteo de condensación.

La niebla debería recogerse en al menos dos puntos de la zona de exposición para determinar la velocidad de aplicación y la concentración de sales. La niebla debería permitir que por cada 80 cm² de zona de recolección se recojan entre 1 y 2 ml de solución por hora durante un periodo de 16 horas, y la concentración de sal debería ser de 20 ± 1 % en peso.

Las muestras deberían resistir la exposición a la niebla salina durante un periodo de 30 días. Tras este periodo, las muestras deberían retirarse de la cámara de niebla y debería permitirse que se sequen de 4 a 7 días a una temperatura de 20 a 25 °C en una atmósfera con una humedad relativa no superior al 70 %.

Tras el periodo de secado, las muestras deberían examinarse para ver si se encuentran fallos. Los componentes operativos deberían someterse a un ensayo para comprobar que siguen funcionando. Los manómetros deberían mantenerse estancos durante al menos 2 horas al sumergirse en 0,3 m de agua.

8 Ensayos de polvo químico seco

8.1 Fluidez

El polvo químico seco debería someterse a ensayo para garantizar que sigue fluyendo libremente en toda la gama de temperaturas que pida el solicitante. Deberían realizarse ensayos a temperaturas elevadas y ensayos de higroscopicidad de modo satisfactorio a juicio de la Administración.

8.2 Capacidad de extinción de incendios

Debería demostrarse que el polvo químico seco puede extinguir incendios en cargas de gas licuado. Debería someterse a equipos representativos a ensayos de exposición al fuego a escala natural de modo satisfactorio a juicio de la Administración.

ANEXO 10**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DEL NIVEL SIN EFECTO ADVERSO OBSERVADO (NOAEL) Y DEL NIVEL MÁS BAJO CON EFECTO ADVERSO OBSERVADO (LOAEL) PARA LOS AGENTES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS BASADOS EN HIDROCARBUROS HALOGENADOS**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, reconoció la necesidad de disponer de unas directrices sobre el método para determinar los valores NOAEL y LOAEL a los que se hace referencia en las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848) y en las Enmiendas a las directrices revisadas (MSC.1/Circ.1267), y aprobó las Directrices sobre la determinación de los valores del nivel sin efecto adverso observado (NOAEL) y del nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL) para los agentes de extinción de incendios basados en hidrocarburos halogenados, que figuran en el anexo.

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices adjuntas cuando aprueben sistemas fijos de extinción de incendios por gas de conformidad con lo dispuesto en las circulares MSC/Circ.848 y MSC.1/Circ.1267 el [fecha de aprobación] o posteriormente, y a que las pongan en conocimiento de los proyectistas de buques, propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.

ANEXO

DIRECTRICES SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DEL NIVEL SIN EFECTO ADVERSO OBSERVADO (NOAEL) Y DEL NIVEL MÁS BAJO CON EFECTO ADVERSO OBSERVADO (LOAEL) PARA LOS AGENTES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS BASADOS EN HIDROCARBUROS HALOGENADOS

1 Generalidades

En las circulares MSC/Circ.848 y MSC.1/Circ.1267 se permite la utilización de agentes basados en hidrocarburos halogenados en concentraciones que no superen el nivel sin efecto adverso observado (NOAEL), calculado en función del volumen neto del espacio protegido a la temperatura ambiente máxima prevista sin medidas de seguridad adicionales. En ningún caso deberían utilizarse agentes basados en hidrocarburos halogenados en concentraciones que superen el nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL). Las presentes Directrices prescriben el protocolo recomendado para determinar los niveles NOAEL y LOAEL mencionados.

2 Definiciones

2.1 *Efectos fisiológicos o toxicológicos adversos:* se consideran que estos efectos son prueba de sensibilización cardíaca, a efectos de aprobar los agentes de extinción de incendios basados en hidrocarburos halogenados de conformidad con lo dispuesto en las circulares MSC/Circ.848 y MSC.1/Circ.1267.

2.2 *Agente basado en hidrocarburos halogenados:* medio extintor de incendios, constituido por uno o varios átomos de carbono unidos a uno o varios átomos de los elementos halógenos bromo, cloro, flúor y yodo.

2.3 *NOAEL:* concentración más alta a la que no se ha observado ningún efecto fisiológico o toxicológico adverso.

2.4 *LOAEL:* concentración más baja a la que se ha observado algún efecto fisiológico o toxicológico adverso.

3 Valores de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios

3.1 Los valores NOAEL y LOAEL para los agentes basados en hidrocarburos halogenados que se enumeran en la norma de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios (NFPA) de 2001 son aceptables por lo que respecta al cumplimiento de las presentes Directrices sin que sean necesarios más ensayos. En el caso de agentes basados en hidrocarburos halogenados que no se mencionen en la norma NFPA de 2001, deberían realizarse ensayos de sensibilización cardíaca para determinar los valores NOAEL y LOAEL de conformidad con la sección 4, *infra*.

4 Sensibilización cardiaca

4.1 Los valores NOAEL y LOAEL se basan en el efecto toxicológico conocido como sensibilización cardiaca. La sensibilización cardiaca se produce cuando un producto químico aumenta la sensibilidad del corazón a la adrenalina, sustancia que se produce de manera natural, lo cual puede dar lugar a irregularidades repentinas de los latidos del corazón e incluso a un ataque cardiaco.

4.2 El protocolo de ensayo debería medir la sensibilización cardiaca de manera gradual, utilizando cambios en la concentración suficientemente pequeños, de modo que pueda determinarse con precisión el intervalo entre el LOAEL y el NOAEL.

4.3 Los animales de ensayo, preferiblemente perros sabuesos, deberían exponerse a una concentración predeterminada del agente basado en hidrocarburos halogenados durante un periodo de cinco minutos. Una vez transcurridos los cinco minutos de exposición, debería administrarse una dosis externa de adrenalina (epinefrina). Si el perro experimenta sensibilización cardiaca, debería registrarse la existencia de un efecto.

4.4 Pueden utilizarse como referencia los protocolos normalizados para sensibilización cardiaca que se indican a continuación:

- .1 Hardy, C.J., I.J. Sharman, y G.C. Clark. 1991. *Assessment of Cardiac Sensitisation Potential in Dogs*. Rep. N° CTL/C/2521. Huntingdon Research Centre, Huntingdon, Cambridgeshire (Reino Unido).
- .2 Reinhardt, C.F., L.S. Mullen and M.E. Maxfield. 1973. *Epinephrine induced cardiac arrhythmia potential of some common industrial solvents*. J. Occup. Med. 15:953-955.
- .3 WIL Research Laboratory Reports. Project N°s WIL12248, 12265, 12318. WIL Research Laboratories, Inc. 1992.

ANEXO 11**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****APLICACIÓN DE LAS APROBACIONES EXISTENTES DE CONFORMIDAD CON LAS DIRECTRICES REVISADAS PARA LA APROBACIÓN DE SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR GAS EQUIVALENTES A LOS INDICADOS EN EL CONVENIO SOLAS 1974 PARA LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS Y LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA (MSC/CIRC.848)**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, sobre la aplicación de las aprobaciones existentes de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848), en relación con las Enmiendas a las directrices revisadas (MSC.1/Circ.1267), acordó la siguiente interpretación:

"Las homologaciones realizadas de conformidad con las Directrices revisadas para la aprobación de sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga (MSC/Circ.848) deberían seguir siendo válidas hasta el 1 de julio de 2012."

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen la interpretación anterior cuando aprueben sistemas fijos de extinción de incendios por gas equivalentes a los indicados en el Convenio SOLAS 1974 para los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga, y que la pongan en conocimiento de los proyectistas de buques, propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.

ANEXO 12**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES PARA EL MANTENIMIENTO Y LA INSPECCIÓN
DE LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS
A BASE DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, aprobó las Directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico que figuran en el anexo.

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices adjuntas, en todos los buques, cuando inspeccionen sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico a bordo y a que las pongan en conocimiento de los proyectistas de buques, propietarios de buques, fabricantes de equipo y otras partes interesadas.

ANEXO

DIRECTRICES PARA EL MANTENIMIENTO Y LA INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BASE DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO

1 Generalidades

Las presentes directrices, en las que se indica el nivel mínimo de mantenimiento e inspecciones recomendado para los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico en todos los buques, tienen como fin demostrar que el sistema en cuestión se mantiene en buen estado de funcionamiento, de conformidad con la regla II-2/14.2.1.2 del Convenio SOLAS. Las presentes directrices están destinadas a complementar las instrucciones de mantenimiento aprobadas por el fabricante de sistemas de extinción de incendios. Ciertas tareas de mantenimiento e inspecciones podrán ser realizadas por miembros de la tripulación competentes, mientras que otras deberían ser llevadas a cabo por personas que hayan recibido una formación especial en el mantenimiento de dichos sistemas. El plan de mantenimiento de a bordo deberá indicar qué partes de las tareas de mantenimiento y de las inspecciones que se recomiendan debería efectuar el personal capacitado.

2 Aspectos de seguridad

Siempre que se realicen tareas de inspección o mantenimiento de sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico deberían observarse precauciones de seguridad estrictas para que las personas que realicen o presencien las actividades no corran peligro. Antes de proceder a realizar trabajo alguno, se debería elaborar un plan de seguridad para saber dónde se encuentra cada uno y establecer un sistema eficaz de comunicaciones entre el personal de la inspección y la tripulación que se encuentre de servicio. Como procedimiento inicial para la protección del personal que realice actividades de mantenimiento o inspección, deberían adoptarse medidas a fin de evitar descargas accidentales, tales como enclavar o quitar los brazos de funcionamiento de las válvulas direccionales, o cerrar y enclavar la válvula de cierre del sistema. Se debería informar a todo el personal de las actividades inminentes antes de su comienzo.

3 Plan de mantenimiento e inspección

Los sistemas fijos de extinción de incendios a base de anhídrido carbónico deberían mantenerse en buen estado de funcionamiento y listos para su uso inmediato. Las tareas de inspección y mantenimiento deberían llevarse a cabo de conformidad con el plan de mantenimiento del buque, teniendo debidamente en cuenta el objetivo de garantizar la fiabilidad del sistema. El plan de mantenimiento de a bordo debería incluirse en el sistema de gestión de seguridad del buque y debería basarse en las recomendaciones del fabricante del sistema, entre ellas:

- .1 procedimientos e instrucciones de mantenimiento e inspección;
- .2 calendarios prescritos de inspecciones y mantenimiento periódicos;
- .3 lista de piezas de repuesto que se recomiendan; y
- .4 registros de las inspecciones y el mantenimiento, incluidas las medidas correctivas para mantener el sistema en condiciones de funcionamiento.

4 Inspecciones mensuales

4.1 Al menos una vez cada 30 días debería realizarse una inspección visual de las condiciones en que se encuentra el conjunto del sistema buscando indicios obvios de desperfectos y verificando que:

- .1 todas las válvulas de cierre se encuentran en la posición cerrada;
- .2 todos los mandos de accionamiento se encuentran en la debida posición y puede accederse a ellos fácilmente para su uso inmediato;
- .3 todas las tuberías de descarga y los conductos neumáticos están intactos y no se han dañado;
- .4 todas las botellas de alta presión se encuentran en su posición y debidamente sujetas; y
- .5 los dispositivos de alarma se encuentran en su posición y no parecen estar dañados.

4.2 Además, en el caso de los sistemas de funcionamiento a baja presión, en las inspecciones debería verificarse que:

- .1 el manómetro indica unos valores normales;
- .2 el indicador del nivel de líquido muestra un nivel adecuado;
- .3 la válvula principal de reservas del tanque de almacenamiento, de accionamiento manual, se encuentra fijada en la posición abierta; y
- .4 la válvula de la tubería de suministro de vapor se encuentra fijada en la posición abierta.

5 Inspecciones anuales

Deberían realizarse las siguientes tareas mínimas de mantenimiento e inspección de conformidad con las instrucciones del fabricante del sistema y con las precauciones de seguridad:

- .1 deberían inspeccionarse visualmente los contornos de los espacios protegidos para confirmar que no se han realizado modificaciones en el recinto por las que se hayan creado aberturas que no pudieran cerrarse e impedirían el funcionamiento del sistema;
- .2 deberían inspeccionarse visualmente todos los contenedores de almacenamiento con miras a verificar si existen indicios de averías o de óxido o guarniciones de montaje sueltas. Las botellas que presenten fugas, corrosión, hendiduras o protuberancias deberían someterse de nuevo a una prueba hidrostática o sustituirse por otras;

- .3 deberían inspeccionarse visualmente las tuberías del sistema buscando indicios de averías, soportes flojos y corrosión. Deberían inspeccionarse las toberas para verificar que no están obstruidas por el almacenamiento de piezas de respeto o debido a nuevas instalaciones de estructura o maquinaria;
- .4 debería inspeccionarse el colector para verificar que todas las mangueras flexibles de descarga y todas sus guarniciones están debidamente apretadas; y
- .5 todas las puertas de entrada a los espacios protegidos deberían cerrar debidamente y estar provistas de carteles de aviso que indiquen que dicho espacio está protegido por un sistema fijo a base de anhídrido carbónico y que debería evacuarse de inmediato si suena la alarma. Deberían comprobarse todos los mandos de accionamiento remoto para verificar que sus instrucciones de funcionamiento son claras y que se indica el espacio que les corresponde.

6 Mantenimiento mínimo recomendado

6.1 Al menos una vez cada bienio (intervalos de dos años \pm tres meses) deberían llevarse a cabo las siguientes tareas de mantenimiento en los buques de pasaje, o, en el caso de los buques de carga, en cada reconocimiento* intermedio y periódico (para ayudar a llevar a cabo el mantenimiento recomendado se reproducen en el apéndice ejemplos de listas de revisión):

- .1 deberían pesarse todas las botellas de alta presión y las botellas piloto o debería comprobarse su contenido por cualquier otro método para confirmar que la carga de la que dispone cada uno de ellos excede del 90 % de la carga nominal. Las botellas que contengan menos del 90 % de la carga nominal deberían llenarse de nuevo. Debería comprobarse el nivel del líquido de los tanques de almacenamiento de baja presión para verificar que se dispone de la carga de anhídrido carbónico necesaria para proteger contra el riesgo más alto;
2. debería verificarse la fecha de la prueba hidrostática de todos los contenedores de almacenamiento. Las botellas de alta presión deberían someterse a pruebas periódicas a intervalos que no excedan de 10 años. En la inspección del décimo año deberían someterse a pruebas hidrostáticas e inspecciones internas el 10 % de las botellas, como mínimo**. Si fallaran una o varias botellas, debería someterse a prueba el 50 % de las botellas de a bordo. Si fallara un número superior a este porcentaje, deberían someterse a prueba todas ellas. Las mangueras flexibles deberían sustituirse a los intervalos recomendados por el fabricante pero que no excedan de 10 años; y
- .3 deberían someterse a pruebas las toberas y tuberías de descarga para verificar que no están bloqueadas. Las pruebas deberían llevarse a cabo aislando del sistema las tuberías de descarga y soplando por ellas aire seco o nitrógeno procedente de las botellas de prueba o cualesquiera otros medios adecuados.

* Véanse las Directrices revisadas para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (resolución A.948(23)).

** Véase la norma ISO-6406: Inspección y comprobación periódicas de las botellas de gas fabricadas de acero sin costura.

6.2 Al menos una vez cada bienio (intervalos de dos años \pm tres meses) los técnicos/especialistas de servicio con un nivel de formación aceptado por la Administración deberían llevar a cabo las siguientes tareas de mantenimiento en los buques de pasaje, y en el caso de buques de carga, en cada reconocimiento de renovación*:

- .1 siempre que sea posible, todas las cabezas activadoras deberían ser retiradas de las válvulas de las botellas y sometidas a prueba para comprobar su correcto funcionamiento mediante la aplicación de la presión de trabajo total a través de las tuberías piloto.

En los casos en que esto no sea posible, las tuberías piloto deberían desconectarse de las válvulas de las botellas y cerrarse o conectarse juntas y someterse a prueba con la presión de trabajo total desde el puesto de accionamiento y debería comprobarse que no hay escapes.

En ambos casos esto debería llevarse a cabo desde uno o más puestos de accionamiento, cuando los haya.

Si los mandos de accionamiento remoto actúan por cables de arrastre manual, debería comprobarse que los cables y sus poleas de cambio de dirección están en buen estado y funcionan sin problemas y no exigen un recorrido excesivo para accionar el sistema;

- .2 deberían limpiarse y ajustarse todos los componentes de los cables, según se necesite, y los conectores de los cables deberían estar debidamente ajustados. Si los mandos de accionamiento remoto funcionan por presión neumática, debería verificarse que en las tuberías no haya fugas y que las botellas piloto de gas de los puestos remotos de descarga tienen la carga adecuada. Todos los mandos y los dispositivos de alarma deberían funcionar normalmente y el dispositivo de retardo, si lo hay, debería impedir la descarga de gas durante el tiempo necesario; y
- .3 el sistema debería ponerse de nuevo en servicio una vez terminadas las tareas. Debería verificarse que todos los mandos de accionamiento se encuentran en sus posiciones correctas y están conectados a las válvulas de control pertinentes. Los dispositivos de enclavamiento de todos los presóstatos deberían reiniciarse y ponerse nuevamente en servicio. Todas las válvulas de cierre deberían estar en la posición de cerrado.

* Véanse las Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (SARC), 2007 (resolución A.997(25)).

APÉNDICE

EJEMPLO DE LISTAS DE REVISIÓN

SISTEMA DE CO₂ DE ALTA PRESIÓN

Fecha:	Nombre del buque/unidad:	Nº IMO:	
--------	--------------------------	---------	--

Descripción técnica

Nº	Texto	Valor
1	Fabricante	
2	Número de botellas principales	
3	Capacidad de cada botella principal	
4	Número de botellas piloto	
5	Capacidad de cada botella piloto	
6	Número de tuberías de distribución	
7	Fecha más antigua de la prueba de presión de la botella	
8	Espacio o espacios protegidos	
9	Fecha de instalación/renovación de las mangueras flexibles	

Descripción de la inspección/pruebas

Nº	Descripción	Efectuado	No efectuado	No aplicable	Observaciones
1	Sujeción de los mandos de accionamiento y válvulas de distribución para impedir la descarga accidental				
2	Comprobación del contenido de las botellas principales, pesándolas				
3	Comprobación del contenido de las botellas principales mediante el indicador de nivel de líquido				
4	Comprobación del contenido de las botellas auxiliares				
5	Inspección visual de todas las válvulas de las botellas				
6	Comprobación de la estanquidad de todas las fijaciones y conexiones de las botellas				
7	Inspección visual del colector				
8	Prueba de estanquidad del colector, aplicando aire seco				
9	Inspección visual de la válvula principal y de las válvulas de distribución				
10	Prueba de funcionamiento de la válvula principal y de las válvulas de distribución				

Nº	Descripción	Efectuado	No efectuado	No aplicable	Observaciones
11	Prueba de los dispositivos de retardo para una puesta en funcionamiento correcta *				
12	Inspección visual del sistema de accionamiento remoto				
13	Prueba del sistema de accionamiento remoto				
14	Prueba de presión de las tuberías del servomecanismo/tuberías piloto a la presión de funcionamiento máxima y comprobación de estanquidad y bloqueo				
15	Prueba, mantenimiento y tensión/ajuste, si procede, de los cables de arrastre manual, poleas y sistemas de accionamiento en grupo				
16	Inspección visual de los puestos de accionamiento				
17	Prueba de las alarmas (sonoras/visuales)				
18	Prueba de parada de los ventiladores*				
19	Prueba de presión del 10 % de las botellas y las botellas piloto cada 10 años				
20	Soplado de las tuberías de distribución y toberas con aire seco				
21	Inspección de todas las puertas, bisagras y cerraduras*				
22	Inspección de todos los carteles de la instalación que contengan instrucciones y avisos				
23	Renovación de todas las mangueras flexibles y prueba visual de las válvulas de comprobación en el colector cada 10 años				
24	Reconexión de los mandos de accionamiento y de las válvulas de distribución y reactivación del sistema				
25	Fijación de tarjetas con la fecha de inspección				

* En el caso de que formen parte del sistema a base de anhídrido carbónico.

