

---

# BOLETÍN INFORMATIVO MARÍTIMO N° 7 / 2011

Valparaíso, Julio 2011

---

## ÍNDICE

### *ACTIVIDAD NACIONAL*

#### *RESOLUCIONES*

	Página
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12200/ 32, del 22 de Junio de 2011. Fija Línea de la Playa en Caleta Pajonal, Comuna y Provincia de Copiapó, IIIa. Región.....	8
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 837, del 29 de Junio de 2011. Aprueba el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa Pesquera TUBUL LTDA.....	9
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 839, del 29 de Junio de 2011. Aprueba el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa AGROINDUSTRIAS LOMAS COLORADAS LTDA.....	13
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 841, del 29 de Junio de 2011. Aprueba el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa RICOFOOD S.A.....	17
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 842, del 29 de Junio de 2011. Otorga autorización a la Empresa “VICMAR”, para operar como servicio de recepción, retiro y transporte de mezclas oleosas.....	20

	Página
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 844, del 29 de Junio de 2011. Aprueba el Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos, para el Pontón “EL NOTRO” de la Empresa TRUSAL S.A.....	23
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 847, del 4 de Julio de 2011. Autoriza uso del Detergente “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL”, en jurisdicción. de la Autoridad Marítima.....	27
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 848, del 4 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos del RAM “LAUCA”.....	29
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 850, del 4 de Julio de 2011. Aprueba el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa Inmobiliaria TORO BAYO S.A.....	33
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 851, del 4 de Julio de 2011. Aprueba el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa PROLESUR S.A.....	36
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 852, del 4 de Julio de 2011. Aprueba el Progeama de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa LEVADURAS COLLICO S.A.....	40
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 858, del 5 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “LAITEC”.....	43
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 859, del 5 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia para el control de derrames de hidrocarburos para el Centro de Cultivos “PANGAL” de “MAINSTREAM CHILE S.A.”.....	47
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 860, del 5 de Julio de 2011. Autoriza uso del Desinfectante “FORMALIZA 37% ESTABILIZADA” en jurisdicción de la Autoridad Marítima.....	51
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 862, del 5 de Julio de 2011. Autoriza uso del Dispersante Químico “ECO-DISPERSE” .....	53

	Página
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 863, del 5 de Julio de 2011. Aprueba caracterización del efluente de la Empresa MOLYNOR S.A., Planta Sector Industrial Mejillones.....	54
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 866, del 6 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos para el Centro de Cultivos “BRIEVA” de Empresas AQUA CHILE S.A.....	57
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 867, del 6 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos para el Centro de Cultivo “MADINA” de Empresas AQUA CHILE S.A.....	61
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 868, del 6 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos para el Centro de Cultivo “ABD EL KRIM” de Empresas AQUA CHILE S.A.....	65
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 875, del 7 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos perteneciente a la Empresa SHELL CHILE S.A., Comercial e Industrial, para su Terminal Marítimo, ubicado en las instalaciones de la Empresa Fundación Chiquihue, Puerto Montt.....	69
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 905, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Caracterización del efluente de la Central Termoeléctrica Angamos, de la Empresa AES GENER S.A., Sector Industrial, Mejillones.....	73
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 908, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos, para el Centro de Cultivo “MENTIROSAS III” de Salmones Cupquelán S.A.....	76
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 909, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos, para el Centro de Cultivo “MENTAS II” de Salmones Cupquelán S.A.....	80
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 910, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos, para el Centro de Cultivo “JULIÁN” de Invertec Pesquera del Mar Chiloé S.A.....	84

	Página
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 915, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "ISABEL".....	88
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 916, del 8 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Planta Desalinizadora Muelle Minera Esperanza.....	92
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 932, del 13 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Planta de Procesos perteneciente a la Empresa Sociedad Pesquera SILGAR LTDA.....	96
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 934, del 13 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa MOLYNOR S.A., Planta Sector Industrial Mejillones.....	100
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 936, del 13 de Julio de 2011. Fija la Zona de Perotección Litoral, para la descarga de riles mediante un emisario submarino en el Sector Leñadura, XIIa. Región, perteneciente a la Empresa SKYSAL S.A., en la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Punta Arenas.....	104
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 938, del 13 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA "CULLAMO".....	106
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 953, del 14 de Julio de 2011. Aprueba Caracterización del efluente de la Empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., Planta Nueva Aldea.....	110
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 956, del 15 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Central Termoeléctrica "ANGAMOS", de la Empresa AES GENER S.A., Sector Industrial Mejillones.....	113
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 965, del 15 de Julio de 2011. Otorga a la Empresa Hidrocultivos S.A., para su Proyecto "Instalación de Infraestructura de Apoyo a la Actividad de Acuicultura", el Permiso Ambiental Sectorial al que se refiere el Artículo 73 del D.S. N° 95 (MINSEGPRES) del 21 de Agosto de 2001.....	117



-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 966, del 15 de Julio de 2011. Autoriza uso del Antiespumante “EROL AMB 60”, en Jurisdicción de la Autoridad Marítima.....	119
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12805/ 14, del 21 de Julio de 2011. Da de baja del Registro de Matrícula de Naves Mayores, a la Nave “ULTRAMAR XIV”, por Enajenación al Extranjero.....	121
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 997, del 25 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames de hidrocarburos del Pontón “SAN JOSÉ”, perteneciente a la Empresa Pesquera ALIMAR S.A.....	122
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 999, del 25 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Piscicultura Chayahue, perteneciente a la Empresa SEALAND AQUACULTURE S.A.....	126
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1001, del 25 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Gestión de Basuras de la M/N. “COPÉRNICO”.....	129
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1010, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Planta de Proceso de la Empresa Pesquera LEÓN S.A.....	132
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1011, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente del Hatchery de la Empresa Pesquera SAN JOSÉ S.A.....	136
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1012, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos del Transbordador “TEHUELICHE”.....	140
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1014, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia para el control de derrames de hidrocarburos u otras sustancias susceptibles de contaminar de la Empresa OMX Operaciones Marítimas Ltda., para su Terminal Marítimo Puerto Castilla, ubicado en Punta Cachos, Copiapó.....	144
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1015, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia para el control de derrames de hidrocarburos (Asfalto) en las faenas de descarga desde el Puerto de Mejillones, perteneciente a la Empresa Puerto Angamos S.A.....	148

- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 1016, del 26 de Julio de 2011. Aprueba Plan de Contingencia, para el control de derrames en faenas de ranchos de hidrocarburos de la Empresa COPEC S.A., en las instalaciones de la Empresa CORPESCA, emplazadas en el Puerto de Mejillones.....	152
---	-----

## ACTIVIDAD INTERNACIONAL

### RESOLUCIONES.

- MEPC-167(56).....	157
- MSC-133(76).....	159
- MSC-134(76).....	164
- MSC-307(88).....	171
- MSC-308(88).....	393
- MSC-309(88).....	402
- MSC-310(88).....	405
- MSC-311(88).....	413
- MSC-312(88).....	422
- MSC-313(88).....	437
- MSC-314(88).....	439
- MSC-315(88).....	452
- MSC-316(88).....	455
- FAL.3/CIRC.201).....	457
- FAL 1(17).....	460
- FAL 2(19).....	463
- FAL 3(21).....	469
- FAL 4(22).....	481
- FAL 5(24).....	485
- FAL 6(27).....	490
- FAL 7(29).....	498
- FAL 8(32).....	510
- FAL 9(34).....	528
- FAL 10(35).....	592

EDITADO POR LA DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO  
Y DE MARINA MERCANTE

DIVISIÓN DE REGLAMENTOS Y PUBLICACIONES MARITIMAS  
Dirección: Errázuriz 537 Valparaíso – Teléfono 32 – 22 084 61 / 22 08415

*La reproducción total o parcial de este Boletín está autorizada mencionando la fuente*

## ACTIVIDAD NACIONAL

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.200/ 32 VRS.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN CALETA PAJONAL,  
COMUNA Y PROVINCIA DE COPIAPÓ, IIIª  
REGIÓN.

L. PYA. N° 29/2011

VALPARAÍSO, 22 de Junio de 2011.

VISTO: el trabajo ejecutado por la empresa DESMAR LTDA., solicitado por OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA., relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en Caleta Pajonal, Comuna y Provincia de Copiapó, IIIª Región; la Carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/19/INT., de fecha 24 de Febrero de 2011; el Informe Técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, N° 10/24/2011, de fecha 26 de Enero de 2011; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 2.000; las atribuciones que me confiere el Artículo 1° N° 23, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 “Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos”,

RESUELVO:

FÍJASE la línea de la playa en el lugar denominado Caleta Pajonal, Comuna y Provincia de Copiapó, IIIª Región, conforme se señala en el plano DIRINMAR-28/2011, a escala 1 : 2.000, visado por el Jefe del Departamento de Concesiones Marítimas, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE y PUBLÍQUESE en el Boletín Informativo Marítimo.

(Fdo.)

IVÁN VALENZUELA BOSNE  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR GENERAL  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 837 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA PESQUERA TUBUL LTDA.

VALPARAÍSO, 29 de Junio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/184, del 24 de Julio de 2002, fue aprobado en 110,9 m., el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/418, del 4 de Abril de 2011, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en LA BAHÍA ESCUADRÓN, comuna de Coronel, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 36° 57' 57,66" S y G = 73° 10' 28,78" W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUEBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa PESQUERA TUBUL LTDA., correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Talcahuano.

2.-

ESTABLÉCESE:

- a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
- b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Talcahuano, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
- c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
  - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto. Y, no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
  - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
  - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la "Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".
  - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a "Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo" y la "Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras".
  - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del I.N.N.
  - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
  - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a "Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras".
  - 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
  - 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.
  - 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido Actualmente	Límite máximo permitido desde Septiembre 2011	Tipo de muestra
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L/h	700	300	Puntual
Sólidos Sedimentables	Ssed	mg/L	50	20	Puntual
Aluminio	Al	mg/L	10		Compuesta
Arsénico	As	mg/L	0.5		Compuesta
Cobre	Cu	mg/L	3		Compuesta
Estaño	Sn	mg/L	1		Compuesta
Fluoruro	F-	mg/L	6		Compuesta
Manganeso	Mn	mg/L	4		Compuesta
Molibdeno	Mb	mg/L	0.5		Compuesta
Sulfuro	S <sup>-2</sup>	mg/L	5		Puntual
Zinc	Zn	mg/L	5		Compuesta
SAAM	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	PH	Unidad	5.5 – 9.0		Puntual
Temperatura	T°	°C	-----		Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	-----	Puntual
Fósforo Total	P	mg/L	-----	Compuesta
Hierro Total	Fe	mg/L	-----	Compuesta
Boro	B	mg/L	-----	Compuesta
Cloruro	CL <sup>-1</sup>	mg/L	-----	Compuesta
Coliformes Fecales	CF	mg/L	-----	Puntual
Nitrógeno Total Kjendahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta
Sulfato	(SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR SUBROGANTE



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 839 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LOMAS COLORADAS LTDA.

VALPARAÍSO, 29 de Junio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta del la Comisión Regional del Medio Ambiente, VIII Región del Biobío N° 414, del 11 de Mayo de 2006, fue calificado favorablemente el proyecto “Modificación y Mejoramiento del Proyecto Construcción de una Cañería de Descarga de Riles de Agroindustrias Lomas Coloradas Ltda.”
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/183, del 24 de Julio de 2002, fue aprobado en 142,3 m., el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/429, del 8 de Abril de 2009, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en LA BAHÍA ESCUADRÓN, comuna de Coronel, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 36° 52' 51,03''S y G =73° 09' 17,22'' W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa AGROINDUSTRIAS LOMAS COLORADAS LTDA., correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Talcahuano.
  
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  
  - b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Talcahuano, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
  
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto. Y, no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
  
    - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
  
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la "Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".
  
    - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a "Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo" y la "Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras".
  
    - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del I.N.N.
  
    - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.

- 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a “Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.
- 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
- 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.
- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido Actualmente	Límite máximo permitido desde Septiembre 2011	Tipo de muestra
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L/h	700	300	Puntual
Sólidos Sedimentables	Ssed	mg/L	50	20	Puntual
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	350	150	Compuesta
Aluminio	Al	mg/L	10		Compuesta
Cobre	Cu	mg/L	3		Compuesta
Cromo Total	Cr	mg/L	10		Compuesta
Fluoruro	F-	mg/L	6		Compuesta
Manganeso	Mn	mg/L	4		Compuesta
Plomo	Pb	mg/L	1		Compuesta
Zinc	Zn	mg/L	5		Compuesta
SAAM	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	PH	Unidad	5.5 – 9.0		Puntual
Temperatura	T°	°C	-----		Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	-----	Puntual
Fósforo Total	P	mg/L	-----	Compuesta
Hierro Total	Fe	mg/L	-----	Compuesta
Boro	B	mg/L	-----	Compuesta
Cloruro	CL <sup>-1</sup>	mg/L	-----	Compuesta
Coliformes Fecales	CF	mg/L	-----	Puntual
Hierro Total	Fe	mg/L	-----	Compuesta
Nitrógeno Total Kjendahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta
Sulfato	(SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 841 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA RICOFOOD S.A.

VALPARAÍSO, 29 de Junio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta del la Comisión Regional del Medio Ambiente, VIII Región del Biobío N° 212, del 29 de Julio de 2002, fue calificado favorablemente el proyecto “Planta de Tratamiento de Agua de Mar”.
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/2100, del 22 de Diciembre de 2006, fue aprobado en 146 m., el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/05/784, del 21 de Junio 2011, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en la BAHÍA ESCUADRÓN, comuna de Coronel, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 36° 57' 56,64''S y G = 73° 10' 22,91'' W

Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa RICOFOOD S.A., correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Talcahuano.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  - b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Talcahuano, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto .Y no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la “Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
    - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras”.
    - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del I.N.N.
    - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a “Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.

- 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
- 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.
- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Fluoruro	F-	mg/L	6	Compuesta
PH	PH	Unidad	5.5 – 9.0	Puntual
Temperatura	T°	°C	-----	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Hierro Total	Fe	mg/L	-----	Compuesta
Boro	B	mg/L	-----	Compuesta
Cloruro	CL <sup>-1</sup>	mg/L	-----	Compuesta
Hierro Total	Fe	mg/L	-----	Compuesta
Nitrato más nitrito	NO <sub>3</sub> + NO <sub>2</sub>	mg/L	-----	Compuesta
Sulfatos	(SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>	mg/L	-----	Compuesta

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 842 VRS.

OTORGA AUTORIZACIÓN A LA EMPRESA  
“VICMAR”, PARA OPERAR COMO SERVICIO DE  
RECEPCIÓN, RETIRO Y TRANSPORTE DE MEZCLAS  
OLEOSAS.

VALPARAÍSO, 29 de Junio de 2011.

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2°, 3°, 94° y 114° del D.S. (M) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; lo dispuesto en la Regla 38 del Anexo I del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, enmendado por su Protocolo de 1978, MARPOL 73/78, versión 2006, ambos promulgados por D.S.(RR.EE.) N° 1689 de 1985,

CONSIDERANDO:

- 1.- La solicitud de actualización y renovación presentada por Don Víctor Rojas Jil en representación de empresa “VICMAR”, para operar como Servicio de Recepción, Retiro y Transporte de Mezclas Oleosas, desde los puertos y terminales marítimos de Arica, Iquique, Coquimbo, Quintero, Ventanas, Valparaíso, San Antonio y Bahía de Concepción.
- 2.- La Resolución N° 1527, del 14 de Mayo del 2009, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso, la cual autoriza a la empresa “VICMAR”, para el transporte de Residuos Industriales Peligrosos y no Peligrosos, mediante los siguientes móviles:
  - a) Camión, marca Volkswagen, modelo 9150 E, placa patente BPYC-27, año 2008.
  - b) Camión, marca Chevrolet, modelo NPR 70 PL, placa patente YV-7264, año 2005.
  - c) Camión, marca Mercedes Benz, modelo L 1620/51, placa patente TV-3941, año 2000.
  - d) Camioneta, marca Kia Motors, modelo Frontier Plus 2.7, placa patente TU-2644, año 2000.
  - e) Tractocamión marca Iveco, modelo MPL740E42TZ, placa patente XX-1831, año 2004.
  - f) Tractocamión marca Freightliner, modelo FLD 11264 , placa patente SB-6461, año 1998.
  - g) Semi Remolque, marca Picasso, placa patente JD-2272, año 1997.
  - h) Semi Remolque, marca Maykol, modelo Hechizo, placa patente JD-7141. año 2002.
- 3.- La Resoluciones N° 473, del 27 de Enero de 2010 y N° 1824 del 10 de Mayo de 2011, ambas de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso, las cuales agregan los siguientes móviles a la resolución N° 1527, del 14 de Mayo del 2009 para el transporte de Residuos Industriales Peligrosos y no Peligrosos:
  - a) Camión, marca Mitsubishi, modelo Canter 6.5, placa patente CCWJ-44, año 2010.
  - b) Camioneta, Marca Hyundai, modelo PORTER HR STD, placa patente CFSG-68, año 2009.
  - c) Tracto Camión, marca Scania, modelo R 113 H, placa patente PF-2846, año 1996.
  - d) Semiremolque Batea, marca Randon, modelo SR BA GR 0340, placa patente JJ-6700, año 2008.
  - e) Semiremolque Batea, marca Tremac, modelo SR Tolva, placa patente JA-5413, año 2001.
  - f) Semiremolque Rampla, marca Picasso, modelo Standar, placa patente JD-2263, año 1993.
  - g) Semiremolque Rampla, marca Picasso, modelo Estándar, placa patente JD-6915.
  - h) Tracto Camión, marca Scania, modelo P 310 A, placa patente BSDY-74, año 2008.
  - i) Tracto Camión, marca Freightliner, modelo Argosy, placa patente BLTR-37, año 2008.
  - j) Tracto Camión, marca Freightliner, modelo M2 112, placa patente UW-6539, año 2007.
  - k) Camión, marca Ford, modelo F 14000, placa patente XT-8286, año 2010



- l) Tracto Camión, marca Scania, modelo R 113 H, placa patente SU-1434, año 1998.
- m) Tracto Camión, marca Scania, modelo R 113 H, placa patente PV-4360, año 1997.
- n) Semiremolque, marca Matalsol, modelo P.Plana, placa patente JK-7649, año 2011. .
- o) Semiremolque, marca Hechizo, modelo Hechizo, placa patente JD-5076, año 1999.
- p) Semiremolque, marca Cadafa, placa patente JD-5083, año 1995.