SISTEMA DE CO₂ DE BAJA PRESIÓN

Fecha:	Nombre del buque/unidad:	Nº IMO:	
--------	--------------------------	---------	--

Descripción técnica

Nº	Texto	Valor
1	Fabricante	
2	Nº de tanques	
3	Capacidad de los tanques (toneladas)	
4	Número de botellas piloto	
5	Capacidad de cada botella principal	
6	Número de tuberías de distribución	
7	Espacio o espacios protegidos	

Descripción de la inspección/pruebas

Nº	Descripción	Efectuado	No efectuado	No aplicable	Observaciones
1	Cierre y sujeción de la válvula principal de servicio del tanque para impedir la descarga accidental				
2	Cierre de las válvulas de distribución comprobadas				
3	Comprobación del funcionamiento correcto del indicador de nivel				
4	Comprobación del tanque de CO ₂ mediante el indicador de nivel del tanque				
5	Comprobación del tanque de CO ₂ mediante la lectura del tubo de subida				
6	Comprobación del tanque de CO ₂ mediante la válvula de control del nivel				
7	Inspección de soportes del tanque				
8	Inspección de aislamiento del tanque				
9	Inspección de válvulas de seguridad del tanque				
10	Prueba de válvulas de seguridad del tanque				
11	Comprobación del contenido de las botellas piloto				
12	Prueba de la función de arranque/parada de los compresores de refrigeración				
13	Prueba de todas las alarmas eléctricas e indicadores conectados				
14	Inspección de la válvula principal del colector				
15	Prueba de la válvula principal del colector				
16	Inspección de las válvulas de distribución				
17	Prueba de las válvulas de distribución				
18	Inspección de los puestos de accionamiento				
19	Inspección del mecanismo de accionamiento en caso de inundación total				
20	Prueba del mecanismo de accionamiento en caso de inundación total				
21	Prueba de los dispositivos de retardo para				

Nº	Descripción	Efectuado	No efectuado	No aplicable	Observaciones
	una puesta en funcionamiento correcta *				
22	Prueba de alarmas				
23	Prueba de parada de los ventiladores *				
24	Inspección de las tuberías y toberas de distribución				
25	Prueba de las tuberías y toberas de distribución				
26	Soplado de las tuberías y toberas de distribución				
27	Inspección de todas las puertas, bisagras, y cerraduras *				
28	Inspección de todas las placas de instrucciones				
29	Reapertura y sujeción en posición abierta de la válvula principal de servicio del tanque				
30	Reactivación del sistema				
31	Fijación de tarjetas con la fecha de inspección				

* En el caso de que formen parte del sistema a base de anhídrido carbónico.

ANEXO 13**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL
FUEGO Y LA APROBACIÓN DE PUERTAS CONTRAINCENDIOS
DE GRANDES DIMENSIONES**

1 El Comité de Seguridad Marítima, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, aprobó la Recomendación para la evaluación de la resistencia al fuego y la aprobación de puertas contraincendios de grandes dimensiones, que figura en el anexo.

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen la recomendación que figura en el anexo al aprobar puertas contraincendios de grandes dimensiones y a que la pongan en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO Y LA APROBACIÓN DE PUERTAS CONTRAINCENDIOS DE GRANDES DIMENSIONES

1 Métodos de evaluación y ensayo

1.1 En el caso de puertas cuyas dimensiones excedan de las de la muestra normalizada (por ejemplo, 2 440 mm de ancho y 2 500 mm de altura), como se especifica en la parte 3 del Código PEF:

- .1 si dichas puertas caben en un horno de ensayo más grande, se recomienda llevar a cabo el ensayo con la puerta de tamaño original; o
- .2 se recomienda seguir el método que se expone a continuación para evaluar la resistencia al fuego y la aprobación de la puerta.

2 Puertas de dimensiones ligeramente mayores

2.1 Se podrá evaluar y aceptar de manera individual una puerta contraincendios de dimensiones ligeramente mayores que las puertas contraincendios sometidas a ensayos, para un proyecto específico con la misma clasificación, siempre y cuando:

- .1 sus dimensiones (ancho, altura) no superen en más de un 15 % las de la puerta sometida a ensayo;
- .2 la superficie de la puerta no supere en más de un 10 % la de la puerta sometida a ensayo;
- .3 el proyecto de la puerta no difiera en ningún otro aspecto de la puerta sometida a ensayo; y
- .4 la puerta sometida a ensayo haya satisfecho satisfactoriamente tanto los criterios de aislamiento como de integridad durante los periodos siguientes, según corresponda:

"B-0"	0 min aislamiento	36 min integridad
"B-15"	18 min aislamiento	36 min integridad
"A-0"	0 min aislamiento	68 min integridad
"A-15"	18 min aislamiento	68 min integridad
"A-30"	36 min aislamiento	68 min integridad
"A-60"	68 min aislamiento	68 min integridad

2.2 Si la puerta que ha de aprobarse tiene unas dimensiones superiores a las indicadas anteriormente y cumple las prescripciones de tamaño que se indican en la sección 3, el ensayo también debe incluir los instrumentos adicionales especificados en el párrafo 3.4.2 o medios equivalentes.

3 Puertas de mayores dimensiones que las mencionadas en la sección 1, pero que no superen en más de un 50 % la superficie de las puertas sometidas a ensayo

3.1 Se puede realizar una evaluación técnica para extrapolar los resultados del ensayo de exposición al fuego de la puerta sometida a ensayo a una puerta de mayor tamaño.

3.2 Dicha evaluación debería utilizarse sólo a efectos de verificación si las dimensiones de la puerta real son superiores a las dimensiones máximas permitidas por el horno (teniendo presente que el horno tiene una abertura de 2 440 mm de ancho por 2 500 mm de alto) y la puerta en cuestión, de tales dimensiones, ya se ha sometido a ensayo, habiéndose obtenido resultados satisfactorios conforme a la sección 1, y su superficie no es más de un 50 % superior a la de la muestra.

3.3 En la metodología utilizada para extrapolar los resultados de los ensayos de exposición al fuego se considerarán las tres etapas siguientes:

- .1 ensayo normalizado de exposición al fuego de la "muestra" para obtener la temperatura de referencia y los desplazamientos estructurales. Dicha "muestra" podrá ser:
 - .1.1 una puerta ya certificada mediante el pertinente ensayo de exposición al fuego cuyo proyecto sea idéntico al de la puerta que haya de analizarse (el ensayo de exposición al fuego incluirá los instrumentos adicionales que se indican en el párrafo 3.4.2 *infra* o medios equivalentes); o
 - .1.2 una muestra especialmente construida respecto de la cual se aplique el método de elementos finitos para extrapolar los resultados de la muestra a una puerta real cuyo tamaño supere el tamaño máximo permitido por el horno del laboratorio de ensayo; la muestra debería ser una maqueta de la puerta real y tener un tamaño que le permita entrar en el horno;
- .2 análisis de los elementos finitos de la "muestra", conforme a la subsección 3.6, para calibrar las condiciones de contorno térmicas y mecánicas del modelo del método de elementos finitos, las cuales se ajustan hasta que la distribución, numérica y experimental, de la temperatura y el desplazamiento coincidan de manera satisfactoria; y
- .3 análisis de los elementos finitos de la puerta real, conforme a la subsección 3.5, realizado con el modelo calibrado de la subsección 3.7, suponiendo que las diferencias en la geometría y dimensiones de la puerta real y la puerta de muestra no influyen de forma significativa en los resultados.

3.4 Datos que han de presentarse

3.4.1 A fin de realizar el análisis, debe presentarse la información siguiente:

- .1 dibujos detallados de la puerta, el marco de la puerta y los dispositivos de cierre y enclavamiento, incluida la indicación de los espacios libres e interferencias;

- .2 informe sobre el ensayo del prototipo utilizado para extrapolar los resultados.

A este respecto, los instrumentos adicionales deben consistir en dos juegos de tres termopares de 1,6 mm de diámetro instalados en el perfil de la hoja de la puerta a una profundidad de 1/3, 1/2 y 2/3 del espesor. Dichos juegos se instalarán en la parte superior de la puerta, dentro de un círculo de 100 mm de diámetro cuyo centro se encuentra a 150 mm, en sentido horizontal, de los termopares de superficie instalados en el centro de la parte superior;

- .3 las características mecánicas de todos los materiales utilizados para la construcción de la puerta y su aislamiento:

- .3.1 el módulo de Young;

- .3.2 el límite de fluencia; y

- .3.3 la densidad; y

- .4 propiedades térmicas:

- .4.1 coeficiente de expansión térmica;

- .4.2 conductividad térmica; y

- .4.3 calor específico.

3.4.2 Dado que todas estas propiedades dependen de la temperatura, es necesario que se faciliten los datos prescritos en función de la banda de temperaturas prevista para los ensayos de exposición al fuego. Cuando no sea posible obtener datos experimentales, debe presentarse una evaluación técnica junto con las consideraciones acreditativas de las curvas propuestas de variación de las características mecánicas y térmicas en función de la banda de temperaturas en cuestión.

3.5 Método de análisis

La comparación de la piroresistencia de las puertas de dimensiones más grandes se dividirá en dos etapas:

- .1 evaluación de la transmisión de calor a través del espesor de la muestra y de la temperatura de la cara de la puerta no expuesta al fuego; y
- .2 evaluación de las características de resistencia y de los desplazamientos de los componentes estructurales de la muestra.

3.6 Análisis de la transmisión de calor

3.6.1 Con cálculos de los elementos finitos se computan las variaciones en el tiempo de la transmisión de calor dentro de la estructura y se compara la temperatura con los valores de temperatura constatados en la estructura utilizada para el ensayo normalizado de exposición al fuego.

3.6.2 Basándose en los datos adecuados sobre las variables dependientes de la temperatura, se utiliza un procedimiento iterativo para evaluar las propiedades termomecánicas.

3.6.3 Las condiciones térmicas de contorno de tipo convectivo y radiactivo son las siguientes:

$$q_c = h_c (T_s - T_\infty)$$

y

$$q_r = \sigma \varepsilon (T_s^4 - T_\infty^4)$$

donde:

q_c y q_r : Flujo calorífico por convección y por radiación, respectivamente
 h_c : Coeficiente de transmisión calorífica por convección
 σ : Constante de Stefan-Boltzmann
 ε : Coeficiente de emisividad
 T_s : Temperatura de la superficie
 T_∞ : Temperatura ambiente o del horno

3.6.4 Las dos ecuaciones pueden incluirse en una condición de contorno equivalente:

$$q = H_{eq} (\sigma, \varepsilon, T_s, T_\infty) (T_s - T_\infty)$$

donde:

el coeficiente H_{eq} equivalente depende de la temperatura de la superficie (valor que se desconoce). No obstante, puede calcularse como parte del análisis de los elementos finitos utilizando un coeficiente de emisividad adecuadamente calibrado con los resultados del ensayo de exposición al fuego.

3.6.5 Se puede suponer que el coeficiente de transmisión de calor equivalente es constante en la única superficie expuesta, puesto que los hornos construidos de conformidad con lo dispuesto en el Código PEF garantizan la uniformidad de la temperatura y del flujo calorífico en su interior.

3.6.6 Alternativamente, la distribución de la temperatura, medida en la muestra del ensayo normalizado de exposición al fuego, puede aplicarse directamente al modelo estructural de los elementos finitos teniendo en cuenta las temperaturas registradas en el mismo intervalo de tiempo.

3.7 *Análisis estructural*

3.7.1 Los esfuerzos térmicos y las deformaciones físicas se evalúan utilizando los resultados del análisis de la transmisión térmica y la información sobre las propiedades de los materiales dependientes de la temperatura. Al crear el modelo de la estructura, es necesario utilizar una cantidad suficiente de elementos a fin de tener en cuenta la distribución no uniforme de la temperatura dentro del componente de que se trate y para reflejar los parámetros dependientes de la temperatura que no varían de forma lineal.

3.7.2 Una vez que se haya preparado el modelo, el análisis debe realizarse por etapas. Se calcula el esfuerzo o la deformación incremental de cada elemento causados por el aumento de la temperatura y se obtiene un nuevo nivel de esfuerzos basándose en la relación de esfuerzos y deformaciones aplicables al aumento de temperatura en cuestión.

3.7.3 Las condiciones mecánicas de contorno deben ser congruentes para representar la interacción real de la puerta con el marco externo durante todo el ensayo.

4 Puertas de mayores dimensiones que superan en más de un 50 % la superficie de las puertas sometidas a ensayo

4.1 Respecto de las puertas de mayores dimensiones que superen en más de un 50 % la superficie de la muestra, para evaluar la seguridad del buque deberá realizarse un análisis completo basado en la regla II-2/17 del Convenio SOLAS.

4.2 El enfoque debe basarse en los resultados del ensayo de exposición al fuego de la puerta que tenga las dimensiones máximas permitidas por el horno (considerando que el horno tiene una abertura de 2 440 mm de ancho x 2 500 mm de alto) conforme al procedimiento descrito en la sección 3.

ANEXO 16**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES PARA EL DESAGÜE DEL AGUA DE LOS SISTEMAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESPACIOS PARA VEHÍCULOS Y ESPACIOS DE CARGA RODADA CERRADOS Y DE LOS ESPACIOS DE CATEGORÍA ESPECIAL EN LOS BUQUES DE PASAJE Y DE CARGA**

1 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar la propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones con respecto a las enmiendas a la regla II-2/20 del Convenio SOLAS, adoptadas mediante la resolución MSC.256(84), aprobó las Directrices para el desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga, que figuran en el anexo.

2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que apliquen las Directrices adjuntas cuando aprueben los sistemas de desagüe del agua de los sistemas de lucha contra incendios de los espacios para vehículos y espacios de carga rodada cerrados y de los espacios de categoría especial en los buques de pasaje y de carga, de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 6.1.4 y 6.1.5 de la regla II-2/20 del Convenio SOLAS (resolución MSC.256(84)), y a que las pongan en conocimiento de los proyectistas y propietarios de buques, fabricantes de equipo, laboratorios de ensayo y otras partes interesadas.

ANEXO

DIRECTRICES PARA EL DESAGÜE DEL AGUA DE LOS SISTEMAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESPACIOS PARA VEHÍCULOS Y ESPACIOS DE CARGA RODADA CERRADOS Y DE LOS ESPACIOS DE CATEGORÍA ESPECIAL EN LOS BUQUES DE PASAJE Y DE CARGA

1 GENERALIDADES

1.1 Propósito

1.1.1 Cuando se instalen sistemas fijos de extinción de incendios a base de agua con la intención de proteger los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada, deberían proveerse medios de desagüe adecuados, de conformidad con lo dispuesto en la regla II-2/20.6.1.4 del Convenio SOLAS, para evitar la acumulación de una gran cantidad de agua en las cubiertas y la formación de superficies libres. Además, la regla II-2/20.6.1.5 de dicho Convenio dispone que se tomen medidas eficaces para impedir que los desagües queden bloqueados por objetos flotantes.

1.1.2 Cuando los medios de descarga directa al exterior o el sistema de achique de sentina prescrito en la regla II-1/35-1 del Convenio SOLAS tengan capacidad suficiente para el flujo adicional procedente del sistema fijo de extinción de incendios y el número requerido de mangueras contraincendios, determinado en las presentes Directrices, no se requerirán medios de desagüe adicionales.

1.1.3 Los imbornales, las portas de desagüe y los sistemas de achique de sentina deberían instalarse de conformidad con lo dispuesto en la regla II-1/35-1 del Convenio SOLAS, las reglas pertinentes del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 y las presentes Directrices.

1.1.4 En lugar de lo anterior, y después de considerar las características del buque y su equipo, las Administraciones pueden aceptar otras instalaciones fijas si ofrecen una protección equivalente. Toda protección equivalente debería demostrar que tiene capacidad suficiente para evacuar rápidamente el agua procedente de los dispositivos de lucha contra incendios, de las cubiertas afectadas e impedir la formación de superficies libres en las condiciones previstas de asiento y escora, mientras estén funcionando los sistemas de extinción de incendios.

1.2 Aplicación

Las presentes Directrices se aplican al proyecto de los sistemas de desagüe de los espacios para vehículos, espacios de categoría especial y espacios de carga rodada prescritos en la regla II-2/20.6.1.4 del Convenio SOLAS y la protección de los imbornales prescrita en la regla II-2/20.6.1.5.

2 DEFINICIONES

2.1 *Pozos de sentina*: zonas cóncavas en las que se acumula el agua antes de entrar en las sentinas.

2.2 *Cubierta de cierre*: tratándose de buques de pasaje, significa la cubierta más elevada en cualquier punto de la eslora de compartimentado (L_s) a que llegan los mamparos principales y el forro del buque en forma estanca y la cubierta más baja desde la que pueden evacuarse pasajeros y tripulación sin que el agua lo impida en ninguna de las etapas de inundación en los casos de avería definidos en la regla 8 y en la parte B-2 del capítulo II-1 del Convenio SOLAS. La cubierta de cierre podrá ser de saltillo. En los buques de carga, la cubierta de francobordo puede considerarse la cubierta de cierre.

2.3 *Orificios de desagüe*: en la forma en que se utilizan en las presentes Directrices, se refieren tanto a los pozos de imbornal como a los imbornales, las portas de desagüe, los pozos de sentina y las tuberías de drenaje.

2.4 *Portas de desagüe*: aberturas en la amurada de la cubierta expuesta para permitir que el agua desagüe directamente al mar.

2.5 *Imbornales*: sistema de desagüe por gravedad, de las cubiertas y de las tuberías conexas que van desde un pozo de imbornal hasta el forro exterior del buque o hasta el sistema de sentina.

2.6 *Pozos de imbornal*: zonas cóncavas de la cubierta en las que se acumula el agua antes de entrar en los imbornales.

3 SISTEMA DE DESAGÜE DE LOS BUQUES DE PASAJE

3.1 Sistemas situados por encima de la cubierta de cierre

3.1.1 Con excepción de lo dispuesto en el párrafo 1.1.2, debería instalarse un número adecuado de imbornales en cada cubierta, por encima de la cubierta de cierre, que asegure una rápida descarga al exterior del flujo de agua combinado procedente de los sistemas fijos de extinción de incendios y del número requerido de lanzas de manguera contra incendios, o su drenaje a un sistema de sentina con un tanque de almacenamiento provisto de una alarma indicadora del nivel del agua.

3.1.2 Como mínimo, debería haber cuatro portas de desagüe situadas en cada lado del espacio protegido, distribuidas uniformemente entre la proa y la popa. Las portas de desagüe no deberían instalarse en superestructuras cerradas, según se definen en la regla 3.10 del Convenio sobre Líneas de Carga 1966.

3.1.3 El sistema de desagüe a cada lado de la cubierta debería tener una capacidad conjunta no inferior al 125 % del flujo máximo de las bombas de agua del sistema fijo de extinción de incendios, además del flujo procedente de dos lanzas de manguera contra incendios (o cuatro si lo prescribe la regla II-2/19.3.1.2 del Convenio SOLAS). En caso de que se instale una bomba automática para pozo profundo o un sistema de bombeo sumergible, la capacidad de las bombas de sentina puede restarse de la capacidad de drenaje requerida.

3.1.4 Capacidad mínima de los imbornales

La capacidad mínima de los imbornales, de las portas de desagüe o de una combinación de ambos, debería determinarse de conformidad con las disposiciones de los párrafos 3.1.4.1 ó 3.1.4.2, respectivamente.

3.1.4.1 La zona mínima requerida para los imbornales y las tuberías conexas debería determinarse por la siguiente fórmula:

$$A = \frac{1,25Q}{\sqrt{19,62(h - \sum h_i)}}$$

en que:

A es el total del área de la sección requerida por los imbornales a cada lado de la cubierta, en m^2 ;

Q es el flujo combinado del agua procedente del sistema fijo de extinción de incendios y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios en m^3/s ;

h es la diferencia de la distancia vertical entre el fondo del pozo del imbornal o nivel de succión y los orificios de descarga al mar o francobordo más alto aprobado en m; y

$\sum h_i$ es la suma de las pérdidas de espacio correspondientes a las tuberías de imbornal, los accesorios y las válvulas, en m.

En ningún caso el área de cada imbornal individual podrá ser inferior a $0,0078 m^2$ ni el diámetro de las tuberías a 125 mm.

3.1.4.2 El área mínima prescrita para las portas de desagüe debería estar determinada por la siguiente fórmula:

$$A = \frac{Q}{0,763\sqrt{19,62(h_1 - h_2)}}$$

en que:

A es el total prescrito del área de la sección de las portas de desagüe en cada costado del buque, en m^2 ;

Q es el flujo de agua combinado de los sistemas fijos de extinción de incendios y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios en m^3/s ; y

h_1-h_2 es la profundidad del agua en la cubierta, determinada de conformidad con el párrafo 4.2.

Si el área de la sección transversal de las portas de desagüe, prescrita en el Convenio de Líneas de Carga 1966, es igual o superior a la determinada *supra*, no se requerirán portas de desagüe adicionales.

3.2 Sistemas situados por debajo de la cubierta de cierre

3.2.1 Debajo de la cubierta de cierre, a excepción de lo dispuesto en el párrafo 1.1.2, se debería instalar un sistema eficaz de achique de sentina para garantizar que el flujo de agua combinado procedente de los sistemas fijos de extinción de incendios y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios se pueda acumular y conducir rápidamente a un sistema apropiado de descarga en el mar. La capacidad del sistema de sentina no debería ser inferior a la dispuesta en el párrafo 3.2.3.

3.2.2 El sistema de tuberías de sentina debería disponerse de conformidad con el capítulo II-1 del Convenio SOLAS. Como mínimo, cuatro pozos de sentina deberían estar situados a cada lado del espacio protegido, uniformemente distribuidos entre la proa y la popa.

3.2.3 El sistema de achique de sentina en cada costado del buque debería tener una capacidad conjunta no inferior al 125 % de la velocidad máxima del flujo de las bombas de agua del sistema fijo de extinción de incendios además del flujo procedente de dos lanzas de manguera contraincendios (cuatro si lo prescribe la regla II-2/19.3.1.2 del Convenio SOLAS).

3.2.4 El área prescrita de las tuberías de sentina principales y del ramal de tuberías del espacio protegido debería ser adecuada para garantizar un flujo máximo de agua de 2 m/s en cada sección de la tubería, de conformidad con los párrafos 3.2.4.1 a 3.2.4.3.

3.2.4.1 Si el sistema de drenaje es un sistema de achique de sentina, deberían satisfacerse los tres siguientes criterios:

$$\sum Q_{bpump} \geq 1,25Q$$

$$A_M \geq 0,625Q \text{ \&}$$

$$\sum A_B \geq 0,625Q$$

en que:

Q_{bpump} es la capacidad combinada a todas las bombas motorizadas de sentina excepto la bomba de sentina de emergencia, en m³/s;

Q es el flujo de agua combinado procedente del sistema fijo de extinción de incendios y del número requerido de lanzas de manguera contraincendios, en m³/s;

A_M es el área de la sección de la tubería principal de sentina del espacio protegido en m²; y

$\sum A_B$ es el área total de la sección del ramal de tubería a cada lado, en m².

3.2.4.2 Si el sistema de desagüe se basa en imbornales por gravedad hasta un tanque de almacenamiento, el área mínima prescrita de los mismos y la de las tuberías conexas deberían determinarse por lo dispuesto en el párrafo 3.1.4.

3.2.4.3 Si el sistema de desagüe es un sistema combinado, las dimensiones pertinentes de cada parte del mismo deberían determinarse revisando los párrafos 3.2.4.1 y 3.2.4.2.

3.2.5 La capacidad requerida de cada pozo de sentina será como mínimo de 0,15 m³.

3.2.6 Si el sistema incluye un tanque de almacenamiento, dicho tanque debería tener una capacidad adecuada para 20 minutos de funcionamiento como mínimo, utilizando la capacidad de drenaje requerida para el espacio de que se trate.

4 INSTALACIONES DE DESAGÜE DE LOS BUQUES DE CARGA

4.1 En los buques de carga, los sistemas de desagüe y de bombeo deberían ser tales que impidan la formación de superficies libres, de conformidad con los subsecciones 3.1 ó 3.2, según corresponda.

4.2 Si esto no es posible, se debería tener en cuenta el efecto desfavorable para la estabilidad del peso adicional y de la superficie libre, de conformidad con el capítulo 3 del Código de Estabilidad sin Avería, 2008.

A ese fin, la profundidad del agua ($h_1 - h_2$) en cada cubierta se debería calcular multiplicando la velocidad máxima del flujo de los sistemas instalados de extinción de incendios, las bombas de agua y el flujo de dos lanzas de manguera contra incendios (cuatro si lo prescribe la regla II-2/19.3.1.2 del Convenio SOLAS) en un tiempo de funcionamiento de 30 minutos. Este volumen de agua debería dividirse por el área de la cubierta afectada.

5 PROTECCIÓN DE LOS ORIFICIOS DE DESAGÜE

5.1 Sobre cada orificio de desagüe de los espacios protegidos debería colocarse un enjaretado, u otros medios fácilmente desmontables para impedir que los objetos pequeños bloqueen el orificio. La relación entre el área total abierta del enjaretado y la tubería de desagüe conexas debería ser de 6 a 1 como mínimo. El enjaretado debería elevarse por encima de la cubierta o instalarse a un ángulo que evite que los objetos de gran tamaño bloqueen el desagüe. Ninguna abertura del enjaretado debería superar los 25 mm.

5.2 No se requiere la instalación de un enjaretado ni un tamiz cuando se cuente con un sistema fijo mecánico para desatascar el sistema de desagüe o cuando se provee un sistema, que no sea un sistema de desagüe por gravedad, que disponga de su propio filtro.

5.3 Se debería colocar un letrero o una marca claramente visible a una altura no inferior a 1 500 mm encima de cada abertura de desagüe que diga "Abertura de desagüe – no tapar ni obstruir". Los caracteres del letrero deberían tener como mínimo 50 mm de altura.

6 PRUEBAS

El funcionamiento de las instalaciones de desagüe de los buques de pasaje de transbordo rodado deberían someterse a ensayo antes de que el buque entre en servicio, para verificar que la capacidad del sistema es adecuada. Las instalaciones de desagüe de todos los buques deberían examinarse visualmente de manera periódica para comprobar que no existen bloqueos ni otros daños y, si se detectan obstrucciones, deberían purgarse con mangueras contra incendios o medios similares para verificar que el sistema funciona.

ANEXO 17**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****DIRECTRICES SOBRE MEDIDAS PARA EVITAR LOS INCENDIOS EN LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS Y LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA**

1 El Comité de Seguridad Marítima, en su 79º periodo de sesiones (1 a 10 de diciembre de 2004), reconoció la necesidad de elaborar directrices prácticas sobre medidas para evitar los incendios en los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga, teniendo en cuenta los instrumentos pertinentes de la OMI y la ingeniería y tecnología de construcción de buques actuales.

2 El Comité, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], tras examinar una propuesta formulada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, aprobó las Directrices sobre medidas para evitar los incendios en los espacios de máquinas y las cámaras de bombas de carga, que figuran en el anexo.

3 Se invita a los Gobiernos Miembros a que pongan las directrices adjuntas en conocimiento de los proyectistas y propietarios de buques, los armadores y todas las demás partes interesadas.

ANEXO

DIRECTRICES SOBRE MEDIDAS PARA EVITAR LOS INCENDIOS EN LAS CÁMARAS DE MÁQUINAS Y EN LAS CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA

ÍNDICE

PARTE I – GENERALIDADES

1. Objetivo
2. Ámbito de aplicación
3. Definiciones

PARTE II – PRÁCTICA DE INSTALACIÓN

Capítulo 1 – Generalidades

- 1 Prescripciones generales

Capítulo 2 – Sistema de tuberías

- 1 Proyecto y construcción
- 2 Tuberías flexibles, tubos y ensambles de tubos
- 3 Juntas de expansión de fuelle
- 4 Filtros y rejillas
- 5 Materiales aislantes
- 6 Indicadores de presión, de temperatura y del nivel de combustible, y mirillas
- 7 Accesorios de tuberías

PARTE III – CÁMARAS DE MÁQUINAS

Capítulo 1 – Control de los hidrocarburos inflamables

- 1 Disposición e instalación de los sistemas de combustible líquido a presión
- 2 Pantallas antirociadura para las juntas de los sistemas de tuberías de combustible líquido inflamable a presión
- 3 Sistema de encamisado para tuberías de combustible a alta presión de los motores de combustión interna

Capítulo 2 – Control de las fuentes de ignición

- 1 Aislamiento de las superficies calientes y a alta temperatura
- 2 Protección del equipo eléctrico
- 3 Identificación y protección de las posibles fuentes de ignición

Capítulo 3 – Control de la ventilación

- 1 Proyecto de los sistemas de ventilación

Capítulo 4 – Dispositivos, instalaciones y aparatos útiles para la seguridad contra incendios

- 1 Medidas para prevenir derrames de hidrocarburos inflamables
- 2 Válvulas de aislamiento del combustible líquido para instalaciones que cuentan con varios motores

Capítulo 5 – Instalaciones de equipos

- 1 Caldera
- 2 Instalaciones de aceite térmico
- 3 Salas depuradoras
- 4 Sistemas de calefacción por aceite
- 5 Generadores de energía hidráulica

PARTE IV – CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA

Capítulo 1 – Control de materiales inflamables

- 1 Generalidades
- 2 Equipo y accesorios de los sistemas de tuberías de la carga

Capítulo 2 – Control de las fuentes de ignición

- 1 Generalidades
- 2 Sistema de alumbrado y protección del equipo eléctrico
- 3 Protección de las penetraciones en otros espacios
- 4 Sistema de control de la temperatura de las bombas en la cámara de bombas de carga

Capítulo 3 – Control de la ventilación

- 1 Criterios de proyecto del sistema de ventilación
- 2 Sistema de detección de gas

PARTE I – GENERALIDADES

1 Objetivo

1.1 Estas directrices constituyen una refundición de las medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas, las cámaras de bombas de carga y otros espacios propensos a sufrir incendios, y se basan en técnicas actuales de ingeniería y de construcción naval, incluidas las resoluciones, circulares y otros documentos elaborados por la OMI.

1.2 Las presentes directrices tienen por objetivo proporcionar en un solo documento orientaciones uniformes y armonizadas a propietarios, proyectistas, capitanes e inspectores de buques. De este modo, se reducirán al mínimo las posibles desviaciones de las interpretaciones o aplicaciones de las normas por parte de inspectores y Estados Miembros.

1.3 Se desea subrayar la importancia que tienen el proyecto, la construcción, el ensayo, la instalación, la inspección y el mantenimiento de los sistemas de hidrocarburos inflamables para disminuir el riesgo de incendio.

1.4 Las directrices se han elaborado sin perjuicio de las prescripciones de las reglas actuales del Convenio SOLAS, las circulares MSC u otros instrumentos de la OMI relativos a la seguridad.

2 Ámbito de aplicación

2.1 El objetivo de estas directrices es que se apliquen los principios a que se han de ajustar los proyectos técnicos de seguridad contra incendios, a fin de proporcionar una justificación técnica y orientaciones de instalación sobre las medidas para evitar incendios en las cámaras de máquinas, las cámaras de bombas de carga y otros espacios propensos a sufrir incendios.

2.2 Estas directrices no incluyen los riesgos de incendio relacionados con los dispositivos para los gases que pueden utilizarse como combustible y que tienen que satisfacer los códigos y reglamentos pertinentes elaborados por la OMI.

3 Definiciones

3.1 *Punto de inflamación*: temperatura en grados Celsius (prueba en vaso cerrado) a la cual un producto desprende vapor inflamable suficiente para hacer ignición, según se determine mediante un aparato normalizado.

3.2 *Punto de autoignición*: temperatura a partir de la cual una sustancia se combina con el oxígeno en forma espontánea y arde sin una fuente de ignición externa o aporte de calor.

3.3 *Superficies a alta temperatura*: superficies que se encuentran a temperaturas superiores a 220° C.

3.4 *Superficies calientes*: superficies que se encuentran a temperaturas inferiores a 220 °C, en sistemas de vapor a una presión inferior a 2,3 N/mm² bar, sistemas de aceite térmico, conducciones de gases de escape y calderas de gases de escape y calderas caldeadas con combustible líquido.

3.5 *Superficies caldeadas*: superficies que tienen una fuente a alta temperatura por el lado de atrás.

3.6 *Posibles fuentes de ignición*: fuentes que tienen suficiente energía para provocar la ignición. Estas incluyen superficies a alta temperatura, chispas o llamas procedentes de bridas o juntas poco eficientes, descargas eléctricas provocadas por atmósferas electroestáticas, o fallos eléctricos de contactores eléctricos. Ejemplos de éstas son los espacios de tuberías de gases de escape de un motor de combustión interna, las fugas de las juntas del hogar de la caldera, y el equipo eléctrico de las cámaras de tratamiento de hidrocarburos.

3.7 *Hidrocarburos inflamables*: a los efectos de las presentes directrices, aquéllos que se utilizan en los espacios de máquinas tales como los enumerados en el cuadro 1.

3.8 *Sistema de hidrocarburos inflamables*: sistema dedicado a abastecer de líquidos inflamables al motor o equipo.

3.9 *Límite inferior de inflamabilidad*: concentración de un gas de hidrocarburo en aire, por debajo de la cual existe insuficiente hidrocarburo para mantener o propagar la combustión.

PARTE II – PRÁCTICA DE INSTALACIÓN

CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES

1 Prescripciones generales

1.1 *Triángulo del fuego*

Para prender y mantener un fuego se necesita la interacción de los tres lados iguales del triángulo del fuego: CALOR, COMBUSTIBLE Y OXÍGENO. Cuando no hay suficiente calor para mantener el proceso, cuando se acaba, se retira o se aísla el combustible, o cuando es limitado el suministro de oxígeno, desaparece un lado del triángulo y el fuego se apaga.

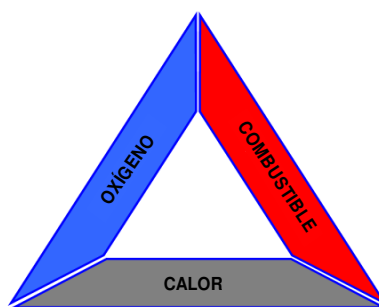


Figura II-1 – Triángulo del fuego

Para los líquidos inflamables, el concepto del triángulo de fuego está generalmente plasmado en la prevención de incendios mediante la exclusión de la mezcla inflamable de aceite (límite inferior de inflamabilidad) y (o) zonas de temperatura elevada (punto de autoignición). Dada una concentración del 21 % de O₂ en la atmósfera, para un hidrocarburo inflamable, la mezcla inflamable (límite inferior de inflamabilidad) puede existir a la temperatura de su punto de inflamación y superior.

1.2 *Prescripciones del Convenio SOLAS para romper la cadena del triángulo del fuego*

1.2.1 Control del combustible

En los buques se utilizan muchos tipos de hidrocarburos inflamables.

Cuando los combustibles inflamables se derraman o se salpican en los espacios de máquinas o en lugares donde hay posibles fuentes de ignición, pueden provocar un incendio en determinadas situaciones. Para evitar derrames, salpicaduras o rociaduras de los sistemas de tuberías de suministro o trasvase de combustibles inflamables, es necesario prever las siguientes medidas, según se describen en el Convenio SOLAS:

- .1 pantalla antirrociadura para las conexiones de brida/atornilladas de las tuberías que contienen hidrocarburos inflamables (fueloil, aceite lubricante y aceite hidráulico);
- .2 sistema de encamisado para tuberías de combustible a alta presión;

- .3 ubicación de tuberías de hidrocarburos inflamables;
- .4 ubicación de tubos de sonda de tanque, respiraderos y dispositivos de medición de nivel; y
- .5 sistemas de medición del gas inflamable.

1.2.2 Control del calor

En las cámaras de máquinas, en las cámaras de bomba de carga y otros espacios propensos a sufrir incendios existen muchas superficies calientes y posibles fuentes de ignición. Para evitar que se origine un incendio a consecuencia del contacto directo de hidrocarburos inflamables con superficies a altas temperaturas, estas superficies deberían aislarse de manera adecuada.

Por consiguiente, las reglas del Convenio SOLAS prescriben lo siguiente:

- .1 el aislamiento de superficies a alta temperatura;
- .2 dispositivos termosensibles para las bombas de carga, las bombas de lastre y las bombas de agotamiento instaladas en las cámaras de bombas de carga accionadas por ejes que pasan por el mamparo de la cámara de bombas;
- .3 la superficie de cualquier aislamiento utilizado en los espacios en que puedan penetrar productos petrolíferos (por ejemplo, espacios de máquinas), será estanca a los hidrocarburos o sus vapores. Esto se aplica del mismo modo en los casos en que el aislamiento se aplica para satisfacer la práctica del astillero o a petición del propietario, por ejemplo, para reducir la pérdida de calor o proteger a los tripulantes; y
- .4 protección antirrociadura para cierto equipo eléctrico.

1.2.3 Control del oxígeno

No es posible evitar que el aire entre en las cámaras de máquinas o en las cámaras de bombas, excepto cuando se combate activamente un incendio. Por tanto, controlar el suministro de oxígeno no es una forma práctica de prevenir incendios en dichos espacios. Sin embargo, los tanques de carga o los tanques de decantación que forman parte de la zona de la carga sí podrían inertizarse mediante un sistema de gas inerte.

Para reducir los vapores inflamables dentro de las cámaras de bombas de carga, en el Convenio SOLAS se establece que dichos espacios dispondrán de ventilación mecánica. El número de renovaciones de aire será, como mínimo, de 20 por hora, tomando como referencia el volumen total del espacio. La ventilación será de tipo aspirante, utilizando ventiladores que no produzcan chispas.

1.3 *Especificaciones de los hidrocarburos inflamables*

Los hidrocarburos inflamables tienen puntos de inflamación y puntos de autoignición diferentes. Las condiciones reales para que se produzca la ignición podrían no responder al punto de inflamación y al punto de autoignición. El cuadro 1 muestra el punto de inflamación y el punto de autoignición característicos de diversos hidrocarburos inflamables que se emplean en los buques.

Cuadro 1 – Punto de inflamación y punto de autoignición característicos

	Punto de inflamación (°C)	Punto de autoignición (°C)
Combustible líquido pesado	65~80	mín. 400
Combustible líquido intermedio 380	60~75	mín. 250
Combustible líquido intermedio 180	60~75	mín. 250
Combustible líquido mediano	60~75	mín. 250
Diéseloil marino	60~75	mín. 250
Gasoil marino	60~75	mín. 250
Aceite lubricante }	Aceite para cilindros	210~240
	Aceite para sistemas	250~255
Aceite para equipos hidráulicos	180	mín. 320
Aceite térmico	210	mín. 320

1.3.1 Punto de inflamación del combustible líquido:

- .1 No se permite el uso de combustibles líquidos con un punto de inflamación inferior a 60 °C (prueba en vaso cerrado), salvo en los siguientes casos:
 - en los buques autorizados para realizar servicios restringidos en zonas cuyo clima garantice que la temperatura ambiente en los espacios de almacenamiento del combustible líquido se mantenga como mínimo 10 °C por debajo del punto de inflamación del combustible líquido el cual no debe ser inferior a 43 °C;
 - en las instalaciones que cumplen lo dispuesto en la prescripción unificada M24 sobre el uso de crudo como combustible; y
 - en combustibles líquidos de generadores de emergencia con un punto de inflamación que no sea inferior a 43 °C.
- .2 El combustible líquido en tanques de almacenamiento debería mantenerse a una temperatura, como mínimo 10 °C por debajo del punto de inflamación del combustible líquido, salvo en los casos siguientes:
 - el combustible líquido de los tanques de servicio, los tanques de sedimentación y cualquier otro tanque del sistema de suministro podrá calentarse a una temperatura por encima de dicho límite, siempre que:
 - los tubos de aireación de dichos tanques tengan una longitud suficiente para que la temperatura de los vapores descienda como mínimo a 10 °C por debajo del punto de inflamación del combustible líquido;
 - en el tubo de aireación haya instalado un sensor de temperatura ajustado para que active una alarma si la temperatura supera el límite establecido de 10 °C por debajo del punto de inflamación del combustible líquido;

- los tubos de aireación estén provistos de pantallas cortallamas que cumplan las prescripciones de las "Normas de la OMI para los dispositivos que impiden el paso de las llamas a los tanques de carga";
- no haya aberturas desde los espacios destinados al vapor de los tanques de combustible líquido a los espacios de máquinas (los registros sujetos con pernos son aceptables);
- no haya espacios cerrados situados directamente encima de dichos tanques de combustible líquido, excepto coferdanes bien ventilados;
y
- el equipo eléctrico no esté instalado en el espacio destinado al vapor de los tanques de combustible líquido, a menos que se haya certificado que es intrínsecamente seguro.