- 4.- La Resolución N° 46/05, del 18 de Noviembre del 2005, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso, en la cual se autoriza a la empresa “CROWAN LTDA” a ejercer actividad de purificación de combustible de sentina, incorporando aceite usado de tipo industrial y automotriz como nuevas materias primas al proceso.
- 5.- Lo expresado por la empresa “VICMAR”, mediante carta s/n del 21 de Septiembre del 2009.
- 6.- La Carta de convenio, emitida en el mes de Noviembre del 2008, entre CROWAN LTDA.” y “VICMAR”, para recepcionar los aceites usados recolectados.
- 7.- El informe técnico presentado por “VICMAR”, que señala la forma en que se da cumplimiento con el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, promulgado por el D.S. N°148, del 12 de Junio del 2003.

#### RESUELVO :

- 1.- AUTORIZÁSE, a la empresa “VICMAR” en adelante “la empresa”, para operar como Servicio de Recepción, Retiro y Transporte de Mezclas Oleosas procedentes de naves o artefactos navales, que arriben a los puertos de Arica, Iquique, Coquimbo, Quintero, Ventanas, Valparaíso, San Antonio y Bahía de Concepción.
- 2.- DISPÓNESE:
  - a) Que, la empresa deberá informar a la Autoridad Marítima local, en forma previa a cualquier operación de retiro y transporte de mezclas oleosas, la fecha y hora de inicio y término de las faenas que vaya a ejecutar, indicando los volúmenes que recibirá y recibidos; así como también, la identificación del lugar de disposición de éstos; obligándose, además, a entregar copia del recibo o factura emitida por el depósito final del contaminante.
  - b) Que, la Autoridad Marítima local, correspondiente al puerto en donde la empresa ejecute operaciones de retiro y transporte de mezclas oleosas, será la responsable del control y fiscalización en el cumplimiento de los aspectos y condiciones establecidas de la presente resolución, debiendo inspeccionar y registrar las operaciones que se efectúen en su jurisdicción.
  - c) Que, la aplicabilidad de la presente resolución, se entenderá sin perjuicio de otras exigencias y/o permisos legales o reglamentarios que requiera la empresa en atención a lo dispuesto por la legislación vigente.
  - d) Que, la presente autorización tendrá vigencia permanente, siendo la empresa la responsable de comunicar a la Autoridad Marítima toda modificación o cambio que ésta sufra; así como también, la disolución de ella. El incumplimiento a la referida comunicación e información, será entendida como suficiente motivo para dejar sin efecto la presente autorización.

- 3.- DÉJESE SIN EFECTO, la autorización concedida a la empresa, mediante la Resolución D.G.T.M. y M.M. Ordinario N° 12.600/1353, del 08 de Octubre del 2009.
- 4.- ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 844 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PARA EL PONTÓN "EL NOTRO" DE LA EMPRESA TRUSAL S.A.

VALPARAÍSO, 29 de Junio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/445, de fecha 27 de Agosto de 2010, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa "TRUSAL S.A." de su Pontón "EL NOTRO"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Pontón "EL NOTRO", perteneciente a la empresa TRUSAL S.A., ubicado en las coordenadas L: 41° 43' 41,56" S; G: 72° 40' 56,78" W, Estuario del Reloncaví, comuna de Hualaihue, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del pontón.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
- a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.
- 3.- DÉJESE SIN EFECTO, la Resolución D.G.T.M. y M.M. Ordinario N° 12.600/05/591, del 18 de Mayo de 2011.
- 4.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	TRUSAL S.A.
PONTÓN	EL NOTRO

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	TRUSAL S.A.
PONTÓN	EL NOTRO

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 847 VRS.

AUTORIZA USO DEL DETERGENTE “EUROFOAM  
ALCLOR SPECIAL” EN JURISDICCIÓN DE LA  
AUTORIDAD MARÍTIMA.

VALPARAÍSO, 4 de Julio de 2011

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2°, 3°, 5° y 14° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, promulgado por el D.S.(M) N° 1 de 1992,

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo expuesto por la empresa EUROPHARMA CHILE S.A., a través de la carta s/n° de fecha 14 de Junio del 2011, en la que solicita autorización para el uso del detergente “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL” sobre la superficie de naves, artefactos navales y otras instalaciones navales presentes en jurisdicción de la Autoridad Marítima (cuerpo de agua dulce).
- 2.- Los resultados de los bioensayos de toxicidad aguda y crónica efectuados al producto “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL”, por el laboratorio de bioensayos de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, a través de los informes LB-BIOE-R-05/812 de fecha 25 de Marzo de 2011 y LB-BIOE-R-05/814 de fecha 08 de Abril de 2011.
- 3.- La ficha técnica y de seguridad del producto “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL”, en la que se indica una Dosis Letal (CL<sub>50-48h</sub>) de 1,74 mg/L en *Daphnia magna* y una Dosis Crónica (EC<sub>50-96h</sub>) de 1,28 mg/L en *Selenastrum capricornutum*, especies dulceacuólicas locales y susceptibles de cultivo; así como también, las diluciones aplicadas a distintos usos.

R E S U E L V O:

- 1.- AUTORIZÁSE, el uso del producto detergente “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL” sobre naves, artefactos navales y otras instalaciones acuáticas, bajo la condición que su utilización sea restrictivamente efectuada en una concentración igual o inferior a 1,28 mg/L.

- 2.- ESTABLÉCESE:

Atendiendo que, se reconocen las particulares características ambientales que pueda revestir un determinado cuerpo de agua dulceacuícola de la jurisdicción nacional, el usuario que desee aplicar el producto “EUROFOAM ALCLOR SPECIAL” deberá solicitar siempre, la autorización previa a la Autoridad Marítima local, procediendo a informarle lo siguiente:

- a) Copia de la presente resolución que autoriza uso del detergente en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- b) Lugar, ubicación y características del medio en donde se empleará el detergente.
- c) Fecha o período de aplicación del detergente.

- d) Conocimiento de las condiciones de dilución y concentración del producto.
- e) Lugar y período de almacenamiento del producto.
- f) Cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos de los operarios.

3.- La presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, y tendrá una vigencia de cinco (5) años a contar de la fecha de aprobación.

4.- ANÓTESE, REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 848 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN  
CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS  
DEL RAM “LAUCA”.

VALPARAÍSO, 4 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Valparaíso mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/02/459, de fecha 20 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del RAM “LAUCA”; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2006; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de Enero de 1992,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del REMOLCADOR DE ALTA MAR “LAUCA” (CB-6139) 247 A.B. de bandera chilena, propiedad de la empresa “CPT REMOLCADORES S.A.”, el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.
- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - b.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - c.- Que, el Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.
  - d.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- e.- Que, el Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Ficha de Actualización y de Revisión, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
  - f.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	CPT REMOLCADORES S.A.
NAVE	RAM "LAUCA"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	CPT REMOLCADORES S.A.
NAVE	RAM "LAUCA"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/ 850 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA INMOBILIARIA TORO BAYO S.A.

VALPARAÍSO, 4 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta del la Comisión Regional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos N° 326, del 7 de Octubre de 1999, fue calificado favorablemente el proyecto “Planta de Tratamiento Compacta Aguas Servidas para Lotes 4A y 5 Fundo El Bayo sector Toro Bayo de la Inmobiliaria Toro Bayo S.A.”.
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/05/798, del 21 de Junio 2011, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en el RÍO VALDIVIA, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 39° 49' 59,69'' S y G = 73° 15' 59,36'' W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa INMOBILIARIA TORO BAYO S.A., correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Valdivia.

2.-

ESTABLÉCESE:

- a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
- b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Valdivia, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
- c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
  - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto .Y no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
  - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
  - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 3 de la “Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
  - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras”.
  - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del I.N.N.
  - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
  - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a “Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.
  - 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
  - 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.
  - 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Aluminio	Al	mg/L	1	Compuesta
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	20	Compuesta
Coliformes Fecales	Coli/100ml	NMP/100ml	1000-70*	Compuesta
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	35	Puntual
Hierro	Fe	mg/L	10	Compuesta
Fósforo	P	mg/L	2	Compuesta
Sólidos Suspendidos Totales	SS	mg/L	80	Puntual
pH	PH	Unidad	5.5 – 9.0	Puntual
Temperatura	T°	°C	-----	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Nitrógeno Total Kjendahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta
Poder Espumógeno	PE	mm	-----	Compuesta
Hidrocarburos Aromáticos	HA	mg/L	-----	Compuesta

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/ 851 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA PROLESUR S.A.

VALPARAÍSO, 4 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta del la Comisión Regional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos N° 783, del 23 de Noviembre de 2004, fue calificado favorablemente el proyecto “Sistema de depuración y neutralización de residuos líquidos industriales líquidos”.
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/05/800, del 21 de Junio 2011, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en el RÍO CALLE-CALLE, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 39° 51' 23,50'' S y G = 72° 47' 52,50'' W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa PROLESUR S.A. correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Valdivia.



2.-

ESTABLÉCESE:

- a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
- b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Valdivia, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
- c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
  - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto .Y no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
  - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
  - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 2 de la “Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
  - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras”.
  - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del I.N.N.
  - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
  - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a “Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.
  - 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
  - 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.

- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Aluminio	Al	mg/L	10	Compuesta
Boro	B	mg/L	3	Compuesta
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	mg/L	2000	Compuesta
Cobre	Cu	mg/L	3	Compuesta
Coliformes Fecales	Coli/100ml	NMP/100ml	1000	Compuesta
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	300	Puntual
Hierro	Fe	mg/L	10	Compuesta
Manganeso	Mn	mg/L	3	Compuesta
Nitrógeno Total Kjendahl	NTK	mg/L	75	Compuesta
Poder Espumógeno	PE	Mm	7	Compuesta
Sólidos Suspendidos	SS	mg/L	300	Puntual
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/L	2000	Compuesta
Triclorometano	CHCl <sub>3</sub>	mg/L	0.5	Compuesta
Zinc	Zn	mg/L	20	Compuesta
pH	PH	Unidad	5.5 – 9.0	Puntual
Temperatura	T°	°C	-----	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Sólidos Sedimentables	SSed	mg/L/H	-----	Puntual
Detergentes	SAAM	mg/L	-----	Compuesta
Nitrato más Nitrito	NO <sub>3</sub> + NO <sub>2</sub>	mg/L	-----	Compuesta
Hidrocarburos Halogenados	HH	mg/L	-----	Compuesta
Hidrocarburos Aromáticos	HA	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/ 852 VRS.

APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA LEVADURAS COLLICO S.A.

VALPARAÍSO, 4 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D. L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan su Residuos Líquidos Industriales (RILES) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/05/796, del 21 de Junio 2011, fue aprobada la caracterización del efluente que descarga sus RILES en el RÍO CALLE-CALLE, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 39° 49' 0,56'' S    y    G = 73° 12' 40,27'' W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la empresa LEVADURAS COLLICO S.A., correspondiente a la descarga de sus residuos industriales líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Valdivia.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.

- b.- Que, el informe del autocontrol deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Valdivia, antes de 10 días hábiles efectuado el monitoreo y posteriormente, en medio escrito con respaldo digital en un plazo no mayor a 15 días, adjuntando además los informes de laboratorio. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
- c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
- 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario, lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto .Y no pudiendo ser afectada por el cuerpo receptor.
  - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
  - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 2 de la “Norma de Emisión, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
  - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3 /Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo – Guía sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía sobre la Preservación y Manejo de las Muestras”.
  - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del I.N.N.
  - 6) Sólo se aceptarán como válidos los informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el I.N.N., y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
  - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of. 2005, referida a “Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.
  - 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
  - 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez por año.
  - 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Aluminio	Al	mg/L	10	Compuesta
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	mg/L	2000	Compuesta
Coliformes Fecales	Coli/100ml	NMP/100ml	1000	Compuesta
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	300	Puntual
Fósforo Total	P	mg/L	15	Compuesta
Hierro	Fe	mg/L	10	Compuesta
Manganeso	Mn	mg/L	3	Compuesta
Nitrógeno Total Kjendahl	NTK	mg/L	75	Compuesta
Pentaclorofenol	C <sub>6</sub> OHCl <sub>5</sub>	mg/L	0.01	Compuesta
Sólidos Suspendidos	SS	mg/L	300	Puntual
Sulfuros	S <sup>-2</sup>	mg/L	10	Puntual
pH	PH	Unidad	5.5 – 9.0	Puntual
Temperatura	T°	°C	-----	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a Monitorear Una Vez Por Año.

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Sólidos Sedimentables	Ssed	mg/L/H	-----	Puntual
Hidrocarburos Halogenados	HH	mg/L	-----	Compuesta
Hidrocarburos Aromáticos	HA	mg/L	-----	Compuesta

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 858 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA BARCAZA “LAITEC”.

VALPARAÍSO, 5 de Julio de.2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/338, de fecha 09 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “LAITEC”; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2006; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de Enero de 1992,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Plan de Emergencia a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “LAITEC” (CB-6635) 178.76 A.B. de bandera chilena, propiedad de la empresa “SOCIEDAD COMERCIAL NAUDUMAR LTDA.”, el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la amenaza de un derrame de hidrocarburos.
- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la nave, estos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - b.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - c.- Que, el Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.
  - d.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- e.- Que, el Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Ficha de Actualización y de Revisión, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
  - f.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



FICHA REVISIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOCIEDAD COMERCIAL NAUDUMAR LTDA.
NAVE	BARCAZA LAITEC
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOCIEDAD COMERCIAL NAUDUMAR LTDA.
NAVE	BARCAZA LAITEC
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 859 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL  
CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS  
PARA EL CENTRO DE CULTIVO "PANGAL" DE  
"MAINSTREAM CHILE S.A."

VALPARAÍSO, 5 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/301, de fecha 03 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "MAINSTREAM CHILE S.A." de su centro de cultivo "PANGAL"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "PANGAL", perteneciente a "MAINSTREAM CHILE S.A.", ubicado en las coordenadas L: 45° 27' 16,09" S; G: 073° 48' 26,72" W, Canal Darwin, Sector Este de Isote del Pangal, Comuna de Aysén, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	MAINSTREAM CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	PANGAL

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	MAINSTREAM CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	PANGAL

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 860 VRS.

AUTORIZA USO DEL DESINFECTANTE  
“FORMALINA 37% ESTABILIZADA” EN  
JURISDICCIÓN DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA.

VALPARAÍSO, 5 de Julio 2011.

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2° y 3° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, promulgado por el D.S.(M) N° 1 de 1992; y

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo expuesto por la empresa ATSA CHILE S.A., a través de carta N° 2, de fecha 08 de Junio del 2011, en la que solicita autorización para el uso del desinfectante “FORMALINA 37% ESTABILIZADA” en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 2.- Los resultados de los bioensayos de toxicidad aguda y crónica efectuados al producto “FORMALINA 37% ESTABILIZADA”, por el laboratorio de bioensayos de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, a través de los informes LB-BIOE-R-02/1319, de fecha 25 de abril de 2011; LB-BIOE-R-05/816, de fecha 07 de abril de 2011, LB-BIOE-R-05/632, de fecha 03 de diciembre de 2009 y LB-BIOE-R-05/629, de fecha 01 de diciembre de 2009.
- 3.- La ficha técnica y de seguridad del producto “FORMALINA 37% ESTABILIZADA”, en la que se indica una Dosis Letal (CL<sub>50-48h</sub>) de 0,345 ppm en *Daphnia obtusa* y 80,7 ppm en *Tisbe longicornis*, y una Dosis Crónica (EC<sub>50-96h</sub>) de 1,33 ppm en *Selenastrum capricornutum* y 17,45 ppm en *Dunaliella tertiolecta*, especies dulceacuícolas y marinas locales y susceptibles de cultivo; así como también, las diluciones aplicadas a distintos usos.
- 4.- Que además, se encuentra en tramitación su registro como desinfectante ante el Instituto de Salud Pública (I.S.P.), de acuerdo a lo prevenido en el D.S.(S.) N° 157/07 “Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico”.

RESUELVO:

- 1.- AUTORIZÁSE, el uso del producto desinfectante “FORMALINA 37% ESTABILIZADA” sobre naves, artefactos navales y otras instalaciones acuáticas, bajo la condición que su utilización sea restrictivamente efectuada en una concentración igual o inferior a 0,345 ppm en ambientes dulceacuícolas y 17,45 ppm en ambientes marinos.
- 2.- Atendiendo que se reconocen las particulares características ambientales que pueda revestir un cuerpo de agua de la jurisdicción nacional, el usuario que desee aplicar el producto “FORMALINA 37% ESTABILIZADA” deberá siempre solicitar previamente autorización a la Autoridad Marítima local, procediendo a informarle lo siguiente:
  - a) Copia de la presente resolución que autoriza uso del desinfectante en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
  - b) Lugar, ubicación y características del medio en donde se empleará el desinfectante.

- c) Fecha o período de aplicación del desinfectante.
- d) Conocimiento de las condiciones de dilución y concentración del producto.
- e) Lugar y período de almacenamiento del producto.
- f) Cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos de los operarios.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, la presente resolución tendrá una vigencia de cinco (5) años a contar de la fecha de aprobación; sin embargo, la Autoridad Marítima podrá revocarla sin previo aviso, si el titular no comprueba en el plazo de 1 año, desde la citada fecha, que su producto ha sido ingresado en los registros de pesticidas del Instituto de Salud Pública.
- 2.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979.
- 3.- ANÓTESE, REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 862 VRS.

AUTORIZA EL USO DEL DISPERSANTE QUÍMICO  
“ECO-DISPERSE”.

VALPARAÍSO, 5 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud presentada por la Empresa ECOTEC S.A., a través de su carta de fecha 13 de Junio del 2011; el informe de Bioensayo de Toxicidad Aguda y Test de Eficiencia del dispersante de hidrocarburos para derrames de petróleo, emitido por la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso de fecha 31 de Mayo del 2011, y las facultades que me confiere la Ley N° 2.222, Título IX, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- AUTORIZÁZASE, el uso del dispersante denominado “Eco-Disperse” en el litoral de la República, sólo bajo condiciones de dilución al 5% (1 parte de dispersante en 20 partes de agua) o mayor y en una concentración igual o menor a 5.526,8 ppm.
- 2.- La aplicación del dispersante siempre deberá ser autorizada y supervisada por la Autoridad Marítima Local, en atención a que su uso debe ser “sólo eventual y controlado” al producirse un derrame o vertimiento de hidrocarburo.
- 3.- La presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, y tendrá una vigencia de cinco (5) años a contar de la fecha de aprobación.
- 4.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 863 VRS.