CAPÍTULO 2 – SISTEMA DE TUBERÍAS

1 Proyecto y construcción

1.1 Generalidades

A efectos de la aplicación de las presentes directrices, los sistemas de hidrocarburos inflamables se clasifican como se indica a continuación:

.1 Sistema de hidrocarburos de alta presión:

- un sistema de tuberías que suministran o trasvasan hidrocarburos inflamables con valores de presión iguales o superiores a $10,0 \text{ N/mm}^2$;

.2 Sistema de hidrocarburos de baja presión:

- un sistema de tuberías que suministran o trasvasan hidrocarburos inflamables con valores de presión comprendidos entre $0,18 \text{ N/mm}^2$ y $10,0 \text{ N/mm}^2$.

1.2 Sistema de combustible líquido sometido a presión

Si fallan las tuberías de combustible líquido, pueden producirse varias modalidades de rociado, dependiendo de la presión del sistema y el tipo de fallo. Entre los principales factores de inflamabilidad se encuentran la proporción de mezcla de aire y combustible, la temperatura del combustible y el tamaño de la gota. El diámetro de la gota, uno de los factores, viene dado por la presión del líquido y la importancia del fallo. Por regla general, mientras más pequeña es la gota, mayor es el riesgo de incendio cuando el sistema de combustible está sometido a presión alta y hay un orificio pequeño, ya que se producirá la atomización del combustible líquido. Por tanto, una pequeña fisura en una tubería de combustible líquido de alta presión puede dar lugar a una situación muy peligrosa.

2 Tuberías flexibles, tubos y ensambles de tubos

2.1 Ámbito de aplicación

Las tuberías flexibles, los tubos y los ensambles de tubos, que son tubos flexibles provistos de accesorios en sus extremos, deberían ser tan cortos como sea posible y no exceder, en general, de 1,5 metros de longitud, y sólo deberían utilizarse cuando resulten necesarios para permitir un movimiento relativo entre las tuberías fijas y las piezas de la maquinaria.

2.2 Proyecto y construcción

Los tubos deberían estar contruidos de conformidad con una norma reconocida y haber sido aprobados como idóneos para el servicio a que estén destinados, teniendo en cuenta la piroresistencia, presión, temperatura, compatibilidad de los líquidos y carga mecánica, incluido el impulso cuando corresponda. Cada tipo de ensamble de tubo debería ir provisto de un certificado en el que se indique que éste ha sido sometido a la prueba de presión hidrostática y que se ajusta a las normas de fabricación.

2.3 Instalación

Los tubos deberían estar instalados de conformidad con las instrucciones de los fabricantes, teniendo en cuenta el radio mínimo de curvatura, el ángulo de torsión y la orientación, así como el soporte cuando proceda. En los lugares en que los tubos puedan sufrir daños externos se debería proporcionar una protección adecuada. Después de la instalación, se debería probar el sistema a la máxima presión a fin de detectar posibles fallos y fugas.

2.4 Directrices sobre la instalación

Al instalar los tubos flexibles:

- .1 deberían evitarse las curvaturas excesivas;
- .2 los accesorios de extremo deberían tener el par determinado en las especificaciones de los fabricantes;
- .3 debería tenerse en cuenta el flujo; y
- .4 debería tenerse en cuenta el movimiento de los cuerpos a los cuales se fijan.

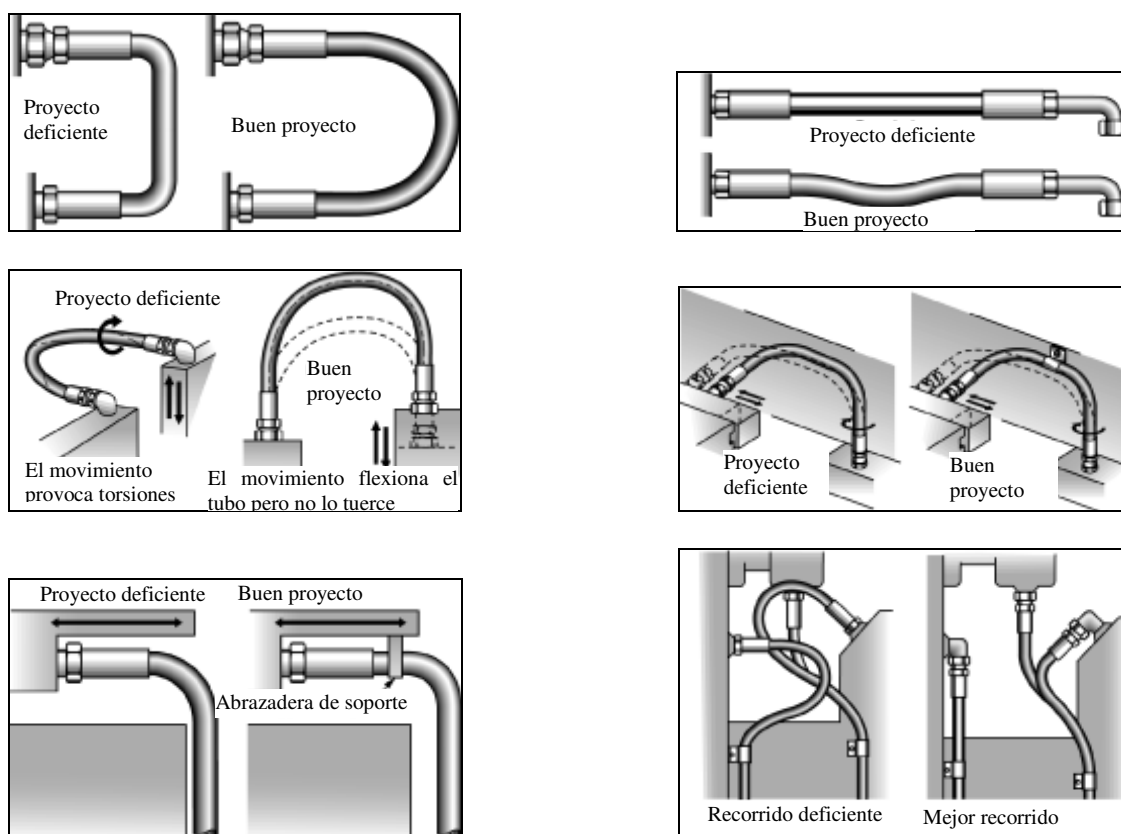


Figura II-2 – Ejemplo de instalación correcta de tubos flexibles

2.5 Inspección y mantenimiento

2.5.1 Los ensambles de los tubos deberían inspeccionarse con frecuencia y mantenerse en buen estado, o sustituirse cuando existan signos de deterioro que pueda ocasionar un fallo. En cualquiera de las situaciones siguientes tal vez sea necesario reemplazar el ensamble del tubo:

- .1 fugas en los accesorios o en el tubo flexible;
- .2 superficie dañada, cortada o desgastada;
- .3 tubos flexibles doblados, comprimidos, aplastados o torcidos;
- .4 tubos flexibles endurecidos, rígidos, agrietados por el calor o carbonizados;
- .5 superficie con ampollas, blanda, deteriorada o suelta;
- .6 accesorios agrietados, dañados o excesivamente corroídos; y
- .7 aflojamiento de los accesorios del tubo flexible.

2.5.2 Se prevé que durante la vida útil del buque tal vez sea necesario reemplazar los ensambles de los tubos varias veces. A este respecto, deberían seguirse las recomendaciones del fabricante. Sin embargo, los tubos deberían reemplazarse lo antes posible siempre que haya dudas acerca de su idoneidad para seguir en servicio. Los informes de las pruebas de los tubos flexibles deberían conservarse a bordo para garantizar que se utilicen los tubos de repuesto adecuados cuando se lleven a cabo reparaciones.

2.6 Las tuberías flexibles deberían examinarse detenidamente y renovarse si hay indicios de fisuración o deterioro del material. Se debería prestar suma atención al ajustar los acoplamientos de estas tuberías para asegurarse de que no se tuercen cuando vuelvan a instalarse.

2.7 Las tuberías flexibles deberían someterse a pruebas de presión cada cinco años como mínimo para determinar si se mantiene la presión original de proyecto. Otra solución consiste en examinar dichas tuberías para determinar su vida útil y renovarlas automáticamente antes de que dicha vida útil haya terminado. Se deberían recabar y tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes de los sistemas de combustible y motores.

3 Juntas de expansión de fuelle

3.1 Proyecto

Las juntas de expansión están proyectadas de modo que puedan desplazarse axial y lateralmente y no deberían utilizarse para compensar la desalineación de las tuberías. Su proyecto puede estar basado en un código aceptable o en el ensayo de juntas de expansión de construcción, tipo, tamaño y uso semejantes. La expansión y contracción térmica y la vida determinada por la resistencia a la fatiga debida a la vibración son también factores importantes que han de tenerse en cuenta. Los fuelles irán debidamente protegidos en los lugares en que puedan sufrir daños mecánicos externos. Debería expedirse un certificado de prueba de presión hidrostática y de conformidad con las especificaciones del fabricante para cada junta de expansión de fuelle.

3.2 Instalación

Las juntas de expansión de fuelle deberían instalarse de conformidad con las instrucciones del fabricante y examinarse en condiciones de servicio.

3.3 Inspección y mantenimiento

Las juntas de expansión de fuelle deberían inspeccionarse periódicamente y reemplazarse siempre que haya dudas acerca de su idoneidad para seguir en servicio.

4 Filtros y rejillas

4.1 Proyecto

4.1.1 Las envueltas y cuerpos de los filtros y las rejillas que se utilizan en los sistemas de combustible líquido, aceite lubricante u otros hidrocarburos inflamables deberían ser de acero u otro material equivalente con un punto de fusión superior a 930 °C y un alargamiento superior al 12 %. Podrían utilizarse otros materiales para las envueltas y el cuerpo, siempre que su utilización se examine especialmente de forma individual en relación con el riesgo de incendio.

4.1.2 Todas las piezas que mantienen la presión deberían ser adecuadas para la temperatura y presión de proyecto máximas. El proyecto y la construcción del filtro o la rejilla deberían facilitar su limpieza e impedir o reducir al mínimo los derrames durante el mantenimiento.

4.1.3 No se permite el uso de respiraderos de tipo tapón. Los grifos o las válvulas de ventilación deberían estar claramente marcados en las posiciones de abierto y cerrado, y la descarga debería conducirse a una posición segura.

4.1.4 Los residuos de hidrocarburos del filtro de drenaje deberían descargar en uno de los pocetes.

4.2 *Instalación*

Los filtros y rejillas deberían estar situados tan lejos como sea posible de las superficies calientes y otras fuentes de ignición y no deberían situarse en lugares en que puedan caer derrames sobre el volante u otras partes giratorias de la maquinaria, de manera que se dispersen por aspersión. Debajo de los filtros y las rejillas se deberían instalar cubetas de goteo adecuadas. Entre la rejilla y la superficie caliente debería instalarse una pantalla antirrociadura vertical que evite que un combustible líquido a alta presión o un aceite lubricante entre en contacto con la superficie caliente. Si no fuera posible aislar una superficie caliente o emplazar la rejilla en un lugar seguro, la superficie debería instalarse en paralelo con otro filtro. Las pantallas antirrociadura se instalarán de tal modo que no impidan el mantenimiento del filtro o la rejilla.

4.3 *Inspección y mantenimiento*

Los filtros y las rejillas deberían inspeccionarse cada vez que se abran para su limpieza y las juntas o cierres de cobertura deberían renovarse cuando sea necesario. Antes de volver a poner en servicio el sistema debería comprobarse que la colocación y ajuste de la tapa son satisfactorios. El filtro o la rejilla debería también purgarse cuidadosamente de aire antes de volver a poner en servicio la unidad.

5 **Materiales aislantes**

5.1 *Proyecto*

5.1.1 Deberían aislarse las superficies a alta temperatura, fundamentalmente para limitar el riesgo de incendio reduciendo la temperatura de las superficies por debajo de 220 °C.

5.1.2 Se debería contemplar la posibilidad de aislar las superficies calientes, además de las superficies a alta temperatura, para reducir el posible riesgo de incendio.

5.1.3 Debería utilizarse un aislamiento incombustible que no se agriete ni deteriore al ser sometido a vibraciones y provisto del apoyo necesario para que esto no suceda.

5.2 *Instalación*

Deberían observarse las instrucciones de los fabricantes cuando se disponga de ellas. Debería utilizarse un aislamiento permanente en la mayor medida posible. El aislamiento debería ir provisto de secciones fácilmente desmontables a fin de permitir el acceso para las tareas usuales de mantenimiento. Toda superficie de aislamiento que absorba hidrocarburos o pueda permitir la penetración de los mismos debería cubrirse con un material estanco a los hidrocarburos y vapores de hidrocarburos.

5.3 *Inspección y mantenimiento*

El equipo debería inspeccionarse periódicamente a fin de verificar que el aislamiento se encuentra en su lugar. Cuando se haya llevado a cabo el mantenimiento o la reparación del equipo, deberían efectuarse inspecciones para garantizar que el aislamiento que cubre las superficies a alta temperatura o calientes se ha vuelto a instalar o se ha reemplazado de manera adecuada; si se considera necesario, debería medirse la temperatura de la superficie.

6 Indicadores de presión, de temperatura y de nivel de combustible, y mirillas

6.1 *Proyecto*

Todos los indicadores de presión y otros instrumentos análogos de los sistemas de hidrocarburos deberían estar provistos, en la medida de lo posible, de una válvula o grifo de aislamiento en la conexión con el punto de toma de presión. La cantidad de puntos de toma de presión debería reducirse al mínimo y los tramos de tubería de los indicadores deberían ser tan cortos como sea posible. Las tuberías de cobre, dónde estén permitidas, pueden conectarse mediante cobresoldadura, pero en los sistemas de hidrocarburos no deberían utilizarse soldaduras. Los indicadores de temperatura de los sistemas de hidrocarburos deberían estar instalados en un receptáculo fijo (tubo de sondeo de temperatura). El proyecto de los indicadores del nivel de hidrocarburo debería estar aprobado para el servicio previsto. El vidrio o material equivalente utilizado en los sistemas de conducción de hidrocarburos, como las mirillas para las tuberías de rebose de los tanques de hidrocarburos, debería ser de un tipo resistente al calor.

6.2 *Instalación*

El Convenio SOLAS prohíbe la instalación de indicadores de nivel que penetren por debajo de la tapa del tanque de combustible en los buques de pasaje, y desaconseja su utilización en los buques de carga. En cada conexión de los tanques de hidrocarburos de los buques de carga podrán instalarse, con el permiso de la Administración, indicadores debidamente protegidos que tengan un vidrio plano resistente al calor de un espesor considerable y accesorios de cierre automático. Los accesorios de cierre automático no deberían tener instalados dispositivos de enclavamiento que los mantengan en posición abierta. No se permite la utilización de indicadores de tubo de vidrio.

6.3 *Inspección y mantenimiento*

Las tuberías de cobre de los indicadores son especialmente vulnerables al endurecimiento. Todas las tuberías y accesorios de los indicadores deberían inspeccionarse periódicamente y mantenerse en buen estado.

7 Accesorios de tuberías

7.1 *Proyecto*

7.1.1 Los materiales utilizados en válvulas y accesorios de las tuberías serán adecuados para los medios y servicios para los cuales están previstas las tuberías.

7.1.2 Todas las juntas, anillos de estancamiento y mástiques que se utilicen deberían cumplir las prescripciones del fabricante y las normas internacionales pertinentes.

7.1.3 La conexión directa de tramos de tubería se efectuará mediante soldadura directa, bridas, juntas roscadas o juntas mecánicas, y se ajustará a las normas internacionales o a un proyecto de idoneidad demostrada para el fin previsto.

7.1.4 Todas las tuberías existentes de cobre y aluminio/latón deberían someterse a tratamiento térmico (recocido) y proveerse de suficientes soportes para evitar daños ocasionados por las vibraciones. Debería contemplarse la posibilidad de renovación con tuberías de acero.

7.1.5 Todos los dispositivos de enclavamiento, por ejemplo, arandelas de resorte y de lengüeta, alambres de cierre, etc., deberían estar disponibles y ser utilizados. (Se reconoce que es imposible cerrar con alambres los tornillos de purga de las tuberías de combustible, debido a la frecuencia de su uso. No obstante, añadiendo a cada tornillo una anilla con peso se evitaría que se desatornillen en el caso de que se aflojaran debido a la vibración.).

7.1.6 Las válvulas instaladas en tanques de combustible líquido a presión estática deberían ser de acero o hierro fundido con grafito esferoidal y de un alargamiento igual o superior al 12 %.

7.1.7 Se podrán utilizar válvulas de hierro fundido ordinario en los sistemas de tuberías en los que la presión de proyecto sea inferior a 7 bar y la temperatura de proyecto inferior a 60 °C.

7.2 *Instalación*

Los accesorios de las tuberías, incluidas las conexiones de brida, deberían ajustarse cuidadosamente sin exceder el par permitido. En caso necesario, deberían utilizarse pantallas antirrocadura o cinta aislante adecuadas alrededor de las conexiones de brida y accesorios de tubería atornillados para evitar que caigan rociaduras de hidrocarburo en superficies calientes en caso de fuga.

7.3 *Inspección y mantenimiento*

En caso de haberlos, los accesorios de unión deberían examinarse detenidamente y, si es preciso, deberían ajustarse (pero no excesivamente) con una llave inglesa torsiométrica que cumpla las especificaciones del fabricante. Debería contemplarse la posibilidad de sustituirlos por conexiones de brida.

PARTE III – CÁMARAS DE MÁQUINAS

CAPÍTULO 1 – CONTROL DE LOS HIDROCARBUROS INFLAMABLES

1 Disposición e instalación de los sistemas de combustible líquido a presión

1.1 Los principales factores que pueden conducir a fallos de los componentes de los sistemas de combustible líquido son:

- .1 la instalación deficiente, en particular la falta de cuidado a la hora de proporcionar soporte adecuado (cartabones de tuberías, etc.) y la falta de atención a la expansión térmica y el posible movimiento de la maquinaria debido a los soportes flexibles;
- .2 los frecuentes desmontajes y montajes parciales de los sistemas para su mantenimiento;
- .3 los efectos de los impulsos de presión de alta frecuencia y corta duración que genera el funcionamiento de las bombas de inyección del combustible y que se transmiten a los sistemas de alimentación y descarga de combustible líquido; y
- .4 las vibraciones.

1.2 *Causas de los impulsos de alta presión en los sistemas de alimentación y descarga de combustible líquido*

1.2.1 Las bombas de inyección de combustible más comunes (bombas monobloque o "de sacudida") constan de un émbolo que se mueve de arriba abajo en un cuerpo cilíndrico con orificios para que entre y salga el combustible. La bomba se ha concebido de modo que proporcione el flujo variable de combustible necesario para que el motor funcione con una carga o a una velocidad fluctuantes, mediante el ajuste de la carrera de impulsión del émbolo. En un momento dado, en función de la cantidad de combustible que necesite el motor, el émbolo dejará al descubierto los orificios y se liberarán presiones internas que varían entre 80 y 150 N/mm² y que se transmitirán a las tuberías de descarga y de alimentación de combustible.