APRUEBA CARACTERIZACIÓN DEL EFLUENTE DE  
LA EMPRESA MOLYNOR S.A., PLANTA SECTOR  
INDUSTRIAL MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 5 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confiere el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 9 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 30, del 21 de agosto del 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Los antecedentes técnicos presentados por la Empresa MOLYNOR S.A., para que la Autoridad Marítima apruebe la Caracterización del efluente, a través del cual descarga sus RILES en la Bahía MEJILLONES aguas de jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Mejillones.
- 2.- Lo informado por la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorándum Ord. N° 12.600/312, de fecha 20 de Octubre de 2010.

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, la Caracterización del Efluente de la Empresa MOLYNOR S.A., que descarga RILES en Bahía MEJILLONES aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Antofagasta, calificando ésta como una fuente emisora.

- 2.- ESTABLÉCESE:

- a) Que, la ubicación del efluente está dada por las siguientes coordenadas geográficas y datum:

$L = 23^{\circ} 03' 47,49'' S$  y  $G = 70^{\circ} 22' 44,79'' W$   
Datum: WGS-84

- b) Que, la caracterización de dicho efluente acusa valores de caudal y concentraciones de parámetros que se indican en la Tabla N° 1, a continuación:

Tabla N° 1:  
 Caracterización del efluente.

Contaminante	Descarga (mg/l)	Carga Media diaria (g/d)
pH **	7,78	-----
Temperatura **	11,36	-----
Sólidos Suspendidos Totales	54	31104
Sólidos Sedimentables **	<0,2	-----
Aceites y Grasas	1	576
Hidrocarburos fijos	<1	-----
Hidrocarburos totales	<1	-----
Hidrocarburos volátiles	<0,2	-----
DBO <sub>5</sub>	1047	603072
Aluminio	0,187	102,528
Arsénico	0,022	12,672
Boro	5,13	2954,88
Cadmio	<0,002	-----
Cianuro	<0,018	-----
Cloruros	24598	14168448
Cobre	0,014	8,064
Cromo Total	<0,024	-----
Cromo Hexavalente	<0,02	-----
Estaño	<0,046	-----
Fluoruro	0,05	28,8
Fósforo Total	1,7	979,2
Hierro	<0,03	-----
Manganeso	<0,012	-----
Mercurio	<0,0003	-----
Molibdeno	<0,01	-----
Níquel	<0,012	-----
Nitrógeno total Kjeldahl	<0,23	-----
Pentaclorofenol	<0,0021	-----
Plomo	<0,012	-----
Selenio	<0,009	-----
Sulfato	2024	1165824
Sulfuro	<0,03	-----
Tetracloroetano	<0,0005	-----
Tolueno	<0,0025	-----
Triclorometano	<0,00059	-----
Xileno	<0,0050	-----
Zinc	<0,028	-----
Índice de Fenol	<0,006	-----
Poder espumógeno **	<0,8	-----
SAAM	<0,17	-----
Coliformes Fecales	<2	-----

\*\*.) Expresados en valor absoluto y no en términos de carga.

Descarga	Caudal m <sup>3</sup> /d
Emisario submarino	576

c) Déjese sin efecto la Resolución D.G.T.M. y M.M. ORD N° 12.600/05/1650 VRS, del 17 de noviembre de 2010.

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 866 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PARA EL CENTRO DE CULTIVO "BRIEVA" DE "EMPRESAS AQUA CHILE S.A."

VALPARAÍSO, 6 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/315, de fecha 10 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "EMPRESAS AQUA CHILE S.A." de su centro de cultivo "BRIEVA"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "BRIEVA", perteneciente a "EMPRESAS AQUA CHILE S.A.", ubicado en las coordenadas L: 44° 37' 38,33" S; G: 073° 53' 09,39" W, Canal Perez Sur, Islote Brieve, Comuna de Melinka, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	BRIEVA

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILHERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	BRIEVA

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 867 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL  
CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS  
PARA EL CENTRO DE CULTIVO "MADINA" DE  
"EMPRESAS AQUA CHILE S.A."

VALPARAÍSO, 6 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/315, de fecha 10 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "EMPRESAS AQUA CHILE S.A." de su centro de cultivo "MADINA"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "MADINA", perteneciente a "EMPRESAS AQUA CHILE S.A.", ubicado en las coordenadas L: 44° 49' 18,84" S; G: 073° 43' 05,14" W, Canal Transito, Costa Este Isla Transito, Comuna de Aysén, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- DÉJESE SIN EFECTO, la Resolución D.G.T.M. y M.M. Ordinario N° 12.600/625, del 18 de Mayo de 2009.
- 4.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MADINA

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MADINA

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 868 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL  
CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS  
PARA EL CENTRO DE CULTIVO "ABD EL KRIM" DE  
"EMPRESAS AQUA CHILE S.A."

VALPARAÍSO, 6 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/315, de fecha 10 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "EMPRESAS AQUA CHILE S.A." de su centro de cultivo "ABD EL KRIM"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "ABD EL KRIM", perteneciente a "EMPRESAS AQUA CHILE S.A.", ubicado en las coordenadas L: 44° 41' 36,04" S; G: 073° 46' 27,91" W, frente a Islote Abd el Krim, Bahía Abd el Krim Canal Perez Sur, Comuna de Melinka, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- DÉJESE SIN EFECTO, la Resolución D.G.T.M. y M.M. Ordinario N° 12.600/1706, del 26 de Noviembre de 2008.
- 4.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	ABD EL KRIM

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	EMPRESAS AQUA CHILE S.A.
CENTRO DE CULTIVO	ABD EL KRIM

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILHERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 875 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PERTENECIENTE A LA EMPRESA SHELL CHILE S.A. COMERCIAL E INDUSTRIAL PARA SU TERMINAL MARÍTIMO UBICADO EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA FUNDACIÓN CHINQUIHUE, PUERTO MONTT.

VALPARAÍSO, 7 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/353, de fecha 15 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa "SHELL CHILE S.A. COMERCIAL E INDUSTRIAL"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática (D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992); y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978;

R E S U E L V O:

- 1.- APRUÉBASE el plan de contingencia para el control de derrames de hidrocarburos, perteneciente a la empresa SHELL CHILE S.A. COMERCIAL E INDUSTRIAL, para su terminal Marítimo ubicado en las instalaciones de la empresa Fundación Chinquihue la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes u otras sustancias susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en la empresa junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SHELL CHILE S.A. COMERCIAL E INDUSTRIAL
LUGAR	TERMINAL MARÍTIMO FUNDACIÓN CHINQUIHUE

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, Responsable	V°B°

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SHELL CHILE S.A. COMERCIAL E INDUSTRIAL
LUGAR	TERMINAL MARÍTIMO FUNDACIÓN CHINQUIHUE

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 905 VRS.

APRUEBA CARACTERIZACIÓN DEL EFLUENTE DE  
LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANGAMOS DE LA  
EMPRESA AES GENER S.A., SECTOR INDUSTRIAL  
MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confiere el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 9 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 30, del 21 de agosto del 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Los antecedentes técnicos presentados por la Empresa AES GENER S.A., para que la Autoridad Marítima apruebe la Caracterización del efluente de la Central Termoeléctrica Angamos, a través del cual descarga sus RILES en la Bahía MEJILLONES aguas de jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Mejillones.
- 2.- Lo informado por la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorándum Ord. N° 12.600/151, de fecha 22 de junio de 2011.

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, la Caracterización del Efluente de la Central Termoeléctrica Angamos, de la empresa AES GENER S.A., que descarga RILES en Bahía MEJILLONES aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Antofagasta, calificando ésta como una fuente emisora.

- 2.- ESTABLÉCESE:

- a) Que, la ubicación del efluente está dada por las siguientes coordenadas geográficas y datum:

$L = 23^{\circ} 03' 23,36'' S$  y  $G = 070^{\circ} 22' 27,94'' W$   
Datum: WGS-84

- b) Que, la caracterización de dicho efluente acusa valores de caudal y concentraciones de parámetros que se indican en la Tabla N° 1, a continuación:

Tabla N° 1:  
 Caracterización del efluente.

Contaminante	Descarga (mg/l)	Carga Media diaria (g/d)
pH **	8,01	-----
Temperatura **	22,8	-----
Sólidos Suspendidos Totales	40	3.552.000
Sólidos Sedimentables **	<0,5	-----
Aceites y Grasas	<2	-----
Hidrocarburos fijos	<2	-----
Hidrocarburos totales	<2	-----
Hidrocarburos volátiles	<1	-----
DBO <sub>5</sub>	<2	-----
Aluminio	<0,5	-----
Arsénico	0,001	88,8
Boro	3,25	288.600
Cadmio	<0,005	-----
Cianuro	<0,02	-----
Cloruros	20.358	1.807.790.400
Cobre	<0,005	-----
Cromo Total	<0,005	-----
Cromo Hexavalente	<0,005	-----
Estaño	<0,5	-----
Fluoruro	1,27	112.776
Fósforo Total	<0,2	-----
Hierro	0,008	710,4
Manganeso	0,012	1.061,6
Mercurio	<0,001	-----
Molibdeno	<0,1	-----
Níquel	<0,005	-----
Nitrógeno total Kjeldahl	0,71	63.048
Pentaclorofenol	<0,005	-----
Plomo	<0,005	-----
Selenio	<0,001	-----
Sulfato	3.285	291.708.000
Sulfuro	<0,2	-----
Tetracloroetano	<0,01	-----
Tolueno	<0,2	-----
Triclorometano	<0,01	-----
Xileno	<0,2	-----
Zinc	0,006	523,8
Índice de Fenol	<0,001	-----
Poder espumógeno **	<2	-----
SAAM	<0,1	-----
Coliformes Fecales	<1,8	-----

\*\* ) Expresados en valor absoluto y no en términos de carga.

Descarga	Caudal m <sup>3</sup> /d
Emisario submarino	88.800

- 3.- DISPÓNESE, que la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 60,46, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427, de fecha 25 de junio de 1979, el que debe acreditarse ante la Gobernación Marítima de Antofagasta.
- 4.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 908 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PARA EL CENTRO DE CULTIVO "MENTIROSAS III" DE "SALMONES CUPQUELÁN S.A."

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Guía de Remisión Ordinario N° 10.400/70, de fecha 23 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "SALMONES CUPQUELÁN S.A." de su centro de cultivo "MENTIROSAS III"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "MENTIROSAS III", perteneciente a "SALMONES CUPQUELÁN S.A.", ubicado en las coordenadas L: 46° 15' 03" S; G: 073° 34' 33" W, Estero Cupquelán, Comuna de Aysén, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.



- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SALMONES CUPQUELÁN S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MENTIROSAS III

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SALMONES CUPQUELÁN S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MENTIROSAS III

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILHERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 909 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PARA EL CENTRO DE CULTIVO "MENTAS II" DE "SALMONES CUPQUELÁN S.A."

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Guía de Remisión Ordinario N° 10.400/70, de fecha 23 de Junio de 2011, para la revisión, renovación y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "SALMONES CUPQUELÁN S.A." de su centro de cultivo "MENTAS II"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "MENTAS II", perteneciente a "SALMONES CUPQUELÁN S.A.", ubicado en las coordenadas L: 46° 12' 54" S; G: 073° 31' 30" W, Estero Cupquelán, Comuna de Aysén, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
- a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SALMONES CUPQUELÁN S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MENTAS II

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	SALMONES CUPQUELÁN S.A.
CENTRO DE CULTIVO	MENTAS II

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12600/ 05/ 910 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS PARA EL CENTRO DE CULTIVO "JULIÁN" DE "INVERTEC PESQUERA DEL MAR CHILOÉ S.A."

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Aysén mediante Guía de Remisión Ordinario N° 10.400/70, de fecha 23 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por "INVERTEC PESQUERA DEL MAR CHILOÉ S.A." de su centro de cultivo "JULIÁN"; lo informado por el Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, del Centro de Cultivo "JULIÁN", perteneciente a "INVERTEC PESQUERA DEL MAR CHILOÉ S.A.", ubicado en las coordenadas L: 45° 06' 42,60" S; G: 073° 30' 27,30" W, Sector Sur Isla Julián, Comuna de Aysén, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del centro de cultivo.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
- a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la empresa, éstos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.



- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse en el centro de cultivo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Aysén.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	INVERTEC PESQUERA DEL MAR CHILOÉ S.A.
CENTRO DE CULTIVO	JULIÁN

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	INVERTEC PESQUERA DEL MAR CHILOÉ S.A.
CENTRO DE CULTIVO	JULIÁN

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 915 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M/N “ISABEL”.

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/319, de fecha 28 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ISABEL”; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2006; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de Enero de 1992,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Plan de Emergencia a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ISABEL” (CB-6410) 123 A.B. de bandera chilena, propiedad de la empresa “SOCIEDAD DE SERVICIO MARÍTIMOS REMAR LTDA.”, el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la amenaza de un derrame de hidrocarburos.
- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la nave, estos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - b.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - c.- Que, el Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.
  - d.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- e.- Que, el Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Ficha de Actualización y de Revisión, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
  - f.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOCIEDAD DE SERVICIO MARÍTIMOS REMAR LTDA.
NAVE	M/N ISABEL
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOCIEDAD DE SERVICIO MARÍTIMOS REMAR LTDA.
NAVE	M/N ISABEL
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/916 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE  
AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA PLANTA  
DESALINIZADORA MUELLE MINERA ESPERANZA,

VALPARAÍSO, 8 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 09 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de agosto del 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan RILES en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta N° 212, del 23 de junio del 2008, fue calificado favorablemente el proyecto “Esperanza”, presentado por la empresa Minera Esperanza.
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/420 VRS, del 07 de abril de 2009, se otorgó el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 73, del D.S. N° 95/01 (MINSEGPRES), del 21 de agosto del 2001, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/164 VRS, del 23 de enero de 2008, se fijó en 141 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral para el emisario submarino de la planta de osmosis inversa del proyecto “Esperanza”.
- .5.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/1354, del 27 de septiembre de 2010, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en el la Bahía de Mejillones, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 22° 43' 26,17”S y G = 070° 17' 20,67” W

Datum: WGS – 84



RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la planta desalinizadora de osmosis inversa del muelle Minera Esperanza, en el sector de Michilla, correspondiente a la descarga de sus Residuos Industriales Líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Antofagasta.
  
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  
  - b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A" vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Antofagasta, antes de 10 días hábiles de efectuado el monitoreo y, además, en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no mayor a 15 días hábiles, adjuntando los respectivos informes de laboratorio. En él, se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
  
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1, se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. (MINSEGPRES) N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
    - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3/Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo - Guía Sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía Sobre la Preservación y Manejo de Las Muestras”.
    - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
    - 6) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of.2005, referida a “Calidad del Agua – Muestreo - Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.

- 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el día en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
- 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) serán considerados como no detectados (N.D.).

Tabla N° 1.-

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Limite máximo permitido, a partir septiembre 2011	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	-----	Puntual
pH	pH	Unidad	5,5 - 9,0	-----	Puntual
Temperatura	T	°C	-----	-----	Puntual
Aluminio Total	Al	mg/l	10	-----	Compuesta
Arsénico Total	As	mg/l	0,5	-----	Compuesta
Boro Total	B	mg/l	-----	-----	Compuesta
Cloruro	Cl <sup>-</sup>	mg/l	-----	-----	Compuesta
Cobre	Cu	mg/l	3	-----	Compuesta
Estaño	Sn	mg/l	1	-----	Compuesta
Fluoruro	F <sup>-</sup>	mg/l	6	-----	Compuesta
Manganeso	Mn	mg/l	4	-----	Compuesta
Molibdeno	Mo	mg/l	0,5	-----	Compuesta
Sólidos Suspendidos Totales*	SST	mg/l	700	300	Puntual
Zinc	Zn	mg/l	5	-----	Compuesta

Tabla N° 2.-

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	250 mg O <sub>2</sub> /L	-----	Compuesta
Sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05 / 932 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE PROCESOS PERTENECIENTE A LA EMPRESA SOCIEDAD PESQUERA SILGAR LTDA.

VALPARAÍSO, 13 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (SEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (SEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan Residuos Industriales Líquidos (RIL) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos N° 783, del 30 de Diciembre de 2005, fue calificado favorablemente el proyecto “Instalación de Emisario Submarino para la Disposición de Riles fuera de Zona de Protección Litoral, de la Empresa Sociedad Pesquera Silgar Limitada, Ancud, X Región”.
- 3.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/1677/VRS, del 19 de Diciembre de 2005, fue aprobado en 178 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M Ord. N° 12.600/05/1688/VRS, del 24 de Noviembre de 2010, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en el SECTOR MUTRICO, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 41° 51' 57,08''S y G = 073° 46' 22,32'' W

Datum = WGS-84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa SOCIEDAD PESQUERA SILGAR LTDA. correspondiente a la descarga de su RIL en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Castro.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  - b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al encargado de medio ambiente de la Gobernación Marítima de Castro antes de 10 días hábiles luego de efectuado el monitoreo y posteriormente en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no superior a 15 días hábiles. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, junto a los informes de análisis realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del I.N.N.
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma de Emisión Vigente, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
    - 4) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
    - 5) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 6) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of2005, referida a "Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras".
    - 7) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 de la norma de emisión vigente; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, considerando se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.

- 8) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 9) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido actualmente	Límite máximo desde Septiembre de 2011	Tipo de muestra
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	350	150	Compuesta
Sólidos Sedimentables	SS	ml/L/h	50	20	Puntual
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	700	300	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual
Detergente (SAAM)	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	pH	Unidad	5,5 - 9,0		Puntual
Sulfuro	S <sup>-2</sup>	mg/L	5		Puntual
Temperatura	T	°C	-----		Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Fósforo Total	P	mg/L	-----	Compuesta
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	-----	Compuesta
Nitrógeno Total Kjeldahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 934 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA EMPRESA MOLYNOR S.A., PLANTA SECTOR INDUSTRIAL MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 13 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 09 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de agosto del 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan RILES en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta N° 0354, del 09 de noviembre del 2007, fue calificado favorablemente el proyecto “Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones”.
- 3.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12600/05/1489 VRS, del 03 de noviembre de 2009, se otorgó el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 73, del D.S. N° 95/01 (MINSEGPRES), del 21 de Agosto del 2001, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/1061 VRS, del 02 de agosto de 2007, se fijó en 75 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral para el emisario submarino de la planta de osmosis inversa del proyecto “Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones”.
- 5.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/863, del 5 de julio de 2011, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en el la Bahía de Mejillones, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 23° 03' 47,49”S y G = 70° 22' 44,79” W

Datum: WGS – 84



R E S U E L V O:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa MOLYNOR S.A. en Bahía Mejillones, correspondiente a la descarga de sus Residuos Industriales Líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Antofagasta.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  - b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A" vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente, de la Gobernación Marítima de Antofagasta, antes de 10 días hábiles de efectuado el monitoreo y además en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no mayor a 15 días hábiles, adjuntando los respectivos informes de laboratorio. En él, se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización. (I.N.N.).
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1, se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. (MINSEGPRES) N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
    - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3/Of. 96, referida a “Calidad de Agua – Muestreo - Guía Sobre Técnicas de Muestreo” y la “Guía Sobre la Preservación y Manejo de Las Muestras”.
    - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
    - 6) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of.2005, referida a “Calidad del Agua – Muestreo - Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.