1.2.2 El funcionamiento de cada bomba de inyección genera presiones de descarga elevadas seguidas de periodos de presión reducida. Las diferencias de presión aceleran las columnas de combustible dentro del sistema de tuberías y ello, combinado con la acción de la válvula de desahogo de la bomba de circulación, puede provocar cavitación y olas de presión reflejada. Las implosiones por cavitación se producen rápidamente y pueden generar impulsos de presión de muy corta duración superiores a 10 N/mm².

1.2.3 Los ensayos han puesto de manifiesto que los impulsos de presión del sistema de combustible de un motor diésel típico de velocidad media alcanzan sus valores máximos con una carga del motor del 40 % al 60 %, y llegan a ser de 6,0 a 8,0 N/mm². Los impulsos son aproximadamente ocho veces mayores que la presión nominal del sistema. Los motores de alta velocidad, como por ejemplo, los instalados en naves de gran velocidad generan mayores presiones de inyección y, por consiguiente, es probable que el sistema de combustible de esos motores experimente impulsos de presión más alta.

1.2.4 Los impulsos de alta presión dan lugar a vibraciones y fatiga y provocan numerosos fallos del equipo, concretamente en los termostatos, manómetros y las válvulas de mariposa. El fallo de las tuberías de combustible y de sus componentes entrañará siempre fatiga y el inicio de fracturas debido al esfuerzo de tracción.

1.3 *Consideraciones sobre el proyecto*

1.3.1 Es fundamental que se proyecte el sistema de combustible de tal modo que se tengan en cuenta los impulsos de alta presión que generarán las bombas de inyección. Debería consultarse con el fabricante del motor y/o el fabricante de la instalación de combustible, con el instalador de las tuberías, etc., para que faciliten una indicación explícita de los parámetros del sistema de combustible, incluidas las presiones máximas que se generarán. Muchos fabricantes de motores, conscientes de los riesgos que entrañan los impulsos de alta presión dentro del sistema de combustible, se esfuerzan ahora por limitar la magnitud de los impulsos a $1,6 \text{ N/mm}^2$ en los orificios de salida de combustible del motor.

1.3.2 Otras opciones que el proyectista podrá tener en cuenta son:

- .1 un proyecto de sistema de combustible con capacidad para resistir la magnitud de los impulsos de presión generados. Los sistemas de tuberías deberían proyectarse e instalarse con arreglo a la especificación de una sociedad de clasificación apropiada o de la ISO;
- .2 instalación de amortiguadores de la presión; o
- .3 especificación de las bombas de inyección que se proyecten para eliminar o reducir impulsos de alta presión.

1.3.3 La tubería de combustible que va desde el tanque de combustible al motor consta de varias piezas que a menudo proceden de proveedores distintos. El hecho de que tales proveedores puedan desconocer, y por tanto no tener en cuenta, las presiones a las que los demás componentes del sistema pueden someter a su equipo es una de las razones más frecuentes del fallo del sistema. Las especificaciones, el proyecto y la instalación de todos los componentes del sistema de combustible deberían coordinarse detenidamente a fin de asegurar que resulten adecuados, ya sea individualmente o combinados con los demás componentes, para los impulsos de alta presión previstos.

1.3.4 Son varios los tipos de amortiguadores de presión que se han instalado en los sistemas de combustible. Dos de ellos son acumuladores mecánicos de presión y fuelles de gas, y en ambos casos se han notificado problemas de respuesta lenta y fallo debido a la fatiga y a las vibraciones.

1.3.5 Las tuberías de combustible deberían ser de acero y con soportes adecuados para evitar la fatiga debida a las vibraciones de la estructura causadas por los motores y las hélices. Los soportes deberían proteger asimismo al sistema de las vibraciones causadas por los impulsos de alta presión. No deberían utilizarse tuberías de cobre ni de latón con contenido de aluminio, ya que, debido a sus propiedades de endurecimiento por el desgaste, son propensas al fallo cuando están sometidas a vibraciones.

1.3.6 La experiencia demuestra que los acoplamientos de compresión exigen que se preste atención a los procedimientos de ajuste y pares de torsión, para evitar daños o fugas en la tubería cuando esté excesivamente apretada. No deberían utilizarse tales acoplamientos en la tubería de abastecimiento de combustible del sistema de las bombas de inyección y de descarga. En vez de acoplamientos de compresión deberían emplearse conexiones con brida.

1.3.7 Las instalaciones de varios motores que se alimentan de la misma fuente de combustible, deberían estar dotadas de medios para aislar las tuberías de suministro de combustible y de descarga de cada motor. Dichos medios de aislamiento deberían poder controlarse desde el puesto de mando. Si no se pueden aislar las tuberías de suministro de combustible y de descarga en cada motor es posible que una sola fuga suponga parar todos los motores, lo que pondría en peligro la maniobrabilidad del buque.

1.4 *Instalación*

1.4.1 Debería encargarse a una persona designada la coordinación de la instalación inicial a bordo de todo el sistema de combustible.

1.4.2 El coordinador debería conocer los criterios generales del proyecto y cerciorarse de que el objetivo de dicho proyecto se cumple plenamente en el momento de la instalación.

1.5 *Inspección y mantenimiento*

1.5.1 El sistema de gestión de seguridad del buque debería contar con procedimientos que permitan determinar si se producen vibraciones, fatiga, defectos, si hay componentes defectuosos, y si se ha instalado incorrectamente el sistema de combustible, y cerciorarse de que se sigue prestando la debida atención a la protección de las superficies calientes. Deberían elaborarse medios tales como listas de comprobaciones para asegurarse de que se siguen todos los procedimientos en las revisiones principales y que todos sus componentes, soportes, sujeciones, etc., se vuelven a colocar al finalizar dichas revisiones. Debería inspeccionarse rutinariamente el sistema instalado a fin de:

- .1 verificar la idoneidad de sus soportes y la condición de sus accesorios;
- .2 hallar indicios de tensión por fatiga en tuberías y conexiones soldadas o cobresoldadas;
- .3 evaluar el nivel de vibración existente; y
- .4 comprobar el estado del revestimiento o la protección de las superficies calientes.

1.5.2 Deberían examinarse exhaustivamente los componentes del sistema de combustible, en particular las conexiones roscadas, en cada desarme.

1.5.3 Debería comprobarse que los pernos de sujeción de las bombas de inyección están bien apretados mediante ensayo con una llave inglesa torsiométrica a intervalos frecuentes (cada tres meses como mínimo).

1.5.4 Deberían inspeccionarse regularmente (como mínimo cada seis meses) los soportes y los dispositivos de sujeción del sistema de combustible de baja presión para cerciorarse de que están ajustados y ofrecen la debida resistencia. Debería examinarse el revestimiento de dichos dispositivos para averiguar si ha sufrido desgaste y debería renovarse si no ofrece la sustentación adecuada.

2 Pantallas antirrociadura para las juntas de los sistemas de tuberías de combustible líquido inflamable a presión

2.1 Aplicación

Deberían instalarse pantallas antirrociadura alrededor de las juntas embridadas, las caperuzas embridadas o cualquier otra conexión embridada o de rosca de los sistemas de combustible líquido y aceite lubricante cuya presión interior exceda de $0,18 \text{ N/mm}^2$ y puedan entrar en contacto con posibles fuentes de ignición por aspersión directa o por reflexión. La finalidad de las pantallas antirrociadura es impedir el contacto de rociaduras de hidrocarburos inflamables con una superficie a alta temperatura u otra fuente de ignición.

2.2 Proyecto e instalación

2.2.1 Existen numerosos tipos de pantallas antirrociadura para evitar aspersiones en las conexiones embridadas. Por ejemplo, pueden considerarse como pantallas antirrociadura:

- .1 un aislamiento térmico de espesor suficiente;
- .2 una cinta antisalpicaduras fabricada con materiales aprobados. En zonas de alta temperatura debería tomarse la precaución de no utilizar la cinta antisalpicaduras para que no pierda su adhesividad. Si hay que volver a colocar la cinta nueva, la superficie de la cinta debería estar limpia y seca; y

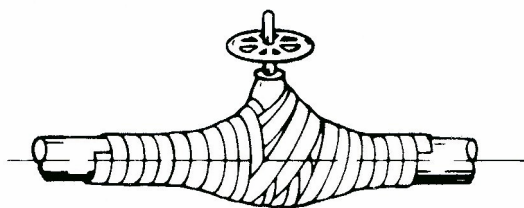


Figura III-1 – Ejemplo de encintado correcto

- .3 en caso de que haya una tapa antirrociadura envuelta alrededor del costado de la brida; no será necesario envolver por completo las tuercas de ajuste.

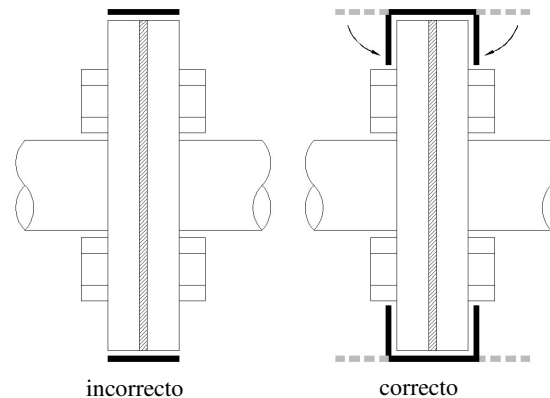


Figura III-2 – Disposición recomendada de tapa antirrociadura para una junta embridada

2.2.2 La utilización de cintas antisalpicaduras u otro método equivalente podrá considerarse como pantalla antirrociadura en conexiones roscadas. Además, para evitar las rociaduras se recomienda especialmente utilizar cinta aislante en la rosca de la junta de unión.

2.2.3 Deberían instalarse pantallas antirrociadura no sólo en los sistemas de tuberías, sino también en el equipo a presión o en los accesorios de los sistemas de tuberías de combustible líquido, tales como la placa de tubos del termopermutador y la junta del filtro o rejilla.

2.3 *Inspección y mantenimiento*

Las pantallas antirrociadura deberían someterse a inspecciones periódicas a fin de verificar su integridad, y toda pantalla que se haya desmontado para mantenimiento debería instalarse de nuevo al finalizar esa tarea, siguiendo las instrucciones del fabricante.

3 **Sistema de encamisado para tuberías de combustible a alta presión de los motores de combustión interna**

3.1 *Aplicación*

3.1.1 Todas las tuberías exteriores de abastecimiento de combustible a alta presión que se encuentren entre las bombas de combustible a alta presión y los inyectores de combustible tienen que estar protegidas con un sistema de encamisado que pueda contener al combustible en caso de fallo de la tubería a alta presión.

3.1.2 Las prescripciones se aplican a los motores de combustión interna instalados en cualquier zona del buque, independientemente de su ubicación y del servicio que presten.

3.1.3 Se incluyen los motores monocilindro, los motores multicilindro que tengan bombas de combustible independientes y los que tengan varias bombas de inyección de combustible.

3.1.4 A efectos de las presentes directrices, quedan excluidos los motores de botes salvavidas y las bombas contra incendios de diésel.

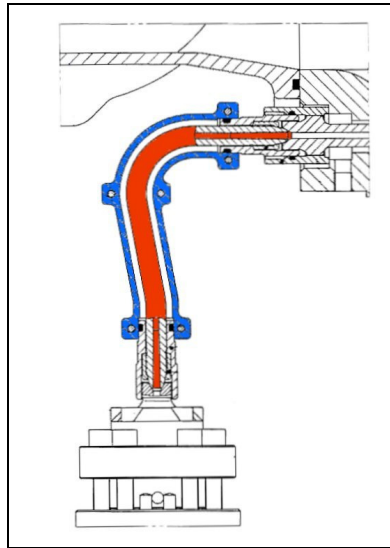


Figura III-3 – Ejemplo de tubería encamisada

3.2 *Envuelta adecuada*

3.2.1 En el caso de los motores de potencia igual o inferior a 375 kW que tienen una envuelta, ésta cumplirá una función similar a la de las tuberías encamisadas, es decir, evitar que la rociadura de una tubería de inyección dañada entre en contacto con una superficie caliente.

3.2.2 La envuelta rodeará por completo las tuberías de inyección, con la salvedad de que las superficies "frías" del motor existentes podrán considerarse parte de la envuelta.

3.2.3 La envuelta tendrá la suficiente resistencia y superficie para resistir los efectos de la rociadura a alta presión procedente de una tubería que se averíe en servicio, impedir que caigan rociaduras en piezas calientes y restringir el radio de dispersión de las fugas de combustible. Las envueltas que no sean de metal serán de un material incombustible que no absorba hidrocarburos.

3.2.4 El uso de cintas reforzadas no es aceptable como envuelta adecuada.

3.2.5 En el caso de que una fuga de hidrocarburos pueda llegar a entrar en contacto con superficies calientes, se instalarán medios adecuados de drenaje para que la pérdida de hidrocarburos fluya rápidamente a un lugar seguro, por ejemplo, un pocete de drenaje. El flujo de pérdidas de combustible en superficies "frías" del motor es aceptable siempre que se evite su contacto con superficies calientes mediante pantallas u otros medios.

3.2.6 En el caso de envueltas que tengan aberturas para accesorios de alta presión, dichas aberturas tendrán un ajuste apretado para evitar la aparición de fugas.

3.3 *Proyecto*

Para cumplir esta prescripción se han utilizado con éxito dos sistemas, a saber, tuberías de combustible rígidas encamisadas y tuberías de combustible flexibles encamisadas. En ambos casos, la funda cubrirá completamente la tubería e impedirá la penetración de aspersiones o chorros finos de hidrocarburos producidos por un fallo de la tubería durante su funcionamiento. Por otra parte, el espacio anular y los dispositivos de purga deberían ser suficientes para

garantizar que en caso de fractura completa de la tubería interna no se produzca un aumento excesivo de presión que ocasione la rotura de la funda. La idoneidad de tales tuberías debería demostrarse mediante una prueba de prototipo. El dispositivo de purga debería evitar que el combustible líquido contamine el aceite lubricante, y debería estar provisto de una alarma que indique que se ha producido una fuga.

3.4 *Inspección y mantenimiento*

Independientemente del sistema elegido, sólo es necesario llevar a cabo periódicamente breves operaciones de mantenimiento e inspección adicionales para mantener las tuberías de combustible encamisadas en buen estado. Sin embargo, las tuberías encamisadas deberían inspeccionarse con regularidad y cualquier dispositivo de purga que se haya desconectado para mantenimiento debería instalarse de nuevo al finalizar esa tarea.

CAPÍTULO 2 – CONTROL DE LAS FUENTES DE IGNICIÓN

1 **Aislamiento de las superficies calientes y a alta temperatura**

1.1 *Proyecto*

1.1.1 Práctica de aislamiento

Existen diferentes métodos de aislamiento para las superficies a alta temperatura, cuyo proyecto debería estar confirmado por las Administraciones u organizaciones reconocidas pertinentes. A continuación, en las figuras III-4 y III-5 aparecen ejemplos de prácticas de aislamiento típicas.

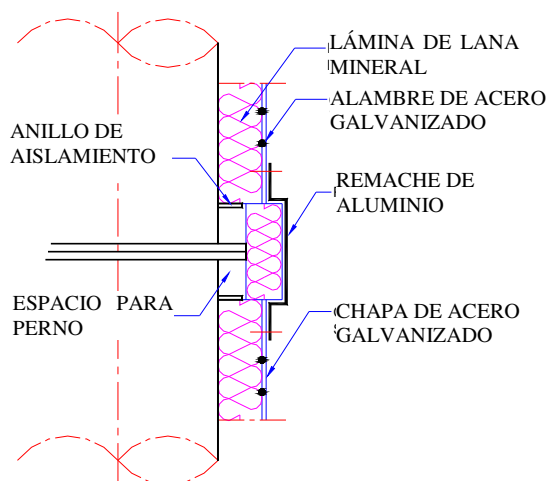


Figura III-4 – Método de aislamiento en pieza embridada

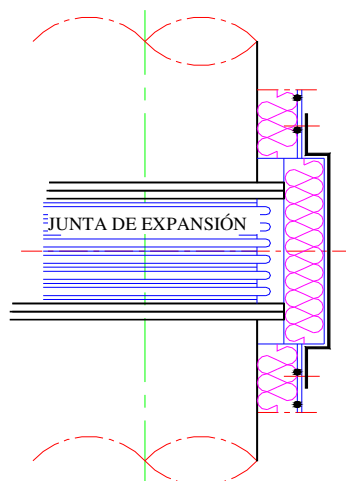


Figura III-5 – Método de aislamiento en pieza del compensador

1.1.2 Tubería de gases de escape

Para evitar la existencia de puntos sin aislamiento en las tuberías de gases de escape (es decir, las tuberías de gases de escape a ambos lados del turboalimentador y el tramo situado entre el cilindro y el colector de gases de escape) debería utilizarse un material de acabado especial (por ejemplo, placas de metal con remaches de aluminio o planchas de aislamiento con un acabado estanco a los hidrocarburos) (véase la figura III-6).

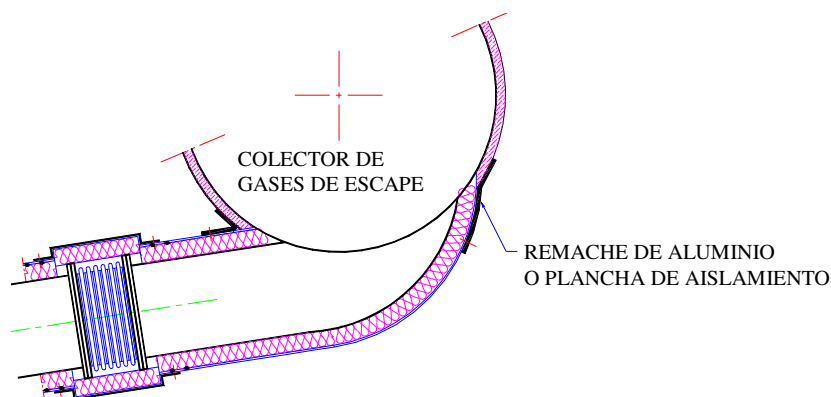


Figura III-6 – Método de aislamiento en zona discontinua

1.1.3 Colectores de gases de escape

Aun cuando se considere que el aislamiento del colector de gases de escape es sólido y satisfactorio, debería prestarse especial atención al aislamiento de los apoyos del colector ya que son susceptibles de convertirse en superficies calientes debido a la transferencia térmica.

1.1.4 Turboalimentadores accionados por los gases de escape

Si el sistema tiene turboalimentadores de tipo seco, éstos deberían estar completamente aislados, en la medida de lo posible, para evitar la aparición de superficies a alta temperatura.

1.1.5 Grifos indicadores de culata de cilindro

Los grifos indicadores expuestos deberían estar aislados para cubrir la superficie a alta temperatura.

1.1.6 Tuberías de vapor recalentado

Para evitar que en las tuberías de vapor recalentado haya tramos sin aislamiento debería utilizarse un material especial de acabado, por ejemplo, placas de metal con remaches de aluminio o planchas de aislamiento con un acabado estanco a los hidrocarburos.

1.2 *Inspección y mantenimiento*

1.2.1 Deberían llevarse a cabo inspecciones periódicas del equipo o el material para confirmar que el aislamiento está correctamente instalado. Tras realizar tareas de mantenimiento o reparación, debería comprobarse que el aislamiento que recubre las superficies caldeadas se ha sustituido o se ha vuelto a instalar correctamente. En particular debería prestarse atención a lo siguiente:

- .1 zonas de aislamiento en las que podría haber vibraciones;
- .2 el tramo sin aislamiento de las tuberías de gases de escape y el turboalimentador;
y
- .3 otras partes sospechosas.

2 Protección del equipo eléctrico

2.1 *Proyecto e instalación*

2.1.1 El equipo eléctrico se instalará en espacios bien ventilados y con una iluminación adecuada, en los cuales no puedan acumularse gases inflamables y no haya riesgo de daños por hidrocarburos inflamables.

2.1.2 Los cuadros de distribución se instalarán en lugares secos y alejados de las tuberías de hidrocarburos inflamables.

2.1.3 Los cables que se instalen en lugares en que puedan acumularse hidrocarburos o gases inflamables, irán revestidos de un forro de metal o de un material estanco.

2.1.4 Cuando se instalen cables agrupados y el riesgo de propagación de incendio se considere elevado, se tomarán precauciones especiales en su instalación para evitar la propagación de incendio.

3 Identificación y protección de las posibles fuentes de ignición

3.1 Aunque se han dado casos en que la incidencia de los hidrocarburos en las superficies calientes no asiladas ha ocasionado incendios simplemente por el hecho de que el vapor alcanzara su temperatura de ignición, el peligro es aún mayor en la presencia de una llama, una chispa, una bombilla desnuda o un arco eléctrico.

3.2 Las principales fuentes de la situación indicada *supra* en los espacios de máquinas son las siguientes:

- .1 grifos indicadores de culata de cilindro de motores de combustión interna;
- .2 conexión de ensambles del quemador utilizado para calderas, incineradores y generadores de gas inerte;
- .3 paneles eléctricos instalados con contactores magnéticos, etc., que se apagan y encienden repetidamente durante el funcionamiento de equipos tales como los paneles de control de los purificadores y los paneles de los compresores de aire;
- .4 las partes móviles sujetas a un movimiento relativo que puede dar lugar al contacto entre metales; y
- .5 los grifos de purga de la tubería de gases de escape.

3.4 En caso de que la tubería de hidrocarburos inflamables se encuentre cerca de las fuentes de ignición mencionadas, es necesario examinar detenidamente la probabilidad de aspersion, la posible dirección de la aspersion, su alcance, etc., y aislar las fuentes de ignición en la medida de lo posible.

CAPÍTULO 3 – CONTROL DE LA VENTILACIÓN

1 Proyecto de los sistemas de ventilación

1.1 La ventilación de los espacios de máquinas debería ser suficiente para evitar en condiciones normales la acumulación de vapores de hidrocarburos.

1.2 Para controlar y reducir al mínimo los peligros de la propagación del humo, deberían proveerse medios de control del humo en los espacios de máquinas.

1.3 Deberían adoptarse las medidas oportunas que permitan, en caso de incendio, extraer el humo de los espacios de máquinas de categoría A. Para ello podrán aceptarse sistemas de ventilación reversibles.

1.4 El emplazamiento de los detectores de incendios debería determinarse prestando la debida atención a las características de ventilación del espacio.

CAPÍTULO 4 – DISPOSITIVOS, INSTALACIONES Y APARATOS ÚTILES PARA LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

1 Medidas para prevenir derrames de hidrocarburos inflamables

1.1 Tanques

1.1.1 Los tanques en que se almacenen fueloil, aceite lubricante, combustible térmico y otros hidrocarburos inflamables, junto con sus accesorios, deberían construirse de manera que eviten los excesos de presión y derrames debidos a fugas o a que se llenen excesivamente.

1.1.2 Debería disponerse un dispositivo de alarma que active un alerta cuando el combustible alcance un predeterminado nivel en el tanque, o bien debería instalarse una mirilla en la tubería de rebose que indique si rebosa un tanque. Las mirillas deberían colocarse solamente en las tuberías verticales, en lugares claramente visibles, y debería demostrarse mediante un ensayo que tienen la debida resistencia al fuego.

1.1.3 Las tuberías de rebose deberían tener una sección transversal que sea como mínimo 1,25 veces la de la tubería de llenado, y deberían descargar en un tanque de rebose de capacidad adecuada o en un tanque de almacenamiento con espacio reservado para dicho fin.

1.2 Tuberías de ventilación y de rebose

1.2.1 Las tuberías de ventilación de los tanques de combustible líquido y de los tanques de aceite lubricante caldeado deberían desembocar en un lugar seguro de la cubierta expuesta, y no en un lugar que entrañe riesgos de ignición. Las tuberías de ventilación de los tanques de aceite lubricante no caldeado podrán desembocar en los espacios de máquinas, siempre que las bocas de descarga queden de tal forma que el aceite que viertan no pueda entrar en contacto con equipos eléctricos ni superficies caldeadas o calientes.

1.2.2 Las tuberías de rebose deberían tener una sección transversal que sea como mínimo 1,25 veces la de la tubería de llenado, y deberían descargar en un tanque de rebose de capacidad adecuada o en un tanque de almacenamiento con espacio reservado para dicho fin.

1.2.3 A fin de cumplir lo dispuesto en la regla II-1/26.11 del Convenio SOLAS, se utiliza generalmente una tubería de ventilación común. En ese caso, las tuberías de ventilación de los tanques de hidrocarburo caldeado o no caldeado deberían estar separadas.

1.3 Dispositivos de medición de los tanques

1.3.1 Cuando se utilicen tubos de sonda, éstos no deberían terminar en ningún espacio en que pueda haber riesgo de que se incendie un derrame procedente de tales tubos. En particular, no deberían terminar en espacios destinados a los pasajeros o la tripulación. Por regla general, no deberían terminar en espacios de máquinas. Sin embargo, cuando la sociedad de clasificación estime que estas últimas prescripciones son imposibles de satisfacer, podrá permitir que los tubos de sonda terminen en espacios de máquinas, a condición de que se cumplan todas las prescripciones siguientes:

- .1 que se provea un indicador de nivel de combustible homologado;
- .2 que los tubos de sonda terminen en lugares alejados de todo riesgo de ignición, a menos que se adopten precauciones tales como la de instalar pantallas eficaces que, si se produce un derrame de los tubos de sonda, impidan que el combustible entre en contacto con la fuente de ignición; y
- .3 que los tubos de sonda lleven en su terminación un obturador de cierre automático y una llave de paso de cierre automático de pequeño diámetro, situada debajo del obturador, que permita verificar que no hay combustible antes de abrir el obturador. Deberían tomarse medidas para asegurar que los derrames de combustible líquido que puedan producirse a través de la llave de paso no entrañan ningún riesgo de ignición. No debería permitirse que los medios de enclavamiento para obturadores de cierre automático se mantengan en la posición abierta.

1.3.2 Los tubos de sonda cortos podrán utilizarse para los tanques, salvo para los de doble fondo, sin el indicador de nivel cerrado adicional, siempre que se instale un sistema de control de reboses.

1.3.3 Podrán utilizarse indicadores de nivel de combustible en lugar de los tubos de sonda, pero sujetos a las siguientes condiciones:

- .1 en los buques de pasaje, dichos indicadores no deberían tener que penetrar por debajo de la tapa del tanque y, en caso de que fallen o los tanques se llenen excesivamente, no dejarán que se escape el combustible; y
- .2 en los buques de carga, dichos indicadores, en caso de que fallen o de que los tanques se llenen excesivamente, no deberían permitir que se escape el combustible. Está prohibido el empleo de tubos de vidrio indicadores de nivel. La sociedad de clasificación podrá permitir el empleo de indicadores de nivel de combustible provistos de vidrios planos y de válvulas de cierre automático situadas entre los indicadores y los tanques de combustible.

2 Válvulas de aislamiento del combustible líquido para instalaciones que cuentan con varios motores

2.1 Para que se cumpla lo dispuesto en la regla II-2/4.2.2.5.5 del Convenio SOLAS, las válvulas de aislamiento deberían situarse en un lugar que no resulte inaccesible si se produce un incendio en cualquiera de los motores, y deberían poder accionarse desde ese lugar.

2.1.1 Cuando sea posible, las válvulas de aislamiento deberían estar emplazadas como mínimo a 5 metros de distancia de los motores en cualquier dirección. Si eso no es posible, el emplazamiento de los mandos de funcionamiento de las válvulas debería protegerse mediante una obstrucción. En la figura III-8 se muestra un ejemplo de protección mediante obstrucciones.

2.1.2 Si lo anterior no es posible, podrán aceptarse otros medios de protección que permitan acceder a las válvulas de aislamiento en caso de incendio.

2.1.3 En la figura III-9 se muestran las posibles zonas afectadas por el incendio y en la figura III-10 se muestra un croquis de una disposición típica de válvula de aislamiento.

2.1.4 Se podrá aceptar la utilización de válvulas de aislamiento controladas a distancia. En dicho caso, el mecanismo operativo debería protegerse contra incendios.

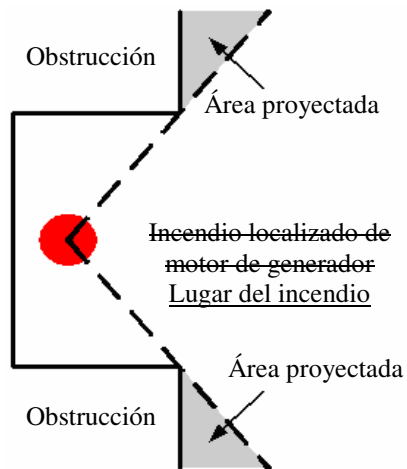


Figura III-8 – Emplazamiento seguro de los mandos de funcionamiento de la válvula de aislamiento protegido mediante obstrucción

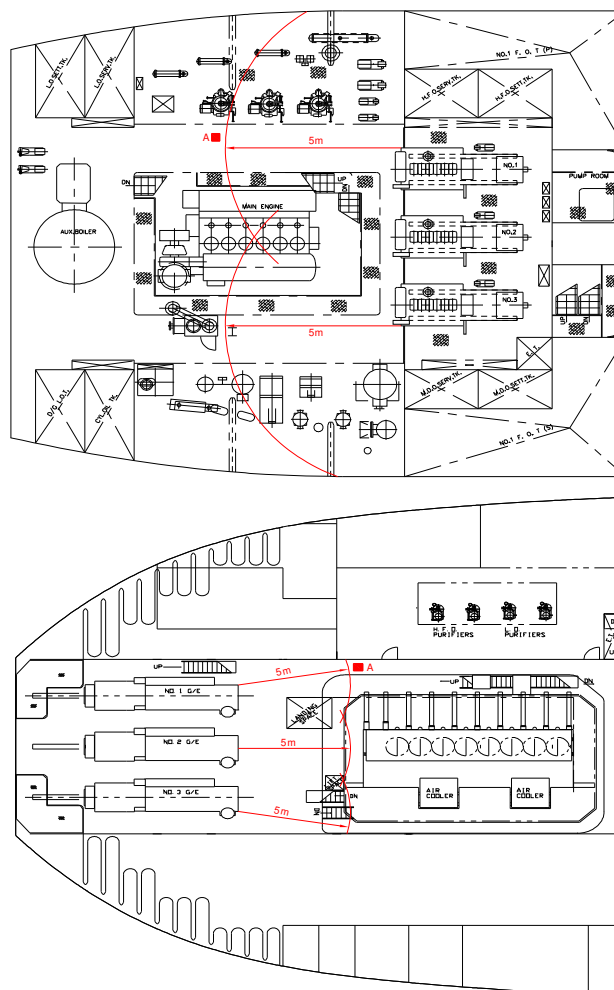


Figura III-9 – Disposición de las válvulas de aislamiento para instalaciones que cuentan con varios motores

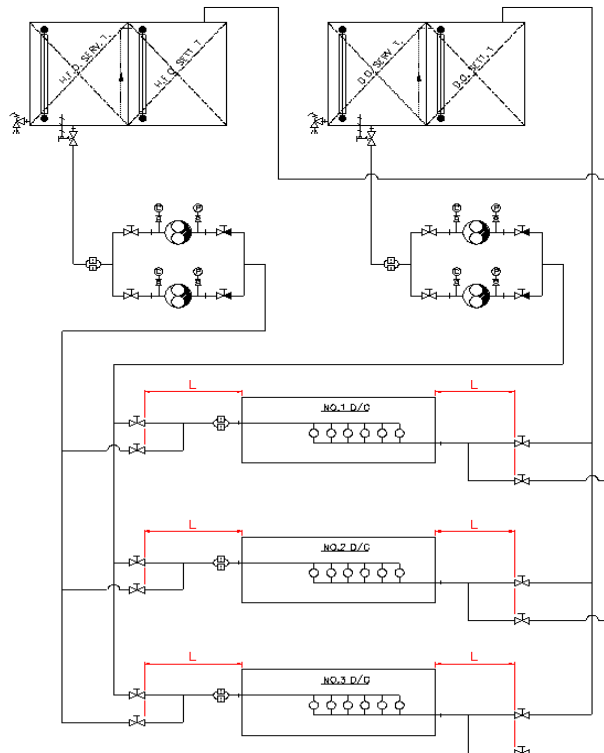


Figura III-10 – Disposición aceptable de las válvulas de aislamiento

CAPÍTULO 5 – INSTALACIÓN DE EQUIPOS

1 Caldera

1.1 Disposición del sistema

1.1.1 Las calderas deberían estar debidamente aisladas con material incombustible y forradas con acero u otro material incombustible cuya superficie sea estanca a los hidrocarburos y sus vapores. Los espacios de separación entre las calderas y la parte superior de los tanques de doble fondo, y entre las calderas y los costados de los tanques de almacenamiento en los cuales se transportan combustible líquido e hidrocarburos de carga, deberían ser suficientes para la libre circulación del aire necesario para mantener la temperatura de los hidrocarburos almacenados suficientemente por debajo de su punto de inflamación, excepto en el caso de los tanques cuya temperatura se mantiene como mínimo 10 °C por debajo del punto de inflamación del fueloil.

1.1.2 Las unidades de combustión de fueloil deberían cumplir las siguientes prescripciones:

- .1 los quemadores deberían estar dispuestos de manera que no puedan ser retirados, a menos que se interrumpa el suministro de hidrocarburos; y
- .2 en caso de ausencia total de llama en la cámara de combustión se debería poder interrumpir automáticamente el suministro de hidrocarburos a todos los quemadores; además, esta situación debería señalarse mediante una alarma visual y audible. No es necesario instalar alarmas en las calderas de uso doméstico.

1.1.3 Si las calderas se encuentran ubicadas en espacios de máquinas en entrepuentes y las cámaras de calderas no están separadas de los espacios de máquinas por mamparos estancos, los entrepuentes deberían ir provistos de brazolas de 200 mm de altura como mínimo. Dicha zona podrá desaguar en las sentinas. El pocete de drenaje no formará parte del sistema de control de reboses.

2 Instalaciones de aceite térmico

2.1 Disposición del sistema

2.1.1 Las válvulas de entrada y salida de los calentadores de aceite térmico alimentados por combustible líquido y las de los calentadores alimentados por gases de escape deberían ser controlables desde fuera del compartimiento donde están emplazadas. Otra posibilidad aceptable sería contar con un dispositivo para descargar el aceite térmico contenido en el sistema mediante un drenaje rápido por gravedad hacia un tanque colector.

2.1.2 El calentamiento de las cargas líquidas con puntos de inflamación inferiores a 60 °C debería efectuarse mediante un sistema secundario independiente totalmente emplazado dentro de la zona de carga. Sin embargo, se podrá aceptar un sistema de circuito único sujeto a las siguientes condiciones:

- .1 el sistema debería estar dispuesto de modo que la presión positiva en el serpentín sea como mínimo la ejercida por una columna de agua de 3 m por encima de altura estática de la carga cuando la bomba de circulación no esté funcionando;

- .2 en el tanque de expansión del sistema de aceite térmico deberían instalarse dispositivos de alarma indicadores de nivel alto y nivel bajo;
- .3 en el tanque de expansión de aceite térmico deberían disponerse los medios necesarios para detectar vapores inflamables de la carga. Se podrán aceptar equipos portátiles; y
- .4 cada serpentín de calefacción debería ir provisto de válvulas con medios de bloqueo para asegurarse de que permanece a presión estática en todo momento.

2.1.3 Las bombas de circulación de aceite térmico deberían instalarse de manera que puedan efectuarse interrupciones de emergencia desde fuera del espacio en que están situadas.

2.1.4 Los respiraderos de los tanques de expansión y los tanques de almacenamiento de aceite térmico de las instalaciones de calentamiento de aceite térmico deberían dar a la cubierta expuesta.

2.2 *Calentadores de aceite térmico alimentados por gases de escape*

2.2.1 Los calentadores deberían proyectarse e instalarse de manera que todas las tuberías puedan inspeccionarse fácil y rápidamente para detectar indicios de corrosión o fuga.

2.2.2 Una vez al año debería llevarse a cabo una inspección visual y pruebas de estanquidad de las tuberías de los calentadores, a una presión no inferior a la de trabajo, y dos veces al año deberían efectuarse pruebas hidráulicas.

2.2.3 Los calentadores deberían estar provistos de un sensor o sensores de temperatura y un dispositivo de alarma para la detección de incendios.

2.2.4 Debería instalarse un sistema fijo de extinción de incendios y enfriamiento. Se podrá aceptar un sistema de anegadores que suministre como mínimo 5 l/m²/min de agua. Los conductos de escape situados por debajo de la caldera de gases de escape deberían estar dispuestos de modo que puedan recoger y drenar adecuadamente y que no dejen entrar agua en el motor diésel. El desagüe debería descargar en un lugar adecuado.

3 **Salas depuradoras**

3.1 *Disposición del sistema*

3.1.1 En la medida de lo posible, los depuradores y componentes conexos deberían emplazarse en una sala aparte, rodeada de mamparos de construcción eficaz; tales salas deberían estar provistas de:

- .1 ventilación mecánica independiente o un dispositivo de ventilación que pueda aislarse de la ventilación del espacio de máquinas; y
- .2 sistemas de detección y extinción de incendios.

3.1.2 Si no es posible emplazar los componentes principales en una sala aparte, los depuradores y componentes conexos deberían situarse en un espacio equipado con lo siguiente:

- .1 imbornales con capacidad suficiente para reducir al mínimo la superficie libre de los hidrocarburos. Cuando se dispongan tuberías de drenaje que recojan las fugas de líquidos, éstas deberían descargarse a un pocete de drenaje de hidrocarburos adecuado que no forme parte del sistema de control de reboses; y
- .2 pantallas antirrociadura que estén situadas en la zona de las conexiones de las tuberías de hidrocarburos inflamables; toda fuga debería descargar a imbornales.

3.1.3 El panel de control debería emplazarse en un lugar en que no puedan acumularse neblinas inflamables.

4 Sistemas de calefacción por aceite

4.1 Disposición del sistema

4.1.1 Si en los sistemas de aceite lubricante o de combustible se disponen calentadores de vapor o calentadores que empleen otras fuentes de calor, debería instalarse como mínimo un dispositivo de alarma de alta temperatura o de flujo lento, además de un control de temperatura, excepto cuando no se pueda alcanzar el límite de temperatura para la ignición de la fuente de calor.

4.1.2 Cuando se instalen calentadores eléctricos, deberían proveerse los medios necesarios para asegurarse de que los elementos térmicos están permanentemente sumergidos durante su funcionamiento. Para que la temperatura superficial del elemento térmico sea igual o superior a 220 °C, debería instalarse un interruptor de temperatura de seguridad, independiente del sensor de control automático. El interruptor de seguridad debería cortar el suministro de energía eléctrica en caso de que la temperatura se eleve excesivamente, y debería estar provisto de un dispositivo de reajuste manual.

4.1.3 Los recintos de contención deberían estar provistos de medios de drenaje apropiados. Cuando se dispongan tuberías de drenaje que recojan las fugas de líquidos, éstas deberían descargarse a un pocete de drenaje de hidrocarburos adecuado que no forme parte del sistema de control de reboses.

5 Generadores de energía hidráulica

5.1 Disposición del sistema

5.1.1 Los generadores de energía hidráulica de más de 50 kW con una presión de trabajo superior a 100 bar deberían instalarse en espacios especialmente reservados y con un sistema de ventilación independiente.

PARTE IV – CÁMARAS DE BOMBAS DE CARGA

CAPÍTULO 1 – CONTROL DE MATERIALES INFLAMABLES

1 Generalidades

1.1 Las prescripciones que se describen a continuación deberían aplicarse a los buques que transporten hidrocarburos cuyos puntos de inflamación no excedan de 60 °C (prueba en vaso cerrado).