- 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
- 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) serán considerados como no detectados (N.D.).

Tabla N° 1.-

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Limite máximo permitido, a partir septiembre 2011	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	-----	Puntual
pH	pH	Unidad	5,5 - 9,0	-----	Puntual
Temperatura	T	°C	-----	-----	Puntual
Aluminio Total	Al	mg/l	10	-----	Compuesta
Arsénico Total	As	mg/l	0,5	-----	Compuesta
Boro Total	B	mg/l	-----	-----	Compuesta
Cloruro	Cl <sup>-</sup>	mg/l	-----	-----	Compuesta
Fluoruro	F <sup>-</sup>	mg/l	6	-----	Compuesta
Manganeso	Mn	mg/l	4	-----	Compuesta
Molibdeno	Mo	mg/l	0,5	-----	Compuesta
Sólidos Suspendidos Totales*	SST	mg/l	700	300	Puntual

Tabla N° 2.-

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	250 mg O <sub>2</sub> /L	-----	Compuesta
Fósforo Total	P	mg/l	-----	Compuesta
Sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	-----	Compuesta
Hierro total	Fe	mg/l	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ALVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVIO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 936 VRS.

FIJA LA ZONA DE PROTECCIÓN LITORAL, PARA LA DESCARGA DE RILES MEDIANTE UN EMISARIO SUBMARINO EN EL SECTOR LEÑADURA, XII REGIÓN, PERTENECIENTE A LA EMPRESA SKYSAL S.A., EN LA JURISDICCIÓN DE LA GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE PUNTA ARENAS.

VALPARAÍSO, 13 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confiere el numeral 3.13 del D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales; lo señalado por el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; el artículo 140 del D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 9 de marzo de 1994; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de agosto de 2001, que modifica el Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental,

CONSIDERANDO:

- 1.- Los antecedentes técnicos presentados por la empresa SKYSAL S.A., para la determinación de la Zona de Protección Litoral para la descarga de Riles, mediante un emisario submarino, en el sector de Leñadura, Punta Arenas XII Región, en la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Punta Arenas.
- 2.- Lo informado por la Gobernación Marítima de Punta Arenas mediante Memorándum ORD. N° 12.600/236 de fecha 17 de junio de 2011.
- 3.- Que, el ancho de la Zona de Protección Litoral corresponde a la franja de playa, agua y fondo de mar adyacente a la costa continental, delimitada por una línea superficial imaginaria, medida desde la línea de baja marea de sicigia, que se orienta paralela a ésta y que se proyecta hasta el fondo del cuerpo de agua.
- 4.- Que, no se podrá hacer llegar dentro de esta Zona de Protección Litoral, en forma directa o indirecta, materias, sustancias y/o energías que sobrepasen los límites máximos establecidos en la Tabla N° 4 de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, aprobada por D.S. (SEGPRES) N° 90 de 2000.
- 5.- Que, la Autoridad Marítima, será responsable del control y fiscalización del cumplimiento de los aspectos y condiciones establecidos en la presente Resolución.

RESUELVO:

- 1.- FÍJASE, en 431 m el ancho de la Zona de Protección Litoral para la descarga de Riles de un emisario submarino, perteneciente a la empresa Skysal S.A., que se ubica en el sector de Leñadura, Punta Arenas, XII Región.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a) Que, la Zona de Protección Litoral no corresponderá a la longitud sumergida del emisario submarino, pues las dimensiones de éste dependen de otros factores de diseño.
  - b) Que, no se faculta a su titular para efectuar modificaciones al proyecto en el sector, como tampoco instalación y operación de otro emisario u obra submarina, sin contar previamente con el correspondiente Decreto de Concesión Marítima, otorgado por el Ministerio de Defensa Nacional (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (M)), conforme lo dispone el D.S. (M.) N° 2 de fecha 03 de enero de 2005, sin perjuicio de otras autorizaciones que deba solicitar a otros organismos públicos para la ejecución de ciertas obras, de acuerdo a las leyes o reglamentos vigentes.
  - c) Que, el ancho de la Zona de Protección Litoral, fijado por la presente resolución, sólo tiene validez para el titular de ésta, considerando el esquema de diseño e instalación del emisario, en el mismo sentido y en dirección perpendicular a la línea de más baja marea de sicigia, conforme lo señalado en el Informe Técnico "Determinación del Ancho de la Zona de Protección Litoral (ZPL) para Emisario Submarino de la Empresa Skysal S.A., Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena", de fecha abril 2011, elaborado por la empresa consultora GEEAA Ltda.
  - d) Que, la Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 99,59, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Punta Arenas.
- 3.- ANÓTESE, REGÍSTRESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ALVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVIO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12600/ 05/ 938 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN  
CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS  
DE LA BARCAZA “CULLAMO”

VALPARAÍSO, 13 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Valdivia mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/79, de fecha 23 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “CULLAMO”; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2006; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de Enero de 1992,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “CULLAMO” (CA-3343) 356 A.B. de bandera nacional, propiedad del Ministerio de Obras Públicas y operada por la empresa “SOMARCO LTDA.”, el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.
- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la nave, estos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - b.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - c.- Que, el Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.
  - d.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- e.- Que, el Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Ficha de Actualización y de Revisión, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
  - f.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valdivia.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOMARCO LTDA.
NAVE	BARCAZA "CULLAMO"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE



FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOMARCO LTDA.
NAVE	BARCAZA "CULLAMO"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO SUBROGANTE

DGTM. Y MM. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 953 VRS.

APRUEBA CARACTERIZACIÓN DEL EFLUENTE  
DE LA EMPRESA CELULOSA ARAUCO Y  
CONSTITUCIÓN S.A., PLANTA NUEVA ALDEA.

VALPARAÍSO, 14 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confiere el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 9 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 30, del 21 de Agosto de 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Los antecedentes técnicos presentados por la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., Planta Nueva Aldea, para que la Autoridad Marítima apruebe la caracterización del efluente, a través del cual descarga sus RILES en el sector de la desembocadura del Río Itata, aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Talcahuano.

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, la Caracterización del efluente de la Empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., PLANTA NUEVA ALDEA que descarga RILES en el Sector de la desembocadura del Río Itata, VIII Región del Biobío, aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Talcahuano, calificando ésta como una fuente emisora.

- 2.- ESTABLÉCESE:

- a) Que, la ubicación del efluente está dada por las siguientes coordenadas geográficas y datum:

$L = 36^{\circ} 52' 51,03'' S$  y  $G = 073^{\circ} 09' 17,22'' W$   
Datum = WGS-84

- b) Que, la caracterización de dicho efluente acusa valores de caudal y concentraciones de parámetros que se indican en la Tabla N° 1, que se detalla a continuación:

Tabla N° 1: Caracterización del efluente.

Contaminante	Unidad	Valor medido en la Descarga	Carga Media diaria (g/d)
pH **	Unidad de pH	30,3	-----
Temperatura **	°C	7,20	-----
Aceites y Grasas	mg/L	<2	-----
Aluminio	mg/L	0,13	13.478,4
Arsénico Total	mg/L	<0,001	-----
Boro	mg/L	0,15	15.552,0
Cadmio	mg/L	<0,005	-----
Cianuro	mg/L	<0,05	-----
Cloruros	mg/L	290	30.067.200,0
Cobre	mg/L	0,02	2.073,6
Coliformes Fecales	NMP/100mL	<2	-----
Índice de Fenol	mg/L	<0,1	-----
Cromo Hexavalente	mg/L	<0,005	-----
Cromo Total	mg/L	<0,05	-----
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	2,28	236.390,4
Detergente (SAAM)	mg/L	<0,1	-----
Estaño	mg/L	<0,5	-----
Fluoruro	mg/L	<0,5	-----
Fósforo Total	mg/L	1,36	141.004,8
Hidrocarburos Fijos	mg/L	<10	-----
Hidrocarburos Totales	mg/L	<10	-----
Hidrocarburos Volátiles	mg/L	<1	-----
Hierro	mg/L	<0,01	-----
Manganeso	mg/L	0,14	14.515,2
Mercurio	mg/L	<0,001	-----
Molibdeno Total	mg/L	<0,001	-----
Níquel Total	mg/L	<0,05	-----
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	0,74	76.723,2
Pentaclorofenol	mg/L	<0,005	-----
Plomo Total	mg/L	<0,05	-----
Poder Espumógeno	mm.	<5	-----
Selenio	mg/L	<0,001	-----
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	9,83	1.019.174,4
Sólidos Sedimentables	mL/L 1h.	<0,5	-----
Sulfatos	mg/L	781	80.974.080,0
Sulfuros	mg/L	<0,2	-----
Tetracloroetano	mg/L	<0,01	-----
Tolueno	mg/L	0,3	31.104,0
Triclorometano	mg/L	<0,01	-----
Xileno	mg/L	0,29	30.067,2
Zinc	mg/L	0,05	5.184,0
AOX	mg/L	3,99	413.683,2
Color Verdadero	(Pt/Co)	400	41.472.000,0

\*\*) Expresados en valor absoluto y no en términos de carga.

Descarga	Caudal (m <sup>3</sup> /d)
Emisario submarino	103.680

- c) Que, la Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 60,46; conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano.

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 956 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE CENTRAL TERMOELÉCTRICA "ANGAMOS" DE LA EMPRESA AES GENER S.A., SECTOR INDUSTRIAL MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 15 de Julio 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 09 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (MINSEGPRES) N° 95, del 21 de agosto del 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (MINSEGPRES) N° 90, del 30 de mayo del 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan RILES en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 "Procedimientos de Medición y Control", de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta N° 0290, del 07 de septiembre de 2007, fue calificado favorablemente el proyecto "Central Termoeléctrica Angamos".
- 3.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta N° 0023, del 19 de enero de 2009, fue calificado favorablemente el proyecto "Modificación del Punto de Toma y Descarga Central Termoeléctrica Angamos".
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/1691 VRS del 24 de noviembre de 2010, se otorgó el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 73, del D.S. N° 95/01 (MINSEGPRES), del 21 de agosto del 2001, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 5.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/1056 VRS, del 01 de agosto de 2007, se fijó en 95 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral para el emisario submarino de la Central Termoeléctrica Angamos.

6.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/05/905, del 8 de julio de 2011, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en la BAHÍA DE MEJILLONES, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 23° 03' 23,36"S y G = 70° 22' 27,94" W  
Datum: WGS – 84

RESUELVO:

1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANGAMOS DE LA EMPRESA AES GENER S.A. en Bahía Mejillones, correspondiente a la descarga de sus Residuos Industriales Líquidos, en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Antofagasta.

2.- ESTABLÉCESE:

a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.

b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A" vía correo electrónico al Encargado de Medio Ambiente, de la Gobernación Marítima de Antofagasta, antes de 10 días hábiles de efectuado el monitoreo y además en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no mayor a 15 días hábiles, adjuntando los respectivos informes de laboratorio. En él, se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización. (I.N.N.).

c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:

- 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
- 2) En la Tabla N° 1, se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
- 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 4 de la Norma D.S. (MINSEGPRES) N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
- 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3/Of. 96, referida a "Calidad de Agua – Muestreo - Guía Sobre Técnicas de Muestreo" y la "Guía Sobre la Preservación y Manejo de Las Muestras".

- 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
- 6) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
- 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of.2005, referida a “Calidad del Agua – Muestreo - Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras”.
- 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, los días en que la fuente emisora realice los monitoreos deben ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
- 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) serán considerados como no detectados (N.D.).

Tabla N° 1.-

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
pH	pH	Unidad	6,0 - 9,0	Puntual
Temperatura	T	°C	30	Puntual
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/l	100	Puntual
Arsénico	As	mg/l	0,2	Compuesta
Fluoruro	F <sup>-</sup>	mg/l	1,5	Compuesta
Hierro disuelto	FE	mg/l	10	Compuesta
Manganeso	Mn	mg/l	2	Compuesta
Nitrógeno total Kjeldal	NKT	mg/l	50	Compuesta
Zinc	Zn	mg/l	5	Compuesta

Tabla N° 2.-

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Boro	B	250 mg O <sub>2</sub> /L	-----	Compuesta
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	mg/l	-----	Compuesta
Sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	-----	Compuesta
Cloro libre residual	----	mg/l	-----	Puntual

3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE



D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 965 VRS.

OTORGA A LA EMPRESA HIDROCULTIVOS S.A., PARA SU PROYECTO "INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA", EL PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL AL QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 73 DEL D.S. N° 95 (MINSEGPRES) DEL 21 DE AGOSTO DE 2001.

VALPARAÍSO, 15 de Julio de 2011

VISTO: lo dispuesto en el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; artículo 140 del D.S. N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; artículos 3 y 4 del Convenio Internacional para la Protección del Medio Marino y Zonas Costeras del Pacífico Sudeste, promulgado por D.S. N° 296 de 1996 y publicado en el Diario Oficial de 14 de junio de 1996; el artículo VI del Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres y sus Anexos, promulgado por D.S. N° 295 del 7 de abril de 1986, publicado en el Diario Oficial de 19 de junio de 1986,

C O N S I D E R A N D O:

- 1.- Los antecedentes presentados por la Empresa HIDROCULTIVOS S.A., al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.), del proyecto "Instalación de Infraestructura de Apoyo a la Actividad de Acuicultura", en la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Caldera.
- 2.- La Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Atacama, N° 196/2010 de fecha 23 de agosto de 2010, que califica favorablemente el proyecto presentado por la Empresa HIDROCULTIVOS S.A. y certifica que se cumplen todos los requisitos de la normativa ambiental nacional.

R E S U E L V O:

- 1.- OTÓRGASE a la Empresa HIDROCULTIVOS S.A., el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 73 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, para introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que no ocasionen daños o perjuicios en las aguas, la flora o la fauna, a que se refiere el artículo 140 del D.S. N° 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, para su proyecto "Instalación de Infraestructura de Apoyo a la Actividad de Acuicultura".
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, la empresa deberá dar cumplimiento al Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto sometido a evaluación y aprobado con las observaciones indicadas en la Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Atacama, N° 196 de fecha 23 de agosto de 2010, que califica favorablemente el proyecto.

Del Efluente:

- 1) La descarga en el mar se efectuará a través de un emisario submarino fuera de la Zona de Protección Litoral, en un punto determinado por las siguientes coordenadas geográficas, las que deberán ser verificadas por la Autoridad Marítima Local:

L= 28° 08' 08,10" S    y    G= 70° 54'10,50" W  
Datum = WGS - 84

- 2) El RIL final de la empresa, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la tabla N° 5 de la Norma de Emisión (D.S N° 90/2000) y efectuar el monitoreo de autocontrol establecido, conforme a éste cuerpo legal, por la Resolución D.G.T.M. y M.M. ORD. N° 12.600/05/154 VRS, del 07 de febrero de 2011.

Del Programa de Vigilancia Ambiental.

La propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental, deberá ser presentada a la Gobernación Marítima de Caldera para su estudio y aprobación sectorial.

- b.- Que, la Gobernación Marítima de Caldera, será responsable del control, fiscalización y cumplimiento de los aspectos y condiciones establecidos en la presente Resolución.
  - c.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 181,40, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que debe acreditarse ante la Gobernación Marítima de Caldera.
  - d.- Que, lo anterior es sin perjuicio de otras autorizaciones que deba solicitar el titular a otros organismos públicos para la ejecución de ciertas obras, de acuerdo a las leyes o reglamentos vigentes.
- 3.- ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 966 VRS.

AUTORIZA USO DEL ANTIESPUMANTE “EROL AMB 60” EN JURISDICCIÓN DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA.

VALPARAÍSO, 15 de Julio de 2011.

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2°, 3°, 5° y 14° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, promulgado por el D.S.(M) N° 1 de 1992,

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo expuesto por la empresa AGUAS INDUSTRIALES LTDA., a través de la carta fechada el 30 de Junio del 2011, mediante la cual solicita autorización para el uso del producto antiespumante “EROL AMB 60” para el abatimiento de generación de espuma en procesos productivos industriales que se desarrollen en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 2.- Los resultados de los bioensayos de toxicidad aguda y crónica efectuados al producto “EROL AMB 60”, por el laboratorio de bioensayos de la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso.
- 3.- La ficha técnica y de seguridad del producto “EROL AMB 60”, en la que se indica una Dosis Letal ( $CL_{50-96h}$ ) > a 100 mg/L en las especies *Rhynchocinetes typus* y *Doydixodon laevifrons*, especies marinas locales y susceptibles de cultivo; así como también, las concentraciones aplicadas a distintos usos.

RESUELVO:

- 1.- AUTORIZÁSE, el uso del producto antiespumante “EROL AMB 60” para el abatimiento de generación de espuma en procesos productivos industriales que se desarrollen en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 2.- La utilización del antiespumante siempre deberá realizarse en las condiciones señaladas por el fabricante, quedando absolutamente prohibido su aplicación y disposición en los cuerpos de agua de jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 3.- ESTABLÉCESE, que la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, y tendrá una vigencia de cinco (5) años a contar de la fecha de aprobación, sin perjuicio de los permisos que les corresponda otorgar a otros Organismos del Estado con competencias sobre la materia en comento.

- 4.- ANÓTESE, REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ÁLVARO VICENCIO ANDAUR  
CAPITÁN DE NAVÍO LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO  
SUBROGANTE

DGTM Y MM. ORDINARIO N° 12.805/ 14 VRS.

DA DE BAJA DEL REGISTRO DE MATRÍCULA  
DE NAVES MAYORES A LA NAVE  
“ULTRAMAR XIV”.

VALPARAÍSO, 21 de Julio de 2011.

VISTO: La solicitud de Remolcadores Ultratug Limitada; la venta de la nave a Boa Offshore AS, de la República de Noruega; y lo dispuesto por el art. 21 N° 5 del D.L. N° 2.222 de 1978 sobre Ley de Navegación; la circunstancia que la nave no reconoce hipoteca ni gravamen, vigentes, que puedan afectarla o gravarla y teniendo presente las facultades que me confiere el art. 3° del D.F.L. N° 292, de fecha 25 de julio de 1953,

R E S U E L V O:

DÉSE DE BAJA del Registro de Matrícula de Naves Mayores de esta Dirección General, por ENAJENACIÓN AL EXTRANJERO, a la nave “ULTRAMAR XIV”, inscrita bajo el N° 2672, con fecha cinco de junio de mil novecientos noventa, a nombre de Remolcadores Ultratug Limitada.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

ALEJANDRA ILLANES VALDÉS  
ABOGADA EE.CC.  
JEFE DEPARTAMENTO JURÍDICO (S)

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 997 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DEL PONTÓN “SAN JOSÉ”, PERTENECIENTE A LA EMPRESA PESQUERA ALIMAR S.A.