1.2 Se podrán aceptar otros proyectos o sistemas, siempre y cuando el nuevo proyecto cumpla lo dispuesto en la regla II-2/17 del Convenio SOLAS.

2 Equipo y accesorios del los sistemas de tuberías de la carga

2.1 Materiales

2.1.1 Se prohíbe el uso de tuberías de aluminio, excepto en los tanques de lastre y los tanques de carga inertizados.

2.2 Disposición y proyecto de las tuberías

2.2.1 Para evitar la generación de electricidad estática cuando la carga se embarca directamente en los tanques, las tuberías de carga desembocarán en la parte más baja del tanque, en la medida de lo posible.

2.2.2 Deberían proveerse pantallas antirrociadura o coberturas de protección antirrociadura en todas las conexiones desmontables y alrededor de los prensaestopas de las bombas de manipulación de la carga, a fin de reducir la formación de neblina.

CAPÍTULO 2 – CONTROL DE LAS FUENTES DE IGNICIÓN

1 Generalidades

1.1 El vapor y la temperatura de las fuentes de calor dentro de la zona de carga no excederán de 220 °C.

1.2 Se protegerán todas las posibles fuentes de ignición.

2 Sistema de alumbrado y protección del equipo eléctrico

2.1 Las claraboyas de vidrio por las que se iluminen las cámaras de bombas se protegerán eficazmente contra daños mecánicos mediante tapas fuertes fijadas por el lado del espacio seguro.

2.2 El alumbrado que no sea de emergencia debería estar acoplado a la ventilación.

3 Protección de las penetraciones en otros espacios

3.1 Toda penetración del contorno de una cámara de máquinas o de la zona de seguridad que atraviese un mamparo de la cámara de bombas debería estar provista de lo siguiente:

- .1 un dispositivo de sellado hermético con un lubricante eficaz (no se permite uno que requiera engrasado periódico); y
- .2 un dispositivo de medición de la temperatura.

4 Sistema de control de la temperatura de las bombas en la cámara de bombas de carga

4.1 Prescripciones de proyecto

4.1.1 Deberían instalarse sistemas de control de la temperatura excepto en las cámaras de bombas que se destinen únicamente al trasvase de lastre o de combustible, como se indica a continuación.

4.1.2 Se incluyen las siguientes bombas instaladas en las cámaras de bombas de carga, que podrán accionarse mediante ejes que atraviesen los mamparos de esas cámaras:

- .1 bombas de carga, incluidas las bombas de los tanques de decantación;
- .2 bombas de lastre;
- .3 bombas de agotamiento; y
- .4 bombas de limpieza de los tanques.

4.1.3 Podrán omitirse las siguientes bombas:

- .1 bombas pequeñas con una capacidad igual o inferior a 1 m³/h; y
- .2 bombas de sentina.

4.2 Disposición del sistema

4.2.1 Los puntos de detección de la temperatura son los siguientes:

- .1 prensaestopas de los ejes de los mamparos;
- .2 cojinetes; y
- .3 estatores de las bombas.

4.2.2 En caso de un soporte de cojinetes cilíndricos paralelo con baño de aceite común, sólo se podrá instalar un sensor de cojinete.

4.2.3 Se recomienda que la gama de temperatura de los sensores sea de 0 a 250 °C y que el punto de ajuste sea de 60 a 80 °C teniendo en cuenta el tipo de bombas, las cargas y las condiciones ambientales, de modo que la bomba se detenga automáticamente cuando se alcance el punto de ajuste.

4.2.4 Los sensores deberían instalarse de manera que el extremo del sensor alcance los puntos de medición y esté fijado permanentemente.

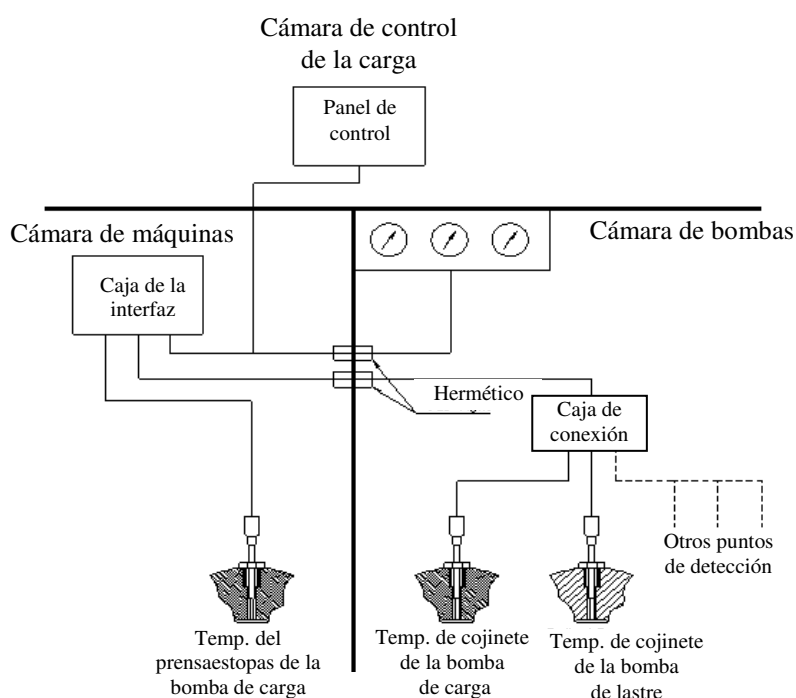


Figura IV-1 – Ejemplo de sistema de control de temperatura

CAPÍTULO 3 – CONTROL DE LA VENTILACIÓN

1 Criterios de proyecto del sistema de ventilación

- .1 En la cámara de bombas debería utilizarse un sistema de ventilación mecánica con una capacidad de 20 renovaciones de aire por hora del volumen total de la cámara de bombas;
- .2 las salidas de aire deberían estar situadas por lo menos a 3 m de distancia, medidas horizontalmente, desde cualquier fuente de ignición y desde la abertura más próxima que dé a un espacio de alojamiento, de servicio o de máquinas;
- .3 se instalará una toma de emergencia situada a unos 2 m por encima de la rejilla inferior de la cámara de bombas. Dicha toma de emergencia se utilizará cuando la toma inferior se cierre herméticamente en caso de inundación en las sentinas. En la toma de emergencia debería instalarse una válvula de mariposa que pueda cerrarse desde la cubierta expuesta principal y desde el nivel de la rejilla inferior;

- .4 las rejillas de suelo no deberían perturbar la libre circulación de aire; y
- .5 normalmente, la densidad de los vapores de productos de petróleo es mayor que la del aire (x 2), no obstante, la densidad de la mezcla diluida de gas y aire se aproxima más a la del aire (x 1,5). Por tanto, en el proyecto de los sistemas de ventilación deberían tenerse cuidadosamente en cuenta la densidad del vapor y la temperatura de la cámara de bombas.

2 Sistemas de detección de gas

2.1 Prescripciones de proyecto

- .1 las tuberías de muestreo no deberían atravesar espacios a salvo del gas;
- .2 las unidades de análisis de gas situadas en zonas peligrosas deberían ser de tipo antideflagrante;
- .3 las tuberías de muestreo de los gases de hidrocarburos deberían estar equipadas con parallamas;
- .4 los puntos de muestreo deberían estar situados en las zonas en las que la circulación del aire sea reducida (por ejemplo, rincones y huecos);
- .5 lo siguiente debería tenerse en cuenta al seleccionar el detector de gas hidrocarburo y las posiciones de detección en la cámara de bombas de carga:
 - .1 la configuración de la cámara de bombas de carga; y
 - .2 la localización del conducto de evacuación teniendo en cuenta las características del flujo;
- .6 si es necesario, debería efectuarse una demostración de tamaño natural o un análisis de simulación por computador;
- .7 se recomienda que el detector de gas hidrocarburo se instale en las siguientes posiciones:
 - .1 la parte superior (perpendicular) de la bomba de carga principal o entre dos bombas de carga;
 - .2 un (1) detector a 30 cm sobre la parte más baja del piso inferior de la cámara de bombas de carga; y
 - .3 un (1) detector cada 10 metros a lo largo o a lo ancho de la cámara de bombas de carga;
- .8 el muestreo secuencial es aceptable siempre que se destine a la cámara de bombas, incluidos los conductos de salida, y que el tiempo de muestreo sea razonablemente breve;

- .9 debería suministrarse o conectarse gas de muestra a la unidad de análisis para su calibración periódica; de lo contrario debería llevarse a bordo un registro de las calibraciones elaborado por un especialista; y
- .10 las tuberías de muestreo deberían ser resistentes al vapor de agua y de la carga.

2.2 El valor preestablecido:

- .1 Cuando la concentración del gas de hidrocarburos alcance un nivel preestablecido, que no sea superior al 10 % del límite inferior de inflamabilidad, se activará una alarma audible y visual;
- .2 el valor debería fijarse con detenimiento, dado que el límite inferior de inflamabilidad de una mezcla de gases de hidrocarburos cambia según su relación de mezcla;
- .3 en el caso de los buques que lleven dos o más tipos de cargas, debería establecerse el valor prefijado para el punto de alarma con una corrección basada en el límite inferior de inflamabilidad más bajo de cada carga, y debería facilitarse la siguiente información y equipo:
 - .1 datos sobre el límite inferior de inflamabilidad de la carga facilitados por los expedidores, etc., y
 - .2 detectores de gas con función para ajustar el valor preestablecido de la alarma.

2.3 Disposición del sistema

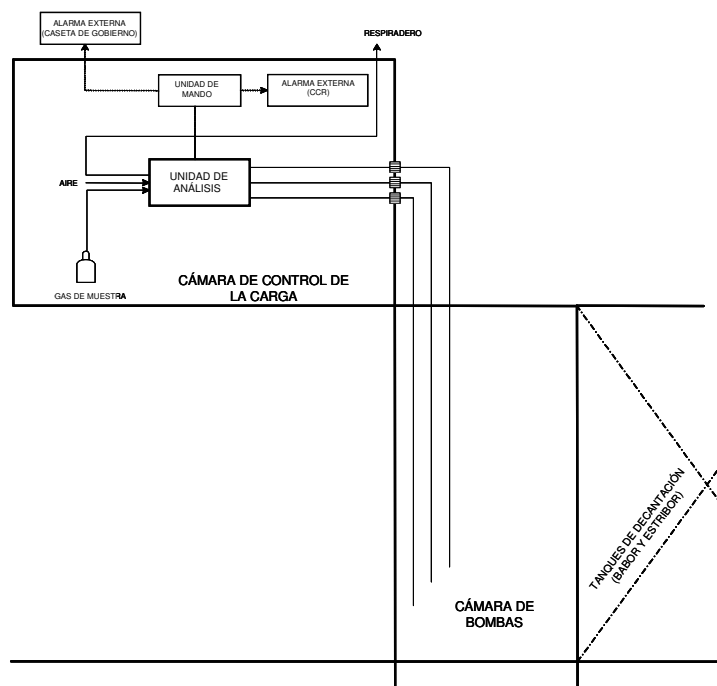


Figura IV-2 – Sistema de vigilancia de la concentración de los gases de hidrocarburos

ANEXO 18**PROYECTO DE CIRCULAR MSC****INTERPRETACIONES UNIFICADAS DEL CAPÍTULO II-2
DEL CONVENIO SOLAS**

1 El Comité de Seguridad Marítima, en su [86º periodo de sesiones (27 de mayo a 5 de junio de 2009)], a fin de proporcionar orientaciones más específicas para la aplicación de las prescripciones pertinentes del Convenio SOLAS 1974, aprobó una interpretación unificada de la regla II-2/4.2.2.3.2 del Convenio SOLAS (disposición de los tanques de combustible líquido), elaborada por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 53º periodo de sesiones, que figuran en el anexo.

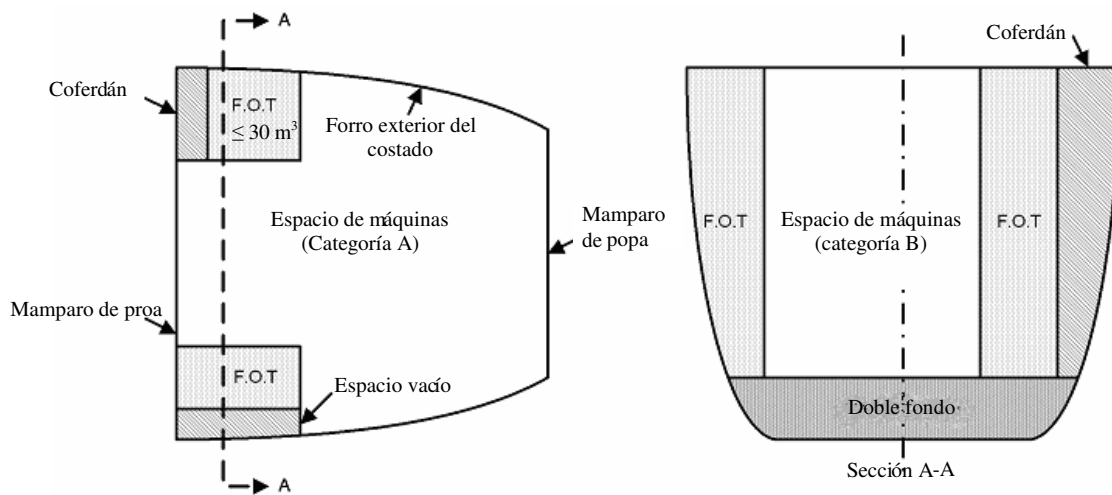
2 Se invita a los Gobiernos Miembros a que utilicen como orientación la interpretación unificada adjunta cuando apliquen la regla II-2/4.2.2.3.2 del Convenio SOLAS a bordo de los buques construidos el [*fecha de aprobación de la circular*] o posteriormente, y a que pongan las interpretaciones unificadas en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

INTERPRETACIONES UNIFICADAS DEL CAPÍTULO II-2
DEL CONVENIO SOLAS

Regla II-2/4.2.2.3.2 – Tanques de combustible líquido

Cuando los tanques de combustible tengan necesariamente que ser adyacentes a los espacios de categoría A para máquinas o estar situados dentro de ellos, al menos una de sus caras verticales será contigua a los contornos de los espacios de máquinas, y el área del contorno del tanque que sea común con el espacio de máquinas será la menor posible. Las disposiciones que se indican en las siguientes figuras son aceptables siempre que se cumpla lo dispuesto en la regla I/12A del Convenio MARPOL.



F.O.T. = Tanque de combustible líquido

Disposición de los tanques de combustible

ANEXO 19**PROYECTO DE ENMIENDAS A LA REGLA II-2/4.5.7 DEL CONVENIO SOLAS****CAPÍTULO II-2
CONSTRUCCIÓN – PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS****Parte B
Prevención de incendios y explosiones****Regla 4 – Probabilidad de ignición**

El texto de la actual sección 5.7 se sustituye por el siguiente:

"5.7 Medición y detección de los gases**5.7.1 Instrumentos portátiles**

Los buques tanque dispondrán, como mínimo, de un instrumento portátil para medir el oxígeno y de otro para medir las concentraciones de vapores inflamables, así como de suficientes piezas de repeto. Se facilitarán los medios adecuados para calibrar dichos instrumentos.

5.7.2 Disposiciones para la medición de los gases en los espacios del doble casco y del doble fondo

5.7.2.1 Se dispondrá de instrumentos portátiles adecuados para medir las concentraciones de oxígeno y de vapores inflamables en los espacios del doble casco y del doble fondo. Al elegir dichos instrumentos, se tendrá debidamente en cuenta su utilización en combinación con los sistemas fijos de conductos de muestreo de gases a que se hace referencia en el párrafo 5.7.2.2.

5.7.2.2 Cuando la atmósfera de los espacios del doble casco no se pueda medir de forma fiable utilizando tuberías flexibles de muestreo de gases, dichos espacios estarán provistos de conductos permanentes de muestreo de gases. La configuración de tales conductos de muestreo de gases se adaptará al proyecto de dichos espacios.

5.7.2.3 Los materiales de construcción y las dimensiones de los conductos de muestreo de gases serán tales que impidan que se formen obstrucciones. Cuando se utilicen materiales plásticos, éstos deberán ser conductores de electricidad.

5.7.3 Disposiciones para los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los espacios del doble casco y del doble fondo de los petroleros

5.7.3.1 Además de lo prescrito en los párrafos 5.7.1 y 5.7.2, los petroleros de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas construidos el [fecha] o posteriormente, estarán provistos de un sistema fijo de detección de gases de hidrocarburos que cumpla lo dispuesto en el Código de Sistemas de Seguridad contra Incendios para medir las concentraciones de gases de hidrocarburos en todos los tanques de lastre y espacios

perdidos de los espacios del doble casco y del doble fondo adyacentes a los tanques de carga, incluidos el pique de proa y cualesquiera otros tanques y espacios por debajo de la cubierta de cierre adyacentes a los tanques de carga.

5.7.3.2 Los petroleros provistos de sistemas de inertización de funcionamiento constante para dichos espacios no tienen que estar equipados con equipo fijo de detección de gases de hidrocarburos.

5.7.3.3 No obstante lo anterior, las cámaras de bombas de carga objeto de las disposiciones del párrafo 5.10 de esta regla no tienen que cumplir las prescripciones del presente párrafo."

ANEXO 20

PROYECTO DE NUEVO CAPÍTULO 16 DEL CÓDIGO SSCI

Se añade el nuevo capítulo 16 siguiente:

"Capítulo 16 - Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 El presente capítulo contiene las especificaciones de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos prescritos por el capítulo II-2 del Convenio.

1.2 Podrá aceptarse el sistema combinado de detección de gases prescrito por la regla II-2/4.5.7.3 y en virtud de la regla II-2/4.5.10 en los casos en que el sistema cumpla plenamente lo prescrito en la regla II-2/2 del Convenio.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 Aspectos generales

2.1.1 El sistema fijo de detección de gases de hidrocarburos mencionados en el capítulo II-2 del Convenio se proyectará, construirá y someterá a prueba de modo satisfactorio a juicio de la Administración basándose en las normas de funcionamiento elaboradas por la Organización¹.

2.1.2 El sistema constará de una unidad central para la medición y el análisis de los gases y tuberías para el muestreo de gas en todos los tanques de lastre y espacios perdidos de los espacios del doble casco y del doble fondo adyacentes a los tanques de carga, incluido el pique de proa y cualesquiera otros tanques y espacios por debajo de la cubierta de cierre adyacentes a los tanques de carga.

2.1.3 El sistema podrá estar integrado con el sistema de detección de gases de la cámara de bombas de carga siempre y cuando en los espacios mencionados en el párrafo 2.1.2 se tomen muestras con la periodicidad prescrita en el párrafo 2.2.3.1. También se podrá considerar la posibilidad de efectuar un muestreo continuo de otros puntos a condición de que se cumpla la prescripción de los intervalos de muestreo.

2.2 Prescripciones relativas a los componentes

2.2.1 Tuberías de muestreo de gas

2.2.1.1 No se instalarán tuberías comunes de muestreo para el equipo de detección, con la excepción de las tuberías utilizadas para cada par de puntos de muestreo, como se prescribe en el párrafo 2.2.1.3.

¹ Véanse las directrices para el proyecto, la construcción y la prueba de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos que elaborará la Organización.

2.2.1.2 Las tuberías de muestreo de gas serán de materiales y dimensiones que permitan evitar las obstrucciones. Cuando se utilicen materiales no metálicos, éstos deberán ser conductores de electricidad. Las tuberías de muestreo de gas no deberán ser de aluminio.

2.2.1.3 La configuración de las tuberías de muestreo de gas estará adaptada al proyecto y al tamaño de cada espacio. Salvo por lo dispuesto en los párrafos 2.2.1.4 y 2.2.1.5, el sistema de muestreo deberá disponer como mínimo de dos puntos de muestreo de gases de hidrocarburos, uno situado en la parte inferior y otro en la parte superior del espacio en el que se requiera el muestreo. Cuando se requiera, el punto superior de muestreo no deberá estar situado más de 1 m por debajo de la parte superior del tanque. El punto inferior de muestreo de gases estará situado a una altura superior a la de la vagra de las planchas del fondo, pero al menos a 0,5 m del fondo del tanque, y deberá estar provisto de medios de cierre en caso de obstrucción. Para la colocación de los puntos fijos de muestreo debería tenerse también en cuenta la densidad de los vapores de los productos de hidrocarburos que se pretende transportar y la dilución tras la purga o la ventilación del espacio.

2.2.1.4 En el caso de los buques de menos de 50 000 toneladas, la Administración podrá permitir que se instale un solo lugar de muestreo en cada tanque, por razones prácticas y/o de funcionamiento.

2.2.1.5 En el caso de los tanques de lastre del doble fondo, los tanques de lastre que no esté previsto llenar parcialmente y los espacios perdidos, el punto superior de muestreo no es necesario.

2.2.1.6 Se deberán disponer medios para evitar que se obstruyan las tuberías de muestreo de gas al cargar lastre en los tanques utilizando aire comprimido para limpiar las tuberías después de pasar de la modalidad de lastre a la modalidad de carga. El sistema contará con una alarma que indique si las tuberías de muestreo de gas están obstruidas.

2.2.2 Unidad de análisis de gas

2.2.2.1 La unidad de análisis de gas deberá ubicarse en un espacio seguro y podrá instalarse en zonas que estén fuera de la zona de la carga del buque, por ejemplo en la cámara de control de la carga y/o en el puente de navegación, además de en la cámara de mandos hidráulicos cuando esté montada en el mamparo de proa, siempre que se respeten las siguientes prescripciones:

- .1 las tuberías de muestreo no atravesarán espacios a salvo del gas, excepto cuando esté permitido en virtud del párrafo 5.7.2.3.5;
- .2 las tuberías de muestreo de los gases de hidrocarburos deberán estar equipadas con parallamas. Las muestras de los gases de hidrocarburos saldrán hacia el exterior y las salidas deberán estar dispuestas en un lugar seguro, alejado de fuentes de ignición y de las tomas de aire de las zonas de alojamiento;
- .3 en cada una de las tuberías de muestreo se instalarán válvulas de aislamiento manuales en el mamparo situado del lado a salvo del gas, las cuales deberán ser fácilmente accesibles para su activación y mantenimiento;

- .4 el equipo de detección de los gases de hidrocarburos, incluidas las tuberías y bombas de muestreo, los solenoides, las unidades de análisis, etc., se instalarán en una caja que sea razonablemente estanca a los gases (por ejemplo, una caja de acero totalmente cerrada con puerta y juntas), que se vigilará mediante un punto de muestreo propio. Toda la unidad de análisis de gas deberá desactivarse automáticamente cuando dentro de la caja de acero la concentración de gases supere el 30 % del límite inflamable inferior; y
- .5 en los casos en los que la caja no pueda instalarse directamente en el mamparo, las tuberías de muestreo serán de acero u otro material equivalente y no dispondrán de conexiones desconectables, con la excepción de los puntos de conexión para las válvulas de aislamiento instaladas en el mamparo y la unidad de análisis, y deberán tenderse siguiendo las menores distancias posibles.

2.2.3 Equipo de detección de gas

2.2.3.1 El equipo de detección de gas estará proyectado para tomar muestras y realizar análisis de cada punto de muestreo, en secuencia, a intervalos que no superen los 30 minutos.

2.2.3.2 Se dispondrán los medios necesarios para permitir las mediciones con instrumentos portátiles en los casos en que el sistema fijo se averíe o para la calibración del sistema. Para los casos en que el sistema está averiado, deberán existir procedimientos que permitan continuar vigilando el aire ambiente con instrumentos portátiles y registrar los resultados de las mediciones.

2.2.3.3 Las alarmas visuales y acústicas deberán dispararse en la cámara de control de la carga, el puente de navegación y en la unidad de análisis cuando la concentración de vapor en un espacio dado alcance un valor predeterminado que no será superior al equivalente del 30 % del límite inferior de inflamabilidad.

2.2.3.4 El equipo de detección de gas estará proyectado de modo tal que pueda someterse a pruebas y calibrarse fácilmente."

ANEXO 21

**PROPUESTA DE PROGRAMA DE TRABAJO REVISADO DEL SUBCOMITÉ Y
ORDEN DEL DÍA PROVISIONAL DEL FP 54**

PROPUESTA DE PROGRAMA DE TRABAJO REVISADO DEL SUBCOMITÉ

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
1	Análisis de expedientes de siniestros causados por incendios <i>Principios estratégicos: 12.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 12.1.2</i> <i>Resultados previstos: 12.1.2.1 a .2</i>	Indefinido	MSC 75/24, párrafo 22.18; FP 52/21, sección 15 FP 53/23, sección 19
2	Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS <i>Principios estratégicos: 1.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 1.1.2</i> <i>Resultados previstos: 1.1.2.1</i>	Indefinido	MSC 78/26, párrafo 22.12; FP 52/21, sección 12 FP 53/23, sección 12
A.1	Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.2</i>	2011	MSC 74/24, párrafo 21.12; FP 52/21, sección 3 MSC 85/26, párrafo 23.11; FP 53/23, sección 3
A.2	Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: 2.1.1.1</i>	2009 2010	MSC 80/24, párrafo 21.11; FP 52/21, sección 4 FP 53/23, sección 4
A.3	Elaboración de disposiciones para los buques con motores de gas (coordinado por el Subcomité BLG) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: 5.2.1.1</i>	2009	MSC 78/26, párrafo 24.19; FP 52/21, sección 11

- Notas:**
- "A" significa punto de alta prioridad y "B" significa punto de baja prioridad. No obstante, dentro de los grupos de alta y baja prioridad, los distintos puntos no aparecen en un orden de prioridad específico.
 - Los puntos que se propone suprimir aparecen tachados y los que se propone añadir o modificar aparecen sombreados.
 - Los puntos impresos en negrita se han seleccionado para el orden del día provisional del FP 54, que figura en el anexo 2.

Subcomité de Protección contra Incendios (FP) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.4	Medidas para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.2	2009	MSC 79/23, párrafo 20.11; FP 52/21, sección 6
A.5 A.3	Pirorresistencia de los conductos de ventilación <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> 5.2.1.1	2009 2010	MSC 81/25, párrafo 23.13; MSC 83/28, párrafo 25.22; FP 53/23, sección 6
A.6 A.4	Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco (en colaboración con el Subcomité BLG, según sea necesario) <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.1	2010	MSC 82/24, párrafo 21.18; FP 52/21, sección 13 MSC 84/24, párrafo 22.16; FP 53/23, sección 13
A.7 A.5	Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad <i>Principios estratégicos:</i> 2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 2.1.1 <i>Resultados previstos:</i> 2.1.1.2	2009 2010	MSC 82/24, párrafo 21.20; FP 52/21, sección 14 FP 53/23, sección 8
A.8 A.6	Armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque (en colaboración con el Subcomité BLG, según sea necesario) <i>Principios estratégicos:</i> 5.2 <i>Medidas de alto nivel:</i> 5.2.1 <i>Resultados previstos:</i> -	2010	MSC 83/28, párrafo 25.24.2; FP 52/21, párrafo 16.1 FP 53/23, sección 14

Subcomité de Protección contra Incendios (FP) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.9 A.7	Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.24.1; FP 52/21, párrafo 16.1 FP 53/23, sección 15
A.10	Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial (en colaboración con el Subcomité SLF) <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.2</i>	2009	MSC 83/28, párrafo 25.20; FP 52/21, párrafo 18.5
A.11 A.8	Examen de las prescripciones de protección contra incendios para las zonas de carga en cubierta (en colaboración con el Subcomité DSC, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2011	MSC 83/28, párrafo 25.21; FP 52/21, párrafo 16.1 FP 53/23, sección 17
A.12 A.9	Medios de evacuación desde los espacios de máquinas <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2010	MSC 83/28, párrafo 25.23; FP 52/21, párrafo 16.1 FP 53/23, sección 16

Subcomité de Protección contra Incendios (FP) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.13 A.10	Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación (en colaboración con los subcomités BLG y DE, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: 5.2.3.4</i>	2009 2011	FP 51/19, párrafo 10.8; MSC 83/28, párrafo 9.26; FP 52/21, sección 20; FP 53/23, sección 15
A.14 A.11	Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevos y existentes <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: 5.1.1.1</i>	2010	MSC 73/21, párrafo 4.16; MSC 83/28, párrafo 8.7; FP 52/21, sección 19 FP 53/23, sección 9
A.15 A.12	Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad (en colaboración con los subcomités DE y SLF, según sea necesario) <i>Principios estratégicos: 5.1</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.1.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2010	MSC 84/24, párrafo 22.15; FP 53/23, sección 18
A.16 A.13	Disposiciones de seguridad aplicables a los buques auxiliares que operan desde los buques de pasaje (coordinado por el Subcomité DE) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	tres periodos de sesiones	MSC 84/24, párrafo 22.14
A.17 A.14	Integridad al fuego de los mamparos y las cubiertas de los espacios de carga rodada en buques de pasaje y buques de carga <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	dos periodos de sesiones 2011	MSC 85/26, párrafo 23.12

Subcomité de Protección contra Incendios (FP) (Cont.)

		Plazo o periodos de sesiones previstos	Referencias
A.18 A.15	Prescripciones aplicables a los buques que transporten vehículos de hidrógeno y de gas natural comprimido <i>Principios estratégicos: 2</i> <i>Medidas de alto nivel: 2.1.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	dos periodos de sesiones 2011	MSC 85/26, párrafo 23.13
A.19 A.16	Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques (coordinado por el Subcomité DSC) <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.3</i> <i>Resultados previstos: -</i>	2010	MSC 85/26, párrafo 23.10
B.1	Control del humo y ventilación <i>Principios estratégicos: 5.2</i> <i>Medidas de alto nivel: 5.2.1</i> <i>Resultados previstos: -</i>	dos periodos de sesiones	FP 39/19, sección 9; FP 46/16, sección 4

PROYECTO DE ORDEN DEL DÍA PROVISIONAL DEL FP 54*

- Apertura del periodo de sesiones
- 1 Adopción del orden del día
 - 2 Decisiones de otros órganos de la OMI
 - 3 Pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios
 - 4 Examen general del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego
 - 5 Piroresistencia de los conductos de ventilación
 - 6 Medidas para evitar explosiones en petroleros y quimiqueros que transporten cargas con un bajo punto de inflamación
 - 7 Aclaración de las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS con respecto a la interrelación del puesto central de control y el centro de seguridad
 - 8 Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad
 - 9 Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasaje nuevo y existente
 - 10 Examen de las interpretaciones unificadas de la IACS
 - 11 Sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco
 - 12 Armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque
 - 13 Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico
 - 14 Medios de evacuación desde los espacios de máquinas
 - 15 Examen de las prescripciones de protección contra incendios para las zonas de carga en cubierta
 - 16 Análisis de expedientes de siniestros causados por incendios

* La numeración de los puntos del orden del día no indica necesariamente un orden de prioridad.

- 17 Revisión de las Recomendaciones relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques
- 18 Integridad al fuego de los mamparos y las cubiertas de los espacios de carga rodada en buques de pasaje y buques de carga
- 19 Prescripciones aplicables a los buques que transporten vehículos de hidrógeno y de gas natural comprimido
- 20 Programa de trabajo y orden del día del FP 55
- 21 Elección de Presidente y Vicepresidente para 2011
- 22 Otros asuntos
- 23 Informe para el Comité de Seguridad Marítima

ANEXO 22

**SITUACIÓN DE LOS RESULTADOS PREVISTOS DEL PLAN DE ACCIÓN DE ALTO NIVEL DE LA ORGANIZACIÓN
Y PRIORIDADES PARA EL BIENIO 2008-2009 RELACIONADOS CON LA LABOR DEL SUBCOMITÉ***

Principios estratégicos (PE) (A.989(25))		Medidas de alto nivel (MAN)		Resultados previstos en 2008-2009			
MEJORA DE LA POSICIÓN Y LA EFICACIA DE LA OMI							
1	La OMI es el principal foro internacional para las cuestiones técnicas de todo tipo que afectan al transporte marítimo internacional y las cuestiones jurídicas conexas. El sello distintivo de la OMI será un enfoque amplio e integrador en relación con tales cuestiones. A fin de mantener esa primacía, la OMI deberá:	1.1	Desempeñar más a fondo su papel en los asuntos marítimos en relación con otras organizaciones intergubernamentales, para abordar eficaz y exhaustivamente complejas cuestiones que son de competencia de diferentes organismos	1.1.2	Cooperar con las Naciones Unidas y otros organismos internacionales en las cuestiones de interés común	1.1.2.1	Cooperación en: – IACS: examen de las interpretaciones unificadas Situación: tarea continuada. Se trata de un punto de carácter indefinido en el orden del día del Subcomité
2	La OMI fomentará el cumplimiento de sus instrumentos que rigen el transporte marítimo internacional a escala mundial y promoverá la implantación uniforme de dichos instrumentos por los Estados Miembros			2.1.1	Supervisar y mejorar los convenios, etc., y facilitar interpretaciones de los mismos cuando lo soliciten los Estados Miembros	2.1.1.1	Instrumentos obligatorios de la OMI nuevos o enmendados: Temas de seguridad y protección (MSC): – Enmiendas al Convenio SOLAS para exigir la instalación de sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos en los petroleros de doble casco Situación: en curso. Se constituirá un grupo de redacción para que avance con este punto en el FP 54. – Revisión del Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego Situación: en curso. El proyecto de código se remitió al MSC 86 para su aprobación en principio
						2.1.1.2	Instrumentos no obligatorios de la OMI nuevos o enmendados: Temas de seguridad y protección (MSC): – Directrices sobre los puestos centrales de control y los centros de seguridad Situación: en curso. El FP 53 constituyó un grupo de trabajo por correspondencia para que avance con este punto. – Directrices sobre el número y distribución de los extintores de incendios portátiles. Situación: alcanzado. El MSC 84 aprobó la circular MSC.1/Circ.1275. – Directrices para evitar los incendios en las cámaras de máquinas y en las cámaras de bombas de carga. Situación: alcanzado. El proyecto de circular MSC se remitió al MSC 86 para su aprobación. – Revisión de las pruebas de funcionamiento y normas de aprobación de los sistemas de seguridad contra incendios. Situación: en curso. El FP 53 constituyó un grupo de trabajo por correspondencia para que avance en este punto.

* El texto que aparece sombreado hace referencia a los nuevos resultados que no están recogidos en la resolución A.990(25). La Secretaría actualizará el cuadro después del periodo de sesiones, a fin de asegurarse de que la información es correcta.

Principios estratégicos (D) (A.989(25))		Medidas de alto nivel (MAN)		Resultados previstos en 2008-2009			
ELABORACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MARCO GENERAL PARA UN TRANSPORTE MARÍTIMO SEGURO, PROTEGIDO, EFICAZ Y ECOLÓGICAMENTE RACIONAL							
5	La OMI concederá la máxima prioridad a la seguridad de la vida humana en el mar. En particular, se concederá mayor importancia a:	5.1	Garantizar que todos los sistemas relacionados con la mejora de la seguridad de la vida humana en el mar sean adecuados, incluidos los previstos en casos de grandes concentraciones de personas	5.1.1	Examinar la idoneidad de las disposiciones relativas a la seguridad de los buques de pasaje	5.1.1.1	Instrumentos obligatorios de la OMI nuevos o enmendados (MSC): <ul style="list-style-type: none"> - Recomendación sobre el análisis de la evacuación de los buques de pasajes nuevos y existentes Situación: en curso. El FP 53 constituyó un grupo de trabajo por correspondencia para que avance con este punto. - Normas sobre la seguridad contra incendios en las zonas exteriores de los buques de pasaje Situación: alcanzado. El MSC 84 aprobó la circular MSC.1/Circ.1274. - Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a las zonas de carga en cubierta Situación: en curso.
						5.1.1.2	Instrumentos no obligatorios de la OMI nuevos o enmendados (MSC): <ul style="list-style-type: none"> - Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodada cerrados y espacios de categoría especial (véase el resultado 5.2.1.2) Situación: alcanzado. El proyecto de circular MSC se remitió al MSC 86 para su aprobación. - Notas explicativas para la aplicación de las prescripciones relativas al regreso a puerto en condiciones de seguridad Situación: en curso.
		5.2	Mejorar las normas técnicas, operacionales y de gestión de la seguridad	5.2.1	Mantener sometidos a examen los aspectos de la seguridad técnica y operacional de todos los tipos de buques, incluidos los pesqueros	5.2.1.1	Instrumentos obligatorios de la OMI nuevos o enmendados (MSC): <ul style="list-style-type: none"> - Enmiendas al Convenio SOLAS relativas a la piroresistencia de los conductos de la ventilación Situación: en curso. El FP 53 constituyó un grupo de trabajo por correspondencia para que avance con este punto. - Directrices provisionales para las instalaciones de motores de gas de los buques Situación: alcanzado. Las disposiciones relativas a la seguridad contra incendios se remitieron al BLG 13. - Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los medios de evacuación de los espacios de máquinas en los buques de pasaje y de carga Situación: en curso - Enmiendas al capítulo II-2 del Convenio SOLAS relativas a los mecanismos de control de la descarga y los medios de evacuación de los espacios protegidos por sistemas fijos a base de anhídrido carbónico Situación: en curso.

Principios estratégicos (D) (A.989(25))			Medidas de alto nivel (MAN)			Resultados previstos en 2008-2009			
ELABORACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MARCO GENERAL PARA UN TRANSPORTE MARÍTIMO SEGURO, PROTEGIDO, EFICAZ Y ECOLÓGICAMENTE RACIONAL									
						5.2.1.2	Instrumentos no obligatorios de la OMI nuevos o enmendados (MSC): <ul style="list-style-type: none"> - Directrices sobre los sistemas de desagüe de los espacios cerrados para vehículos, espacios de carga rodados y espacios de categoría especial (véase el resultado 5.1.1.2) Situación: alcanzado. El proyecto de circular MSC se remitió al MSC 86 para su aprobación. - Revisión del Código de buques especiales (véase el resultado 2.1.1.2 (temas de seguridad y protección)) Situación: alcanzado. Se remitió al DE 50 a efectos de coordinación. - Directrices sobre la armonización de las prescripciones para el emplazamiento de las entradas, admisiones de aire y aberturas en las superestructuras de los buques tanque Situación: en curso. 		
				5.2.3	Mantener sometidas a examen las normas relativas a la manipulación y el transporte marítimo en condiciones de seguridad de las cargas sólidas y líquidas transportadas a granel y en bultos	5.2.3.1	Instrumentos obligatorios de la OMI nuevos o enmendados: Temas de seguridad y protección (MSC): <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las prescripciones del Convenio SOLAS y del Código NGV 2000 relativas a las mercancías peligrosas en bultos Situación: alcanzado. Se adoptaron mediante la resolución MSC.271(85). 		
						5.2.3.4	Medidas para prevenir los incendios y las explosiones en los quimiqueros y petroleros para productos de menos de 20 000 toneladas de peso muerto que operen sin sistemas de gas inerte (MSC) Situación: en curso. La Recomendación se remitió al MSC 86 para que la refrende.		
<i>Los indicadores de resultados son: 4 b), 5 b), 6, 7, 8, 10, 11, 14 y 17 b)</i>									
12	La OMI asumirá el liderazgo en la mejora de la calidad del transporte marítimo	12.1	Estimulando la utilización de las mejores técnicas disponibles, siempre que el coste no sea excesivo, en todas las facetas del transporte marítimo	12.1.2	Utilizar instrumentos basados en el análisis de riesgos que tengan en cuenta los costos y el factor humano para la elaboración de las normas operacionales	12.1.2.2	Implantación y supervisión eficaces del proceso de análisis de siniestros (MSC) Situación: tarea continuada. El Subcomité FP examina el análisis de expedientes de siniestros causados por incendios conforme se le solicita.		