VALPARAÍSO, 25 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ord. N° 12.600/337, de fecha 08 de Julio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa “PESQUERA ALIMAR S.A.”; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos del PONTÓN “SAN JOSÉ” perteneciente a la empresa PESQUERA ALIMAR S.A. ubicado en la Bahía de San Vicente, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del Terminal.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse siempre en el Terminal Marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67 conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	PESQUERA ALIMAR S.A.
PONTON	SAN JOSÉ

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	PESQUERA ALIMAR S.A.
PONTON	SAN JOSÉ

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 999 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE  
AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA  
PISCICULTURA CHAYAHUE PERTENECIENTE A LA  
EMPRESA SEALAND AQUACULTURE S.A.

VALPARAÍSO, 25 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del 09 de marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (SEGPRES) N° 95, del 21 de agosto de 2001, Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el D.S. (SEGPRES) N° 90, del 30 de mayo de 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan RILES en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 "Procedimientos de Medición y Control", de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Los Lagos N° 188, del 26 de marzo del 2008, fue calificado favorablemente el proyecto "Declaración de Impacto Ambiental Piscicultura Chayahue" perteneciente a la Empresa Sealand Aquaculture S.A.
- 3.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Los Lagos N° 159, del 17 de marzo del 2010, fue calificado favorablemente el proyecto "Sistema de Ensilaje de Mortalidad Piscicultura Chayahue, Sealand Aquaculture S.A."
- 4.- Que, mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Ord. N° 12.600/05/359, del 23 de marzo de 2010, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en el sector de BAHÍA PARGUA, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 41° 48' 0,02 "S y G = 73° 24' 1,57" W  
Datum = WGS - 84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la piscicultura perteneciente a la empresa SEALAND AQUACULTURE S.A. correspondiente a la descarga de sus Residuos Industriales Líquidos en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.

2.-

ESTABLÉCESE:

- a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
- b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico, al Encargado de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Puerto Montt, antes de 10 días hábiles de efectuado el monitoreo y además en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no mayor de 15 días hábiles, adjuntando los respectivos informes de laboratorio. En él, se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, los que serán realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del Instituto Nacional de Normalización. (I.N.N.).
- c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
  - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
  - 2) En la Tabla N° 1, se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestras que deben ser tomadas para su determinación.
  - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. SEGPRES N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
  - 4) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411, parte 2 y 3/Of. 96, referida a "Calidad de Agua – Muestreo - Guía Sobre Técnicas de Muestreo" y la "Guía Sobre la Preservación y Manejo de Las Muestras".
  - 5) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
  - 6) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
  - 7) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of.2005, referida a "Calidad del Agua – Muestreo - Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras".
  - 8) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 del D.S. N° 90/2000; sin perjuicio de ello, los días en que la fuente emisora realice los monitoreos deben ser representativos de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.
  - 9) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.

- 10) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) serán considerados como no detectados (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido actualmente	Límite máximo desde Septiembre de 2011	Tipo de muestra
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	350	150	Compuesta
Sólidos Sedimentables	SS	ml/L/h	50	20	Puntual
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	700	300	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual
Detergente (SAAM)	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	pH	Unidad	5,5 - 9,0		Puntual
Temperatura	T	°C	-----		Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Boro Total	B	mg/L	-----	Compuesta
Cloruro	Cl <sup>-1</sup>	mg/L	-----	Compuesta
Nitrógeno Total Kjeldahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta
Fósforo Total	P	mg/L	-----	Compuesta
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	-----	Puntual
Sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12.600/ 05/ 1001 VRS

APRUEBA PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS DE LA  
M/N “COPÉRNICO”.

VALPARAÍSO, 25 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/387, de fecha 28 de Junio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Gestión de Basuras de la M/N “COPÉRNICO”; las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación, y los artículos 2°, 3°, 5° y 98° al 103° del D.S. N° 1 de 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; lo dispuesto en Anexo V, Regla 9, numeral 2, del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, MARPOL, versión 2006, y

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, el Anexo V del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, MARPOL, entró en vigor en Chile a contar del 15 de Noviembre de 2008.
- 2.- Que, la Regla 9 del Anexo V del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, MARPOL, versión 2006, dispone que *“buque de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas y todo buque que esté autorizado a transportar 15 personas o más tendrá un plan de gestión de basuras que la tripulación deberá cumplir(...).”*
- 3.- Que, el plan de gestión de basuras de la M/N “COPÉRNICO” cumple con las especificaciones que ha dispuesto el Convenio MARPOL, versión 2006, es decir, que incluye los procedimientos escritos para la recogida, el almacenamiento, el tratamiento y la evacuación de basuras; se designa la persona encargada de su cumplimiento y está escrito en el idioma de trabajo de la tripulación.

R E S U E L V O:

- 1.- APRUÉBASE, el plan de gestión de basuras para la M/N “COPÉRNICO” (CBCF) 7366 A.B. de bandera chilena, propiedad de la empresa “NAVIMAG FERRIES S.A.”, quien será responsable de su cumplimiento ante la Autoridad Marítima Nacional.
- 2.- El citado plan contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una orientación sobre los aspectos relacionados con la adecuada gestión de la basura a bordo, resguardando una efectiva protección del medio marino.

DISPÓNESE,

- a) Que, la empresa revisará el plan cada año para evaluar los cambios que pudieran presentarse en las leyes o políticas nacionales e internacionales, los datos y números relacionados con la organización o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la *Ficha de Revisión* que se acompaña.
- b) Que, el Plan de Gestión de Basuras de la M/N "COPÉRNICO", con su resolución aprobatoria, deberá encontrarse siempre en la empresa, que lo mantendrá ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución a la nave y a la Autoridad Marítima Local.
- c) Que, el plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo la empresa hacer llegar los antecedentes para su posterior resolución.

3-

ANÓTESE y COMUNÍQUESE a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS

PROPIETARIO O ARMADOR	NAVIMAG FERRIES S.A.
NAVE	M/N "COPÉRNICO"
PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 1010 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE PROCESO DE LA EMPRESA PESQUERA LEÓN S.A.

VALPARAÍSO, 26 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (SEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (SEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan Residuos Industriales Líquidos (RIL) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos N° 196, del 23 de Abril de 2009, fue calificado favorablemente el proyecto “Emisario Submarino para la Descarga de Riles de Planta de Proceso Pesquera León”.
- 3.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/845/VRS, del 15 de Junio de 2007, fue aprobado en 140 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M Ord. N° 12.600/05/1234/VRS, del 06 de Septiembre de 2010, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en el sector PLAYA AUCHAC, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 41° 02' 07,162''S y G = 073° 31' 43,247'' W  
Datum = WGS-84



R E S U E L V O:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa PESQUERA LEÓN S.A. correspondiente a la descarga de su RIL en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Castro.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  - b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al encargado de medio ambiente de la Gobernación Marítima de Castro antes de 10 días hábiles luego de efectuado el monitoreo y posteriormente en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no superior a 15 días hábiles. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, junto a los informes de análisis realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del I.N.N.
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma de Emisión Vigente, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
    - 4) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
    - 5) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 6) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of2005, referida a "Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras".
    - 7) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 de la norma de emisión vigente; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, considerando se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.

- 8) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 9) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido actualmente	Límite máximo desde Septiembre de 2011	Tipo de muestra
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	350	150	Compuesta
Sólidos Sedimentables	SS	ml/L/h	50	20	Puntual
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	700	300	Puntual
Cadmio	Cd	mg/L	0,5		Compuesta
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	-----		Puntual
Detergente	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	pH	Unidad	5,5 – 9,0		Puntual
Temperatura	T	°C	-----		Puntual

Tabla N° 2

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Nitrógeno Total Kjeldahl	NTK	mg/L	-----	Compuesta
Poder Espumógeno	PE	mm	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GULLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 1011 VRS.

APRUEBA PROGRAMA DE MONITOREO DE  
AUTOCONTROL DEL EFLUENTE DEL HATCHERY DE  
LA EMPRESA PESQUERA SAN JOSÉ S.A.

VALPARAÍSO, 26 de Julio de 2011.

VISTO: las atribuciones que me confieren el artículo 142 del D.L. N° 2.222 de 1978, “Ley de Navegación”; la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Ambiente”, del 09 de Marzo de 1994; el D.S.(M.) N° 1 de 1992, “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”; el D.S. (SEGPRES) N° 95, del 21 de Agosto de 2001, “Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”; el D.S. (SEGPRES) N° 90, del 30 de Mayo de 2000, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante le corresponde aprobar el Programa de Monitoreo de Autocontrol del o los efluentes de las empresas que descargan Residuos Industriales Líquidos (RIL) en aguas de su jurisdicción, de acuerdo a las Consideraciones Generales para el Monitoreo, establecidas en el punto 6 “Procedimientos de Medición y Control”, de la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
- 2.- Que, mediante Resolución Exenta de la Comisión Regional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos N° 351, del 3 de Mayo de 2007, fue calificado favorablemente el proyecto “Declaración de Impacto Ambiental Ampliación Hatchery de Mitílidos, Almejas, Ostreidos y Pectínidos, Pesquera San Jose S.A. Sector Teupa, Bahía Yal, Chonchi, Chiloé, X Región”.
- 3.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/907/VRS, del 29 de Junio de 2007, fue aprobado en 59 metros el ancho de la Zona de Protección Litoral.
- 4.- Que, mediante Resolución D.G.T.M. y M.M Ord. N° 12.600/05/669/VRS, del 01 de Junio de 2011, fue aprobada la Caracterización del efluente que descarga su RIL en BAHÍA YAL, CHONCHI, ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

L = 41° 41' 18,81'' S    y    G = 073° 40' 35,06'' W

Datum = WGS-84

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Programa de Monitoreo de Autocontrol del efluente de la Empresa PESQUERA SAN JOSÉ S.A. correspondiente a la descarga de su RIL en aguas de la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Castro.
- 2.- ESTABLÉCESE:
  - a.- Que, el programa de monitoreo de autocontrol de la calidad del efluente es una responsabilidad que debe asumir la fuente emisora, ya que ella es la responsable de mantener la calidad de su efluente y la obliga a enviar oportunamente a la Autoridad Marítima los informes de autocontrol, de acuerdo a la frecuencia establecida para cada uno de ellos.
  - b.- Que, el informe del autocontrol, deberá remitirse, de acuerdo a formato adjunto en Anexo "A", vía correo electrónico al encargado de medio ambiente de la Gobernación Marítima de Castro antes de 10 días hábiles luego de efectuado el monitoreo y posteriormente en medio escrito con respaldo digital, en un plazo no superior a 15 días hábiles. En él se deberán informar y entregar los resultados obtenidos en los análisis, junto a los informes de análisis realizados por un laboratorio que cuente con acreditación al día del I.N.N.
  - c.- Que, el programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:
    - 1) La toma de muestra se realizará en la cámara ubicada inmediatamente anterior a la boca del emisario lo que deberá ser de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, y que no sea afectada por el cuerpo receptor.
    - 2) En la Tabla N° 1 se fijan los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que deben ser tomadas para su determinación.
    - 3) Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma de Emisión Vigente, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
    - 4) La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados, será la establecida en las Normas Chilenas Oficializadas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).
      - 5) Sólo se aceptarán como válidos los Informes con los resultados de los análisis efectuados por los laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y que tenga el Convenio S.I.S.S.-I.N.N.
    - 6) Para la obtención de las muestras se deberá cumplir con lo establecido en la Norma Chilena 411/10. Of2005, referida a "Calidad del agua – Muestreo- Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales – Recolección y Manejo de las Muestras".
    - 7) Frecuencia de monitoreo: corresponderá al usuario determinar la frecuencia de monitoreo, según lo establecido en el punto 6.3.1 de la norma de emisión vigente; sin perjuicio de ello, el número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la

fuentes emisoras, considerando se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.

- 8) Los parámetros que se encuentran en la Tabla N° 2, son aquellos contaminantes que no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos permitidos que le corresponde cumplir a la empresa, deberán ser monitoreados, a lo menos una vez al año.
- 9) Todos los parámetros cuyas concentraciones determinadas sean inferiores a la concentración neta mínima detectable (límite de detección) será considerado como no detectado (N.D.).

Tabla N° 1

Parámetros de Monitoreos de Autocontrol

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido actualmente	Límite máximo desde Septiembre de 2011	Tipo de muestra
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	350	150	Compuesta
Sólidos Sedimentables	SS	ml/L/h	50	20	Puntual
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	700	300	Puntual
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----		Puntual
Detergente (SAAM)	SAAM	mg/L	15		Compuesta
pH	pH	Unidad	5,5 - 9,0		Puntual
Temperatura	T	°C	-----		Puntual
Triclorometano	CHCl <sub>3</sub>	mg/L	-----		Compuesta
Tribromometano	CHBr <sub>3</sub>	mg/L	-----		Compuesta
Conductividad	C	S/m	-----		Compuesta

Tabla N° 2

Parámetros a monitorear a lo menos una vez al año

Nombre del Parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido	Tipo de muestra
Caudal	Q	m <sup>3</sup> /día	-----	Puntual
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/L	-----	Compuesta
Bromodiclorometano	CHBrCl <sub>2</sub>	mg/L	-----	Compuesta
Dibromoclorometano	CHBr <sub>2</sub> Cl	mg/L	-----	Compuesta

- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GULLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N°12600/ 05/ 1012 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN  
CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS  
DEL TRANSBORDADOR “TEHUELCHÉ”

VALPARAÍSO, 27 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/401, de fecha 04 de Julio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del TRANSBORDADOR “TEHUELCHÉ”; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2006; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de Enero de 1992,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE, el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del TRANSBORDADOR “TEHUELCHÉ” (CB-3769) 187.5 A.B. de bandera nacional, propiedad de la empresa “NAVIERA PUELCHÉ S.A.”, el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.
- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación está prohibido, pero si en algún momento son adquiridos por la nave, estos deberán estar aprobados y autorizados por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - b.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - c.- Que, el Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.
  - d.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.



- e.- Que, el Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Ficha de Actualización y de Revisión, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
  - f.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67; conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	NAVIERA PUELICHE S.A.
NAVE	TRANSBORDADOR "TEHUELICHE"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	NAVIERA PUELICHE S.A.
NAVE	TRANSBORDADOR "TEHUELICHE"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/1014 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR DE LA EMPRESA OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA. PARA SU TERMINAL MARÍTIMO PUERTO CASTILLA UBICADO EN PUNTA CACHOS, COPIAPO.

VALPARAÍSO, 26 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Caldera mediante Memorándum Ord. N° 12.600/86, de fecha 04 de Julio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa "OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA."; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el "Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u Otras Sustancias Susceptibles de Contaminar" de la empresa OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA. para su Terminal Marítimo Puerto Castilla ubicado en Punta Cachos, Copiapó, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del Terminal.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A - 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse siempre en el Terminal Marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67 conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Caldera.
  - f.- Que, la presente resolución tendrá una vigencia de dos (2) años, a contar de la fecha de aprobación del presente Plan; objeto sea revisado e reincorporadas las nuevas reglamentaciones nacionales e internacionales y las que Chile adquiera en el futuro.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA.
PUERTO	CASTILLA

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	OMX OPERACIONES MARÍTIMAS LTDA.
PUERTO	CASTILLA

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILHERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 1015 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS (ASFALTO) EN LAS FAENAS DE DESCARGA DESDE EL PUERTO DE MEJILLONES, PERTENECIENTE A LA EMPRESA PUERTO ANGAMOS S.A.

VALPARAÍSO, 26 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorándum Ord. N° 12.600/170, de fecha 05 de Julio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa "PUERTO ANGAMOS S.A."; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el control de derrames de Hidrocarburos (Asfalto) en las faenas de descarga desde naves atracadas en el Puerto de Mejillones, perteneciente a la empresa PUERTO ANGAMOS S.A., la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación del Terminal.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.



- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse siempre en el Terminal Marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67 conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Antofagasta y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	PUERTO ANGAMOS S.A.
PUERTO	MEJILLONES

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILTERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	PUERTO ANGAMOS S.A.
PUERTO	MEJILLONES

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/ 05/ 1016 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES EN FAENAS DE RANCHOS DE HIDROCARBUROS DE LA EMPRESA COPEC S.A. EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA CORPESCA, EMPLAZADAS EN EL PUERTO DE MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 26 de Julio de 2011.

VISTO: la solicitud remitida por la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorándum Ord. N° 12.600/169, de fecha 05 de Julio de 2011, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia presentado por la empresa "COPEC S.A."; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática D. S. (M) N° 1 de fecha 06 de Enero de 1992; y, teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de Mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el control de derrames en faenas de ranchos de hidrocarburos de la empresa COPEC S.A. en las Instalaciones de la empresa CORPESCA, emplazadas en el Puerto de Mejillones, la que será responsable ante la Autoridad Marítima en los aspectos de contaminación.

El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

- 2.- ESTABLÉCESE,
  - a.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
  - b.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
  - c.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Actualización y Revisión adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A – 53/002, de fecha 05 de Febrero de 2003. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.

- d.- Que, el Plan de Contingencia, tendrá que encontrarse siempre en el Terminal Marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
  - e.- Que, esta Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 42,67 conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Antofagasta y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan..
- 3.- ANÓTESE y COMUNÍQUESE, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA REVISIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	COPEC S.A.
PUERTO	MEJILLONES

Fecha Revisión	Persona Responsable	Observaciones	Firma, V°B° Responsable

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILHERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN  
PLAN DE CONTINGENCIA

EMPRESA	COPEC S.A.
PUERTO	MEJILLONES

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V°B° AA.MM.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

GUILLERMO SILVA GAJARDO  
CONTRAALMIRANTE LT  
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS  
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

## ACTIVIDAD INTERNACIONAL



**ANEXO 19****RESOLUCIÓN MEPC.167(56)  
adoptada el 13 de julio de 2007****DETERMINACIÓN DE LA FECHA EN QUE SURTIRÁN EFECTO LAS ENMIENDAS  
A LA REGLA 1.11 DEL ANEXO I DEL CONVENIO MARPOL CON RESPECTO A  
LA ZONA ESPECIAL DE LAS AGUAS MERIDIONALES DE SUDÁFRICA**

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

RECORDANDO el artículo 38 del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución MEPC.154(55) mediante la cual el Comité adoptó las enmiendas a la regla 1.11 del Anexo I del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), para designar las aguas meridionales de Sudáfrica como zona especial,

TOMANDO NOTA también de la definición de zona especial en virtud del Anexo I del Convenio MARPOL, a saber, cualquier extensión de mar en la que, por razones técnicas reconocidas en relación con sus condiciones oceanográficas y ecológicas y el carácter particular de su tráfico marítimo, se hace necesario adoptar procedimientos especiales obligatorios para prevenir la contaminación del mar por hidrocarburos,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de la información facilitada en el documento MEPC 54/8, presentado por Sudáfrica como único Estado cuyo litoral limita con la zona especial de las aguas meridionales de Sudáfrica, en el sentido de que los principales puertos dentro de la zona especial cuentan con instalaciones de recepción adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en la regla 38.4 del Anexo I del Convenio MARPOL,

TENIENDO EN CUENTA que el Comité, en su 55º periodo de sesiones, había acordado publicar la circular MEPC.1/Circ.543 sobre la Implantación eficaz y temprana de la zona especial de las aguas meridionales de Sudáfrica en virtud del Anexo I del Convenio MARPOL, en espera de su entrada en vigor, en la cual se pedía a los Gobiernos Miembros y a los grupos del sector que cumpliesen las prescripciones de la zona especial inmediatamente y con carácter voluntario, y, en particular, que instaran a los petroleros a abstenerse de lavar sus tanques de carga en las aguas meridionales de Sudáfrica, en espera de la entrada en vigor de la zona especial,

HABIENDO EXAMINADO la cuestión de la determinación de la fecha en que surtirán efecto las prescripciones relativas a las descargas de la regla 1.11 del Anexo I del Convenio MARPOL con respecto a la zona especial de las aguas meridionales de Sudáfrica,

1. DECIDE que las prescripciones relativas a las descargas para las zonas especiales que figuran en las reglas 15 y 34 del Anexo I del Convenio MARPOL surtirán efecto el 1 de agosto de 2008 para la zona especial de las aguas meridionales de Sudáfrica, con la condición de que las citadas enmiendas a la regla 1.11 del Anexo I del Convenio MARPOL entren en vigor el 1 de marzo de 2008;

2. RECUERDA a los Gobiernos Miembros y a los grupos del sector la circular MEPC.1/Circ.543 en la que se les pide que cumplan inmediatamente y con carácter voluntario las prescripciones de la zona especial de las aguas meridionales de Sudáfrica;
3. PIDE al Secretario General que notifique a todas las Partes en el Convenio MARPOL 73/78 la decisión arriba mencionada, a más tardar el 31 de julio de 2007; y
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que informe a todos los Miembros de la Organización de la decisión arriba mencionada.

\*\*\*

**ANNEX 2****RESOLUTION MSC.133(76)  
(adopted on 12 December 2002)****ADOPTION OF TECHNICAL PROVISIONS FOR MEANS OF  
ACCESS FOR INSPECTIONS**

THE MARITIME SAFETY COMMITTEE,

RECALLING Article 28(b) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Committee,

NOTING the new regulation II-1/3-6 of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended (hereinafter referred to as "the Convention") adopted by resolution MSC.134(76), concerning access to and within spaces in the cargo area of oil tankers and bulk carriers,

NOTING ALSO that the aforementioned regulation provides that the means of access referred to therein shall comply with the requirements of Technical provisions for means of access for inspections (hereinafter referred to as "the Technical provisions") to be made mandatory under the Convention;

RECOGNIZING that the Technical provisions referred to above are not intended to inhibit the development of new or novel technologies which provide for an improved means to carry out ship surveys and inspections,

HAVING CONSIDERED, at its seventy-sixth session, the text of the proposed Technical provisions,

1. ADOPTS the Technical provisions for means of access for inspections, the text of which is set out in the Annex to the present resolution;
2. INVITES Contracting Governments to the Convention to note that the Technical provisions will take effect on 1 January 2005 upon entry into force of the new regulation II-1/3-6 of the Convention;
3. REQUESTS the Secretary-General to transmit certified copies of this resolution and the text of the Technical provisions contained in the Annex to all Contracting Governments to the Convention;
4. FURTHER REQUESTS the Secretary-General to transmit copies of this resolution and the Annex to all Members of the Organization, which are not Contracting Governments to the Convention;
5. INVITES Governments to encourage the development of novel technologies aimed at facilitating the survey and inspection of ships and to keep the Organization advised of any positive results.

## ANNEX

### TECHNICAL PROVISIONS FOR MEANS OF ACCESS FOR INSPECTIONS

#### Preamble

It has long been recognised that the only way of ensuring that the condition of a ship's structure is maintained to conform with the applicable requirements is for all its components to be surveyed on a regular basis throughout their operational life so as to ensure that they are free from damage such as cracks, buckling or deformation due to corrosion, overloading or contact damage and that thickness diminution is within established limits. The provision of suitable means of access to the hull structure for the purpose of carrying out overall and close-up surveys and inspections is essential and such means should be considered and provided for at the ship design stage.

Ships should be designed and built with due consideration as to how they will be surveyed by flag State inspectors and classification society surveyors during their in-service life and how the crew will be able to monitor the condition of the ship. Without adequate access, the structural condition of the ship can deteriorate undetected and major structural failure can arise. A comprehensive approach to design and maintenance is required to cover the whole projected life of the ship.

In order to address this issue, the Organization has developed these Technical provisions for means of access for inspections, intended to facilitate close-up inspections and thickness measurements of the ship's structure referred to in SOLAS regulation II-1/3-6 on Access to and within spaces in the cargo area of oil tankers and bulk carriers.

#### Definitions

Terms used in the Technical provisions have the same meaning as those defined in the 1974 SOLAS Convention, as amended, and in resolution A.744(18), as amended.

#### Technical provisions

1 Structural members subject to the close-up inspections and thickness measurements of the ship's structure referred to in SOLAS regulation II-1/3-6, except those in double bottom spaces, shall be provided with a permanent means of access to the extent as specified in table 1 and table 2, as applicable. For oil tankers and wing ballast tanks of ore carriers, rafting may be used in addition to the specified permanent means of access, provided that the structure allows for its safe and effective use.

2 Elevated passageways, where fitted, shall have a minimum width of 600 mm and be provided with toe boards not less than 150 mm high and guard rails over both sides of their entire length. Sloping structure providing part of the access shall be of a non-skid construction. Guard rails shall be 1,000 mm in height and consist of a rail and intermediate bar 500 mm in height and of substantial construction. Stanchions shall be not more than 3 m apart.

3 Access to elevated passageways and vertical openings from the ship's bottom shall be provided by means of easily accessible passageways, ladders or treads. Treads shall be provided with lateral support for the foot. Where the rungs of ladders are fitted against a vertical surface, the distance from the centre of the rungs to the surface shall be at least 150 mm. Where vertical manholes are fitted higher than 600 mm above the walking level, access shall be facilitated by means of treads and hand grips with platform landings on both sides.

4 Tunnels passing through cargo holds shall be equipped with ladders or steps at each end of the hold so that personnel may easily cross such tunnels.

5 Permanent ladders, except for vertical ladders, which are fitted on vertical structures for close-up inspection or thickness measurement, shall be inclined at an angle of less than 70°. There shall be no obstructions within 750 mm of the face of the inclined ladder, except that in way of an opening this clearance may be reduced to 600 mm. The flights of ladders shall not be more than 9 m in actual length. Resting platforms of adequate dimensions shall be provided. Ladders and handrails shall be constructed of steel or equivalent material of adequate strength and stiffness and securely attached to the tank structure by stays. The method of support and length of stay shall be such that vibration is reduced to a practical minimum. In cargo holds, ladders shall be designed and arranged so that the risk of damage from cargo handling gear is minimized.

6 The width of ladders between stringers shall not be less than 400 mm. The treads shall be equally spaced at a distance apart, measured vertically, of between 250 mm and 300 mm. When steel is used, the treads shall be formed of two square bars of not less than 22 mm by 22 mm in section, fitted to form a horizontal step with the edges pointing upward. The treads shall be carried through the side stringers and attached thereto by double continuous welding. All sloping ladders shall be provided with handrails of substantial construction on both sides, fitted at a convenient distance above the treads.

7 No free-standing portable ladder shall be more than 5 m long.

8 Portable ladders more than 5 m long may only be utilized if fitted with a remotely controlled mechanical device to secure the upper end of the ladder.

9 Movable means of access includes such devices as:

- .1 hydraulic arm fitted with a stable base and with local control at the safety cage. The operational conditions should be in accordance with applicable safety requirements of the manufacturer; and
- .2 wire lift platform.

10 For bulk carriers, access ladders to a cargo hold shall be:

- .1 where the vertical distance between the upper surface of adjacent decks or between deck and the bottom of the cargo space is not more than 6 m, either a vertical ladder or an inclined ladder; and
- .2 where the vertical distance between the upper surface of adjacent decks or between deck and the bottom of the cargo space is more than 6 m, an inclined ladder or ladders, except the uppermost 2.5 m of a cargo space measured clear of overhead obstructions and the lowest 6 m may have vertical ladders, provided that the vertical extent of the inclined ladder or ladders connecting the vertical ladders is not less than 2.5 m.

**Table 1 - Means of access for oil tankers**

1 Water ballast tanks, except those specified in the right column, and cargo oil tanks	2 Wing water ballast tanks of less than 5 m width forming double side spaces and their bilge hopper sections
<b>Access to the overhead structure</b>	
<p>1.1 For tanks of which the height is 6 m and over, permanent means of access shall be provided in accordance with .1 to .3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 continuous athwartship permanent access arranged at the transverse bulkheads and at every deck transverse, at a minimum of 1.8 m to a maximum of 2.5 m below the overhead structure. If the access is fitted on the side of the unobstructed side of the web plating, then lightening holes of at least 300 mm diameter shall be fitted in the web plating, providing access adjacent to both sides of each tripping bracket;</li> <li>.2 at least one longitudinal permanent means of access at a minimum of 1.8 m to a maximum of 2.5 m below the overhead structure. Where the longitudinal bulkhead contains attached framing, the access shall be provided at that side; and</li> <li>.3 access between the arrangements specified in .1 and .2 and from the main deck to either .1 or .2.</li> </ul> <p>1.2 For tanks of which the height is less than 6 m, raft or portable means may be utilized in lieu of the permanent means of access.</p>	<p>2.1 Where the vertical distance between horizontal upper stringer and deck head exceeds 6 m, one continuous permanent means of access shall be provided for the full length of the tank with a means to allow passing through transverse swash bulkheads installed a minimum of 1.8 m to a maximum of 2.5 m from the overhead structure with a vertical access ladder at each end and mid-span of tank.</p> <p>2.2 For bilge hopper sections of which the vertical distance from baseline to the upper knuckle point is 6 m and over, one longitudinal permanent means of access shall be provided for the full length of the tank. It shall be accessible by vertical permanent means of access at both ends of the tank.</p> <p>2.3 Where the vertical distance referred to in 2.2 is less than 6 m, portable means of access may be utilised in lieu of the permanent means of access. To facilitate the operation of the portable means of access, in-line openings in horizontal stringers should be provided. The openings should be of an adequate diameter and should have suitable protective railings.</p> <p>2.4 Whenever practicable, the distance between the overhead structure and the uppermost longitudinal stringer and between the longitudinal stringers should not exceed 6 m.</p>
<b>Access to the vertical structures</b>	
<p>1.3 For tanks of which the height is 6 m and over, containing internal structures, permanent means of access shall be provided to each transverse web.</p> <p>1.4 For tanks of which the height is less than 6 m, raft or portable means may be utilized in lieu of the permanent means of access.</p>	<p>2.5 Vertical permanent means of access shall be provided to each transverse web in the following cases where the vertical distance is 6 m and over:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 from baseline to the upper knuckle point of the bilge hopper section;</li> <li>.2 from the upper knuckle point of the bilge hopper section to main deck where no horizontal stringers are provided; and</li> <li>.3 between horizontal stringers.</li> </ul> <p>2.6 Access holes within 600 mm of the stringer shall be provided in each transverse web/swash bulkhead above each stringer and tank base.</p> <p>2.7 In the case where the vertical distance referred to in 2.5 is less than 6 m, portable means may be utilised in lieu of the permanent means of access.</p>

**Table 2 - Means of access for bulk carriers\***

1 Cargo holds	2 Ballast tanks
<p><b>Access to overhead structure</b></p> <p>1.1 At least 3 permanent means of access shall be fitted to provide access to the overhead structure at both sides of the cross deck and in the vicinity of the centreline. Each means of access shall be accessible from the cargo hold access or directly from the main deck and installed at a minimum of 1.8 m to a maximum of 2.5 m below the deck.</p> <p>1.2 Alternatively, movable means of access may be utilized for access to the overhead structure of cross deck if its vertical distance is 17 m or less above the tank top.</p>	<p><b>Top side tanks</b></p> <p>2.1 For each topside tank of which the height is 6 m and over, one longitudinal continuous permanent means of access shall be provided along the side shell webs and installed at a minimum of 1.8 m to a maximum of 2.5 m below deck with a vertical access ladder in the vicinity of each access to that tank.</p> <p>2.2 If no access holes are provided through the transverse ring webs within 600 mm of the tank base and the web frame rings have a web height greater than 1 m in way of side shell and sloping plating, then step rungs/grab rails shall be provided to allow safe access over each transverse web frame ring.</p> <p>2.3 Three permanent means of access, fitted at the end bay and middle bay of each tank, shall be provided spanning from tank base up to the intersection of the sloping plate with the hatch side girder. The existing longitudinal structure may be used as part of this means of access.</p> <p>2.4 For topside tanks of which the height is less than 6 m, a portable means may be utilized in lieu of the permanent means of access.</p>
<p><b>Access to vertical structures</b></p> <p>1.3 Permanent means of vertical access shall be provided in all cargo holds and built into the structure to allow for an inspection of a minimum of 25 % of the total number of hold frames port and starboard equally distributed throughout the hold including at each end in way of transverse bulkheads. But in no circumstance shall this arrangement be less than 3 permanent means of vertical access fitted to each side (fore and aft ends of hold and mid-span). Means to readily secure safety cages to the permanent means of access shall be provided. Permanent means of vertical access fitted between two adjacent hold frames is counted for an access for the inspection of both hold frames. A means of portable access may be used to gain access over the sloping plating of lower hopper ballast tanks.</p> <p>1.4 In addition, portable or movable means of access shall be utilized for access to the remaining hold frames up to their upper brackets and transverse bulkheads.</p>	<p><b>Bilge hopper tanks</b></p> <p>2.5 For each bilge hopper tank of which the height is 6 m and over, one longitudinal continuous permanent means of access shall be provided along the side shell webs and installed at a minimum of 1.2 m to a maximum of 1.8 m below the top of the clear opening of the web ring with a vertical access ladder in the vicinity of each access to the tank.</p> <p>2.6 If no access holes are provided through the transverse ring webs within 600 mm of the tank base and the web frame rings have a web height greater than 1 m in way of side shell and sloping plating, then step rungs/grab rails shall be provided to allow safe access over each transverse web frame ring.</p> <p>2.7 For bilge hopper tanks of which the height is less than 6 m, a portable means may be utilized in lieu of the permanent means of access.</p> <p><b>Double skin side tanks</b></p> <p>2.8 Permanent means of access shall be provided in accordance with the applicable sections of table 1.</p>

\* For ore carriers, permanent means of access in wing ballast tanks shall be provided in accordance with the applicable sections of table 1.

\*\*\*

**ANNEX 3****RESOLUTION MSC.134(76)  
(adopted on 12 December 2002)****ADOPTION OF AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CONVENTION  
FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, AS AMENDED**

THE MARITIME SAFETY COMMITTEE,

RECALLING Article 28(b) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Committee,

RECALLING FURTHER article VIII(b) of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 (hereinafter referred to as "the Convention"), concerning the amendment procedure applicable to the Annex to the Convention, other than to the provisions of chapter I thereof,

HAVING CONSIDERED, at its seventy-sixth session, amendments to the Convention, proposed and circulated in accordance with article VIII(b)(i) thereof,

1. ADOPTS, in accordance with article VIII(b)(iv) of the Convention, amendments to the Convention, the text of which is set out in the Annex to the present resolution;
2. DETERMINES, in accordance with article VIII(b)(vi)(2)(bb) of the Convention, that the said amendments shall be deemed to have been accepted on 1 January 2004, unless, prior to that date, more than one third of the Contracting Governments to the Convention or Contracting Governments the combined merchant fleets of which constitute not less than 50% of the gross tonnage of the world's merchant fleet, have notified their objections to the amendments;
3. INVITES SOLAS Contracting Governments to note that, in accordance with article VIII(b)(vii)(2) of the Convention, the amendments shall enter into force on 1 July 2004 upon their acceptance in accordance with paragraph 2 above;
4. REQUESTS the Secretary-General, in conformity with article VIII(b)(v) of the Convention, to transmit certified copies of the present resolution and the text of the amendments contained in the Annex to all Contracting Governments to the Convention;
5. FURTHER REQUESTS the Secretary-General to transmit copies of this resolution and its Annex to Members of the Organization, which are not Contracting Governments to the Convention.



ANNEX

**AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CONVENTION FOR  
THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, AS AMENDED**

**CHAPTER II-1**

**CONSTRUCTION – STRUCTURE, SUBDIVISION AND STABILITY,  
MACHINERY AND ELECTRICAL INSTALLATIONS**

**PART A-1**

**STRUCTURE OF SHIPS**

- 1 The following new regulation 3-6 is added after existing regulation 3-5:

**“Regulation 3-6**

**Access to and within spaces in the cargo area of oil tankers and bulk carriers**

**1 Application**

1.1 Except as provided for in paragraph 1.2, this regulation applies to oil tankers of 500 gross tonnage and over and bulk carriers, as defined in regulation IX/1, of 20,000 gross tonnage and over, constructed on or after 1 January 2005.

1.2 Oil tankers of 500 gross tonnage and over constructed on or after 1 October 1994 but before 1 January 2005 shall comply with the provisions of regulation II-1/12-2 adopted by resolution MSC.27(61).

**2 Means of access to cargo and other spaces**

2.1 Each space within the cargo area shall be provided with a permanent means of access to enable, throughout the life of a ship, overall and close-up inspections and thickness measurements of the ship's structures to be carried out by the Administration, the company, as defined in regulation IX/1, and the ship's personnel and others as necessary. Such means of access shall comply with the requirements of paragraph 5 and with the Technical provisions for means of access for inspections, adopted by the Maritime Safety Committee by resolution MSC.133(76), as may be amended by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the Annex other than chapter I.

2.2 Where a permanent means of access may be susceptible to damage during normal cargo loading and unloading operations or where it is impracticable to fit permanent means of access, the Administration may allow, in lieu thereof, the provision of movable or portable means of access, as specified in the Technical provisions, provided that the means of attaching, rigging, suspending or supporting the portable means of access forms a permanent part of the ship's structure. All portable equipment shall be capable of being readily erected or deployed by ship's personnel.

2.3 The construction and materials of all means of access and their attachment to the ship's structure shall be to the satisfaction of the Administration. The means of access shall be subject to survey prior to, or in conjunction with, its use in carrying out surveys in accordance with regulation I/10.

### **3 Safe access to cargo holds, cargo tanks, ballast tanks and other spaces**

3.1 Safe access\* to cargo holds, cofferdams, ballast tanks, cargo tanks and other spaces in the cargo area shall be direct from the open deck and such as to ensure their complete inspection. Safe access\* to double bottom spaces may be from a pump-room, deep cofferdam, pipe tunnel, cargo hold, double hull space or similar compartment not intended for the carriage of oil or hazardous cargoes.

3.2 Tanks, and subdivisions of tanks, having a length of 35 m or more, shall be fitted with at least two access hatchways and ladders, as far apart as practicable. Tanks less than 35 m in length shall be served by at least one access hatchway and ladder. When a tank is subdivided by one or more swash bulkheads or similar obstructions which do not allow ready means of access to the other parts of the tank, at least two hatchways and ladders shall be fitted.

3.3 Each cargo hold shall be provided with at least two means of access as far apart as practicable. In general, these accesses should be arranged diagonally, for example one access near the forward bulkhead on the port side, the other one near the aft bulkhead on the starboard side.

### **4 Ship structure access manual**

4.1 A ship's means of access to carry out overall and close-up inspections and thickness measurements shall be described in a Ship structure access manual approved by the Administration, an updated copy of which shall be kept on board. The Ship structure access manual shall include the following for each space in the cargo area:

- .1 plans showing the means of access to the space, with appropriate technical specifications and dimensions;
- .2 plans showing the means of access within each space to enable an overall inspection to be carried out, with appropriate technical specifications and dimensions. The plans shall indicate from where each area in the space can be inspected;
- .3 plans showing the means of access within the space to enable close-up inspections to be carried out, with appropriate technical specifications and dimensions. The plans shall indicate the positions of critical structural areas, whether the means of access is permanent or portable and from where each area can be inspected;

---

\* Refer to the Recommendations for entering enclosed spaces aboard ships, adopted by the Organization by resolution A.864(20).

- .4 instructions for inspecting and maintaining the structural strength of all means of access and means of attachment, taking into account any corrosive atmosphere that may be within the space;
- .5 instructions for safety guidance when rafting is used for close-up inspections and thickness measurements;
- .6 instructions for the rigging and use of any portable means of access in a safe manner;
- .7 an inventory of all portable means of access; and
- .8 records of periodical inspections and maintenance of the ship's means of access.

4.2 For the purpose of this regulation "critical structural areas" are locations which have been identified from calculations to require monitoring or from the service history of similar or sister ships to be sensitive to cracking, buckling, deformation or corrosion which would impair the structural integrity of the ship.

## **5 General technical specifications**

5.1 For access through horizontal openings, hatches or manholes, the dimensions shall be sufficient to allow a person wearing a self-contained air-breathing apparatus and protective equipment to ascend or descend any ladder without obstruction and also provide a clear opening to facilitate the hoisting of an injured person from the bottom of the space. The minimum clear opening shall not be less than 600 mm x 600 mm. When access to a cargo hold is arranged through the cargo hatch, the top of the ladder shall be placed as close as possible to the hatch coaming. Access hatch coamings having a height greater than 900 mm shall also have steps on the outside in conjunction with the ladder.

5.2 For access through vertical openings, or manholes, in swash bulkheads, floors, girders and web frames providing passage through the length and breadth of the space, the minimum opening shall be not less than 600 mm x 800 mm at a height of not more than 600 mm from the bottom shell plating unless gratings or other foot holds are provided.

5.3 For oil tankers of less than 5,000 tonnes deadweight, the Administration may approve, in special circumstances, smaller dimensions for the openings referred to in paragraphs 5.1 and 5.2, if the ability to traverse such openings or to remove an injured person can be proved to the satisfaction of the Administration."

## **PART B**

### **SUBDIVISION AND STABILITY**

#### **Regulation 12-2 - Access to spaces in the cargo area of oil tankers**

- 2 The existing regulation 12-2 is deleted.

## **PART C**

### **MACHINERY INSTALLATIONS**

#### **Regulation 31 - Machinery control**

- 3 The following new subparagraph .10 is added to paragraph 2 of the regulation:

".10 automation systems shall be designed in a manner which ensures that threshold warning of impending or imminent slowdown or shutdown of the propulsion system is given to the officer in charge of the navigational watch in time to assess navigational circumstances in an emergency. In particular, the systems shall control, monitor, report, alert and take safety action to slow down or stop propulsion while providing the officer in charge of the navigational watch an opportunity to manually intervene, except for those cases where manual intervention will result in total failure of the engine and/or propulsion equipment within a short time, for example in the case of overspeed."

## **CHAPTER II-2**

### **CONSTRUCTION – FIRE PROTECTION, FIRE DETECTION AND FIRE EXTINCTION**

#### **Regulation 3 – Definitions**

- 4 In paragraph 20, the words “regulation VII/2” are replaced by the words “the IMDG Code, as defined in regulation VII/1.1”.

#### **Regulation 19 – Carriage of dangerous goods**

- 5 In table 19.3, in vertical columns 7 and 8 (concerning flashpoints of class 3), the numbers “3.1 3.2” and “3.3”, respectively, are replaced by the number “3”.

6 In table 19.3, in vertical column 13 (concerning class 5.2), the character “X” in rows 15 (concerning paragraph 3.10.1) and 16 (concerning paragraph 3.10.2) is replaced by the character “X<sup>16</sup>” and a new note 16 is added as follows:

“<sup>16</sup> Under the provisions of the IMDG Code, as amended, stowage of class 5.2 dangerous goods under deck or in enclosed ro-ro spaces is prohibited.”

## CHAPTER III

### LIFE-SAVING APPLIANCES AND ARRANGEMENTS

#### Regulation 26 - Additional requirements for ro-ro passenger ships

7 The following new subparagraph .4 is added at the end of paragraph 1:

“.4 before 1 July 2004 shall comply with the requirements of paragraph 2.5 not later than the first survey on or after that date.”

8 The following new subparagraph .5 is added at the end of paragraph 2:

“.5 Liferafts carried on ro-ro passenger ships shall be fitted with a radar transponder\* in the ratio of one transponder for every four liferafts. The transponder shall be mounted inside the liferaft so its antenna is more than one metre above the sea level when the liferaft is deployed, except that for canopied reversible liferafts the transponder shall be so arranged as to be readily accessed and erected by survivors. Each transponder shall be arranged to be manually erected when the liferaft is deployed. Containers of liferafts fitted with transponders shall be clearly marked.

\* Refer to the Performance standards for survival craft radar transponders for use in search and rescue operations, adopted by the Organization by resolution A.802(19).”

## CHAPTER XII

### ADDITIONAL SAFETY MEASURES FOR BULK CARRIERS

9 The following new regulations 12 and 13 are added after existing regulation 11:

#### “Regulation 12

##### Hold, ballast and dry space water level detectors

(This regulation applies to bulk carriers regardless of their date of construction)

1 Bulk carriers shall be fitted with water level detectors:

- .1 in each cargo hold, giving audible and visual alarms, one when the water level above the inner bottom in any hold reaches a height of 0.5 m and another at a height not less than 15% of the depth of the cargo hold but not more than 2 m. On bulk carriers to which regulation 9.2 applies, detectors with only the latter alarm need be installed. The water level detectors shall be fitted in the aft end of the cargo holds. For cargo holds which are used for water ballast, an alarm overriding device may be installed. The visual alarms shall clearly discriminate between the two different water levels detected in each hold;
  - .2 in any ballast tank forward of the collision bulkhead required by regulation II-1/11, giving an audible and visual alarm when the liquid in the tank reaches a level not exceeding 10% of the tank capacity. An alarm overriding device may be installed to be activated when the tank is in use; and
  - .3 in any dry or void space other than a chain cable locker, any part of which extends forward of the foremost cargo hold, giving an audible and visual alarm at a water level of 0.1 m above the deck. Such alarms need not be provided in enclosed spaces the volume of which does not exceed 0.1% of the ship's maximum displacement volume.
- 2 The audible and visual alarms specified in paragraph 1 shall be located on the navigation bridge.
- 3 Bulk carriers constructed before 1 July 2004 shall comply with the requirements of this regulation not later than the date of the annual, intermediate or renewal survey of the ship to be carried out after 1 July 2004, whichever comes first.

### **Regulation 13**

#### **Availability of pumping systems**

(This regulation applies to bulk carriers regardless of their date of construction)

- 1 On bulk carriers, the means for draining and pumping ballast tanks forward of the collision bulkhead and bilges of dry spaces any part of which extends forward of the foremost cargo hold shall be capable of being brought into operation from a readily accessible enclosed space, the location of which is accessible from the navigation bridge or propulsion machinery control position without traversing exposed freeboard or superstructure decks. Where pipes serving such tanks or bilges pierce the collision bulkhead, valve operation by means of remotely operated actuators may be accepted, as an alternative to the valve control specified in regulation II-1/11.4, provided that the location of such valve controls complies with this regulation.
- 2 Bulk carriers constructed before 1 July 2004 shall comply with the requirements of this regulation not later than the date of the first intermediate or renewal survey of the ship to be carried out after 1 July 2004, but in no case later than 1 July 2007."

\*\*\*

**ANEXO 1**

**RESOLUCIÓN MSC.307(88)  
(adoptada el 3 de diciembre de 2010)**

**ADOPCIÓN DEL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE  
PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO, 2010  
(CÓDIGO PEF 2010)**

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 del Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego (Código PEF), que adquirió carácter obligatorio en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, enmendado (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA ASIMISMO de la resolución MSC.57(67), mediante la cual adoptó enmiendas al capítulo II-2 del Convenio a fin de conferir carácter obligatorio en virtud del Convenio a las disposiciones del Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego (Código PEF) para los buques construidos el 1 de julio de 1998 o posteriormente,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que en la resolución MSC.97(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 2000 (Código NGV 2000), se prevé la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego para los materiales utilizados en la construcción de las naves de gran velocidad a las que ese Código es aplicable, de conformidad con el Código PEF,

RECONOCIENDO que el perfeccionamiento continuo de los materiales que se utilizan en la construcción de buques y las mejoras de las normas de seguridad marítima logradas desde la adopción del Código PEF hacen necesaria la revisión de lo dispuesto en los procedimientos de ensayo de exposición al fuego a fin de mantener el nivel de seguridad más elevado en la práctica,

HABIENDO EXAMINADO en su 88º periodo de sesiones el proyecto de Código PEF 2010 al que se llegó tras una revisión completa del Código PEF 1996,

1. ADOPTA el Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, 2010 (Código PEF 2010), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que el Código PEF 2010 pasará a tener efecto el 1 de julio de 2012 tras la entrada en vigor de las enmiendas al capítulo II-2 del Convenio;
3. TOMA NOTA de que, en virtud de las enmiendas al capítulo II-2 de Convenio, las enmiendas al Código FTP 2010 se adoptarán, entrarán en vigor y surtirán efecto de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del Convenio en relación con los procedimientos de enmienda aplicables al anexo del Convenio, salvo el capítulo I;

4. PIDE al Secretario General de la Organización que remita copias certificadas de la presente resolución y del texto del Código PEF 2010 que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y del texto del Código que figura en el anexo a todos los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS.

\* \* \*



ANEXO

CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS  
 DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO, 2010 (CÓDIGO PEF 2010)

Índice

1	<b>ÁMBITO</b> .....	6
2	<b>APLICACIÓN</b> .....	6
3	<b>DEFINICIONES</b> .....	6
4	<b>REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS</b> .....	7
4.1	Procedimientos de ensayo de exposición al fuego .....	7
4.2	Laboratorios de ensayo .....	7
4.3	Informes sobre los ensayos .....	8
5	<b>APROBACIÓN</b> .....	8
5.1	Generalidades .....	8
5.2	Homologación .....	9
5.3	Aprobación en casos particulares .....	9
6	<b>PRODUCTOS QUE SE PUEDEN INSTALAR SIN SER OBJETO DE ENSAYO Y/O          APROBACIÓN</b> .....	11
7	<b>UTILIZACIÓN DE EQUIVALENCIAS Y TECNOLOGÍA MODERNA</b> .....	11
8	<b>PERIODO DE GRACIA PARA LAS HOMOLOGACIONES EXPEDIDAS EN VIRTUD DEL          CÓDIGO PEF PREVIO</b> .....	11
9	<b>LISTA DE REFERENCIAS</b> .....	12
<b>ANEXO 1</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO</b> .....	13
	<b>PREÁMBULO</b> .....	13
<b>PARTE 1</b>	<b>Ensayo de incombustibilidad</b> .....	14
	Apéndice – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar la incombustibilidad.....	15
<b>PARTE 2</b>	<b>Ensayo de producción de humo y toxicidad</b> .....	22
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para la producción de humo.....	25
	Apéndice 2 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para la producción de gases tóxicos.....	33
<b>PARTE 3</b>	<b>Ensayo para divisiones de clase "A", "B" y "F"</b> .....	37
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de resistencia al fuego para divisiones de clase "A", "B" y "F" .....	40
	Apéndice 2 – Ensayos de ventanas, válvulas de mariposa contra incendios y manguitos de paso para tuberías, para conductos y para cables.....	81
	Apéndice 3 – Ensayo de radiación térmica complementario de los procedimientos de ensayo de resistencia al fuego de ventanas en divisiones de clases "A", "B" y "F".....	94
	Apéndice 4 – Divisiones continuas de clase "B" .....	97

PARTE 4	Ensayo de los sistemas de control de las puertas contraincendios.....	98
	Apéndice – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego de los sistemas de control de las puertas contraincendios.....	99
PARTE 5	Ensayo de inflamabilidad de las superficies (ensayo de los materiales de superficie y los revestimientos primarios de cubierta) .....	105
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar la inflamabilidad de la superficie de los materiales de acabado de los mamparos, cielos rasos y cubiertas y de los revestimientos primarios de cubierta.....	108
	Apéndice 2 – Información técnica y calibración del equipo de ensayo .....	118
	Apéndice 3 – Interpretación de los resultados .....	134
	Apéndice 4 – Directrices para las muestras de las partes 2 y 5 del Código PEF y la homologación de dichos productos (gama de aprobación y restricción en el uso) .....	135
PARTE 6	(en blanco)* .....	141
PARTE 7	Ensayo de textiles y películas colocados verticalmente .....	142
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar la resistencia a la llama de textiles y películas colocados verticalmente.....	144
	Apéndice 2 – Medición de la longitud de la parte carbonizada o de la parte destruida de la muestra.....	155
	Apéndice 3 – Procedimientos de limpieza y de intemperización .....	156
PARTE 8	Ensayo de mobiliario tapizado .....	160
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar la inflamabilidad de los materiales compuestos del tapizado de asientos al entrar en contacto con productos usados por fumadores .....	161
	Apéndice 2 – Notas de orientación .....	170
	Apéndice 3 – Guía de ensayos independientes para los materiales de revestimiento y de relleno .....	172
PARTE 9	Ensayo de artículos de cama.....	173
	Apéndice – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar la inflamabilidad de los artículos de cama.....	174
PARTE 10	Ensayo de materiales pirorestrictivos para naves de gran velocidad.....	183
	Apéndice 1 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego – Ensayo en sala a escala natural de los materiales de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos, incluidas sus estructuras de soporte, de las naves de gran velocidad.....	186

---

\* Se deja intencionalmente en blanco para mantener la numeración del Código anterior (el Código PEF adoptado mediante la resolución MSC.61(67)).

	Apéndice 2 – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar el régimen de desprendimiento de calor, producción de humo y pérdida de masa de los materiales utilizados en el mobiliario y otros componentes de las naves de gran velocidad .....	193
PARTE 11	Ensayo de las divisiones piroresistentes de las naves de gran velocidad.....	204
	Apéndice – Procedimiento de ensayo de exposición al fuego para las divisiones piroresistentes de las naves de gran velocidad .....	205
<b>ANEXO 2</b>	<b>PRODUCTOS QUE SE PUEDEN INSTALAR SIN SER OBJETO DE ENSAYO Y/O APROBACIÓN .....</b>	<b>211</b>
<b>ANEXO 3</b>	<b>MATERIALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y MÉTODOS DE ENSAYO PRESCRITOS PARA SU APROBACIÓN.....</b>	<b>213</b>
	Cuadro 1: Materiales de protección contra incendios y métodos de ensayo prescritos para su aprobación para buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros y naves de gran velocidad .....	213
	Cuadro 2: Materiales de protección contra incendios y métodos de ensayo prescritos para su aprobación para buques de carga sujetos al método IC .....	217
<b>ANEXO 4</b>	<b>INTERPRETACIÓN DE LAS REGLAS 5.3 Y 6.2 DEL CAPÍTULO II-2 DEL CONVENIO SOLAS (MSC/Circ.1120) .....</b>	<b>220</b>
	Cuadro 1 Materiales utilizados en los buques de pasaje para los mamparos de los espacios de alojamiento definidos en la regla II-2/3.1 y prescripciones aplicables a los mismos (reglas 5.3 y 6.2) .....	220
	Cuadro 2: Reglas 5.3 y 6.2 – Materiales utilizados en los espacios de alojamiento de los buques de carga (método IC), tal como se definen en la regla II-2/3.1..	221
	Cuadro 3: Reglas 5.3 y 6.2 – Materiales utilizados en los espacios de alojamiento de los buques de carga (método IIC – IIIC), tal como se definen en la regla II-2/3.1.....	222

## **CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO, 2010 (CÓDIGO PEF 2010)**

### **1 ÁMBITO**

1.1 El presente Código está destinado a que lo utilicen la Administración y la autoridad competente del Estado de abanderamiento cuando aprueben productos que se vayan a instalar en buques que enarbolen el pabellón del Estado de abanderamiento, de conformidad con las prescripciones de seguridad contra incendios del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado.

1.2 El Código será utilizado por los laboratorios de ensayo cuando sometan a ensayo y evalúen productos con arreglo a lo dispuesto en el mismo.

### **2 APLICACIÓN**

2.1 El presente Código es aplicable a productos que deban ser sometidos a ensayo, evaluados y aprobados de conformidad con el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego a que se hace referencia en el Convenio.

2.2 Cuando en el Convenio se haga referencia al Código con la expresión "... de conformidad con lo dispuesto en el Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego", el producto pertinente se someterá a ensayo de conformidad con el procedimiento o procedimientos de ensayo de exposición al fuego aplicables indicados en el párrafo 4.1.

2.3 Cuando en el Convenio sólo se haga referencia al comportamiento de un producto en un incendio mediante expresiones como "... y sus superficies expuestas tendrán características de débil propagación de la llama", el producto pertinente se someterá a ensayo de conformidad con el procedimiento o procedimientos de ensayo de exposición al fuego aplicables indicados en el párrafo 4.1.

### **3 DEFINICIONES**

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

3.2 *Fecha de vencimiento de la aprobación*: última fecha en que la posterior aprobación es válida como prueba de haberse cumplido las prescripciones de seguridad contra incendios del Convenio.

3.3 *Autoridad competente*: organización autorizada por la Administración para desempeñar las funciones requeridas por el presente Código.

3.4 *Convenio*: Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en su forma enmendada.

3.5 *Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego*: Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, según se define en el capítulo II-2 del Convenio SOLAS 1974, enmendado.

3.6 *Código para Naves de Gran Velocidad, 1994 (Código NGV 1994)*: el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 1994, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.36(63), enmendado.

3.7 *Código para Naves de Gran Velocidad, 2000 (Código NGV 2000)*: el Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 2000, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.97(73), enmendado.

3.8 *Laboratorio reconocido por la Administración*: laboratorio de ensayo aceptable para la Administración pertinente. Se podrán reconocer otros laboratorios de ensayo en casos particulares para que efectúen aprobaciones específicas, según decida la Administración pertinente.

3.9 *Ensayo normalizado de exposición al fuego*: ensayo en que las muestras se exponen en un horno de ensayo a temperaturas que corresponden aproximadamente a la curva normalizada de tiempo-temperatura.

3.10 *Producción continua de llamas*: presencia de llamas durante cinco segundos o más en la totalidad o parte de la muestra.

3.11 *Fecha de vencimiento del ensayo de exposición al fuego*: última fecha en que se puede utilizar el procedimiento de ensayo dado para someter a ensayo y posteriormente aprobar cualquier producto con arreglo al Convenio.

3.12 *Curva normalizada de tiempo-temperatura*: curva definida por la fórmula:

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$$

donde:

$T$  = temperatura media del horno (°C)

$t$  = tiempo (minutos).

## **4 REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS**

### **4.1 Procedimientos de ensayo de exposición al fuego**

4.1.1 El anexo 1 del presente Código incluye los procedimientos de ensayo requeridos que se utilizarán al someter a ensayo los productos como base para su aprobación (incluida la renovación de la aprobación), salvo lo dispuesto en el párrafo 8.

4.1.2 En los procedimientos de ensayo se exponen los métodos de ensayo y los criterios de aceptación y clasificación.

### **4.2 Laboratorios de ensayo**

4.2.1 Los ensayos se efectuarán en laboratorios de ensayo reconocidos por las Administraciones interesadas\*.

---

\* Véase la lista de laboratorios de ensayo reconocidos por las Administraciones, que se publica y actualiza en una serie de circulares FP.

4.2.2 Al proceder a reconocer un laboratorio, la Administración tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- .1 que el laboratorio realice, como parte regular de sus actividades, inspecciones y ensayos que sean iguales o similares a los ensayos descritos en la parte aplicable;
- .2 que el laboratorio tenga acceso a los aparatos, las instalaciones, el personal y los instrumentos calibrados necesarios para efectuar dichos ensayos e inspecciones; y
- .3 que el laboratorio no pertenezca a un fabricante, vendedor o proveedor, ni esté dirigido por ninguno de éstos, del producto que se está sometiendo a ensayo.

4.2.3 El laboratorio de ensayo utilizará un sistema de control de calidad supervisado por la autoridad competente según lo dispuesto en la norma ISO/IEC 17025.

### **4.3 Informes sobre los ensayos**

4.3.1 En general, los informes sobre los ensayos se ajustarán a la norma ISO/IEC 17025.

4.3.2 Los procedimientos de ensayo de exposición al fuego que figuran en el anexo 1 indican el contenido requerido de los informes sobre los ensayos.

4.3.3 En general, los informes sobre los ensayos son propiedad del patrocinador del ensayo.

## **5 APROBACIÓN**

### **5.1 Generalidades**

5.1.1 La Administración aprobará los productos de conformidad con sus procedimientos de aprobación establecidos, utilizando el procedimiento de homologación (véase el párrafo 5.2) o de aprobación en casos particulares (véase el párrafo 5.3).

5.1.2 La Administración podrá autorizar a las autoridades competentes a que expidan aprobaciones en su nombre.

5.1.3 El solicitante que requiera una aprobación tendrá el derecho legal a utilizar los informes sobre los ensayos en los que se basa su solicitud (véase el párrafo 4.3.3).

5.1.4 La Administración podrá requerir que los productos aprobados estén provistos de marcas de aprobación especiales.

5.1.5 La aprobación deberá ser válida cuando el producto se instale a bordo de un buque. Si se aprueba un producto al ser fabricado, pero la aprobación expira antes de que se instale en el buque, dicho producto se podrá instalar como material aprobado, siempre que no hayan cambiado los criterios desde la fecha de vencimiento del certificado de aprobación.

5.1.6 La solicitud de aprobación se presentará ante la Administración o la autoridad competente. La solicitud contendrá como mínimo lo siguiente:

- .1 nombre y dirección del solicitante y del fabricante;
- .2 nombre o denominación comercial del producto;

- .3 cualidades específicas respecto de las cuales se solicita la aprobación;
- .4 dibujos o descripciones del montaje y los materiales del producto y, cuando proceda, instrucciones sobre su instalación y uso;
- .5 un informe sobre el ensayo o los ensayos de exposición al fuego; y
- .6 cuando se haya efectuado un ensayo sin éxito antes de realizarse el ensayo de aprobación definitivo, en el informe sobre el ensayo de exposición al fuego se incluirá una descripción de las modificaciones efectuadas a la muestra de ensayo que permitieron realizar con éxito el ensayo.

5.1.7 Toda alteración importante de un producto invalidará la aprobación pertinente. Para obtener una nueva aprobación, el producto se deberá someter nuevamente a ensayo.

## **5.2 Homologación**

5.2.1 Los certificados de homologación no se expedirán basándose en informes de ensayos que tengan más de cinco años de antigüedad cuando se presenten a la Administración. Si la aprobación depende de varios informes sobre ensayos con fechas diferentes, regirá la fecha del informe más antiguo. No obstante, la Administración podrá renovar la homologación de un producto sin volver a someterlo a ensayo siempre que el informe del ensayo no tenga más de 15 años y que no se hayan alterado los componentes ni la construcción del producto.

5.2.2 La Administración exigirá que los fabricantes dispongan de un sistema de control de calidad supervisado por una autoridad competente, a fin de garantizar el continuo cumplimiento de las condiciones de homologación. En su defecto, la Administración podrá emplear procedimientos de verificación del producto acabado cuando una autoridad competente verifique la conformidad con el certificado de homologación antes de que se instale el producto en el buque.

5.2.3 La validez de los certificados de homologación no será superior a cinco años a partir de la fecha de expedición.

5.2.4 Los certificados de homologación contendrán como mínimo lo siguiente:

- .1 identificación (nombre o denominación comercial y descripción) del producto;
- .2 en los certificados de homologación de los materiales de superficie se indicará qué sustrato se aplicó para el ensayo. Se tendrá en cuenta la restricción aplicable a los materiales que sirven de base sobre los cuales se aplicarían los productos (véase el anexo 1, parte 5, apéndice 4, párrafo 3);
- .3 en los certificados de homologación de los materiales de superficie se facilitará la siguiente información sobre la muestra: el color, el contenido de materia orgánica y el espesor de los productos. En dicha información se tendrá en cuenta la restricción aplicable a los productos (véase el anexo 1, parte 5, apéndice 4, párrafo 3);

- .4 en los certificados de homologación de las divisiones de clases "A", "B" y "F" se facilitará información detallada sobre el espesor y la densidad de los materiales de aislamiento y sobre la forma de fijar los materiales a la división y aislar los refuerzos en los buques. En dicha información se tendrá en cuenta la restricción aplicable a los productos;
- .5 en los certificados de homologación de materiales incombustibles se indicará el contenido orgánico;
- .6 clasificación y cualquier restricción aplicable a la utilización del producto;
- .7 nombre y dirección del fabricante y del solicitante;
- .8 procedimiento o procedimientos de ensayo de exposición al fuego utilizados en el ensayo o ensayos;
- .9 identificación del informe o los informes sobre los ensayos y observaciones aplicables (incluida la fecha de expedición, el posible número de archivo y el nombre y la dirección del laboratorio de ensayo);
- .10 fecha de expedición y posible número del certificado de homologación;
- .11 fecha de vencimiento del certificado;
- .12 nombre del organismo expedidor (autoridad competente) y, si procede, la autorización;
- .13 los certificados de homologación de ventanas indicarán qué lado de la ventana se expuso al calentamiento durante el ensayo;
- .14 el certificado incluirá una referencia a los ensayos opcionales, tales como el ensayo de chorro de manguera y/o el ensayo de radiación térmica; y
- .15 la información requerida en .2 a .5 *supra* podrá estar especificada en un manual/folleto del producto, de lo cual se incluirá una referencia clara en el certificado.

5.2.5 En general, los productos homologados se podrán instalar para el fin a que se les destine a bordo de los buques que enarbolan el pabellón del Estado de la Administración que otorga la aprobación.

### **5.3 Aprobación en casos particulares**

5.3.1 La aprobación en casos particulares es la aprobación de un producto para que se instale a bordo de un buque específico sin expedir un certificado de homologación.

5.3.2 La Administración podrá aprobar productos, empleando los procedimientos de ensayo aplicables, para que se utilicen en un buque específico sin expedir un certificado de homologación. La aprobación en casos particulares será válida solamente para el buque especificado.



## **6 PRODUCTOS QUE SE PUEDEN INSTALAR SIN SER OBJETO DE ENSAYO Y/O APROBACIÓN**

El anexo 2 del presente Código especifica los grupos de productos que (de haberlos) se considera que cumplen las reglas específicas de seguridad contra incendios estipuladas en el Convenio y que se pueden instalar sin ser objeto de ensayo y/o aprobación.

## **7 UTILIZACIÓN DE EQUIVALENCIAS Y TECNOLOGÍA MODERNA**

7.1 A fin de permitir la utilización de tecnología moderna y el desarrollo de nuevos productos, la Administración podrá aprobar la instalación de productos a bordo de los buques basándose en ensayos y verificaciones no mencionados específicamente en el presente Código, pero que a su juicio son equivalentes a los especificados en las prescripciones pertinentes de seguridad contra incendios del Convenio.

7.2 La Administración informará a la Organización sobre las aprobaciones a que se hace referencia en 7.1 *supra*, de conformidad con la regla I/5 del Convenio, y seguirá los procedimientos de documentación que se indican a continuación:

- .1 en el caso de productos nuevos y no tradicionales, un análisis por escrito que indique la razón por la que no pueden utilizarse el método o los métodos de ensayo existentes para el ensayo del producto específico;
- .2 un análisis por escrito que precise cómo el nuevo procedimiento de ensayo propuesto verificará el comportamiento requerido por el Convenio; y
- .3 un análisis por escrito que compare el nuevo procedimiento de ensayo propuesto con el requerido por el Código.

## **8 PERIODO DE GRACIA PARA LAS HOMOLOGACIONES EXPEDIDAS EN VIRTUD DEL CÓDIGO PEF PREVIO**

8.1 Se considera que los nuevos procedimientos de ensayo aprobados por la Organización son los más adecuados para demostrar que los productos cumplen las prescripciones pertinentes de seguridad contra incendios del Convenio.

8.2 La Administración podrá expedir certificados de homologación de productos sometidos a ensayo de conformidad con la versión previa del Código\* siempre que los ensayos se hayan realizado no más de un año después de la entrada en vigor del presente Código. El propósito es conceder a los laboratorios de ensayo un periodo práctico de gracia que les permita obtener el equipo de ensayo necesario para cumplir lo dispuesto en el presente Código. Los ensayos que se efectúen transcurrido más de un año después de la entrada en vigor del presente Código se llevarán a cabo de conformidad con la versión actual.

8.3 La Administración podrá renovar la homologación de un producto sometido a ensayo de conformidad con la versión previa del Código sin volver a someterlo a ensayo siempre que el informe sobre el ensayo no tenga más de 15 años y que no se hayan alterado los componentes ni la construcción del producto.

---

\* Véase el Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.61(67).

## 9 LISTA DE REFERENCIAS

En el presente Código se hace referencia a las siguientes normas de la ISO y la CEI. Siempre que se haga referencia a normas de la ISO o de la CEI se entenderá que el año de publicación es el que se especifica más abajo:

- .1 ISO 834-1:1999, *Fire resistance tests – Elements of building construction – Part 1: General requirements*;
- .2 ISO 1182:2010, *Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test*;
- .3 ISO 1716:2010, *Reaction to fire tests for building products – Determination of the heat of combustion*;
- .4 ISO 5658-2:2006, *Reaction to fire tests – Spread of Flame – Part 2: Lateral spread on building and transport products in vertical configuration*;
- .5 ISO 5659-2:2006, *Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single chamber test*;
- .6 ISO 5660-1:2002, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method)*;
- .7 ISO 5660-2:2002, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 2: Smoke production rate (dynamic measurement)*;
- .8 ISO 9705:1993, *Fire tests – Full-scale room test for surface products*;
- .9 ISO 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*;
- .10 ISO 14934-3:2006, *Fire tests – Calibration and use of heat flux meters – Part 3: Secondary calibration method*;
- .11 ISO/IEC 17025:2005, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*;
- .12 ISO 19702:2006, *Toxicity testing of fire effluents – Guidance for analysis of gases and vapours in fire effluents using FTIR gas analysis*;
- .13 ISO 291:2005; *Plastics – Standard atmosphere for conditioning and testing*;
- .14 ISO 554:1976; *Standard atmosphere for conditioning and/or testing – Specifications*;
- .15 ISO 14697:2007; *Reaction to fire test – Guidance on the choice of substrates for building and transport products*; y
- .16 IEC 60584-1:1995, *Thermocouples – Part 1: reference tables*.

\* \* \*

## ANEXO 1

### PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

#### PREÁMBULO

1 El presente anexo contiene los procedimientos de ensayo de exposición al fuego que se utilizarán para verificar que los productos cumplen las prescripciones aplicables. Por lo que respecta a otros procedimientos de ensayo, se aplicarán las disposiciones de los párrafos 7 y 8.2 del Código.

2 Se hará referencia a los procedimientos de ensayo del presente anexo (por ejemplo, en el informe sobre el ensayo y el certificado de homologación) indicando el número o los números de las partes pertinentes, según se muestra a continuación:

**Ejemplo:** Cuando un revestimiento primario de cubierta se haya sometido a ensayo de conformidad con las partes 2 y 5 del anexo 1, se hará referencia a las "partes 2 y 5 del Código PEF 2010 de la OMI".

3 Algunos productos o sus componentes se deben someter a ensayo de conformidad con más de un procedimiento. Con este fin, en algunas partes del presente anexo se hace referencia a otras partes. Tales referencias se incluyen aquí solo como información, y las orientaciones aplicables se buscarán en las prescripciones pertinentes del Convenio.

4 Los productos que se pueden instalar sin ser objeto de ensayo y/o aprobación se tratan en el anexo 2 del Código.

## PARTE 1 – ENSAYO DE INCOMBUSTIBILIDAD

### 1 APLICACIÓN

1.1 Cuando se requiera que un material sea incombustible, tal propiedad se verificará de conformidad con lo dispuesto en la presente parte.

1.2 Si un material satisface los requisitos del ensayo especificado en el párrafo 3, se considerará como "incombustible" incluso si contiene una mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas.

### 2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

La incombustibilidad se verificará siguiendo el procedimiento de ensayo indicado en el apéndice de esta parte (ISO 1182). No obstante, no es necesario que la exposición del ensayo supere los 30 minutos.

### 3 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE INCOMBUSTIBILIDAD

Los materiales que se clasifiquen como incombustibles cumplirán los siguientes criterios:

- .1 el aumento medio de la temperatura del termopar del horno, calculado según lo dispuesto en los párrafos 8.4 y 8.5 del apéndice, no debe exceder de 30 °C;
- .2 el aumento medio de la temperatura del termopar de la superficie de la muestra, calculado según lo dispuesto en los párrafos 8.4 y 8.5 del apéndice, no debe exceder de 30 °C;
- .3 la duración media de la producción continua de llamas, calculada según lo dispuesto en el párrafo 8.3 del apéndice, no debe exceder de 10 segundos; y
- .4 la pérdida media de masa, calculada según lo dispuesto en el párrafo 8.2 del apéndice, no debe exceder del 50 %.

### 4 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo incluirá la información estipulada en el párrafo 9 del apéndice y la clasificación del material de conformidad con los criterios de ensayo especificados en el párrafo 3 *supra*.

### 5 DOCUMENTO DE REFERENCIA

ISO 1182, *Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test*.

## APÉNDICE

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR LA INCOMBUSTIBILIDAD

#### Introducción

Este ensayo de exposición al fuego sirve para identificar a los productos que solamente generan una cantidad muy reducida de calor y llamas cuando se exponen a temperaturas de aproximadamente 750 °C.

#### Advertencia sobre la seguridad

Se señala a la atención de todo el personal relacionado con la gestión y realización de este ensayo que los ensayos de exposición al fuego pueden ser peligrosos y que existe la posibilidad de que durante el ensayo se liberen humos y gases tóxicos o perjudiciales. También pueden surgir riesgos operacionales durante los ensayos realizados con las muestras y la eliminación de los residuos del ensayo.

Se efectuará una evaluación de todos los riesgos y peligros potenciales para la salud y se determinarán y adoptarán precauciones de seguridad. Se publicarán instrucciones de seguridad por escrito. El personal pertinente recibirá formación adecuada al respecto. Asimismo, el personal de laboratorio procurará cumplir en todo momento dichas instrucciones de seguridad.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 El presente apéndice especifica el procedimiento de ensayo para determinar la incombustibilidad.

1.2 El anexo A de la norma ISO 1182 contiene información sobre la precisión del método de ensayo.

#### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se citan a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones del presente apéndice.

- .1 ISO 1182, *Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test*; y
- .2 ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*.

#### 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos del presente apéndice, se aplicarán los términos y definiciones que figuran en la norma ISO 13943 – *Fire safety – Vocabulary*, así como los siguientes:

3.1 *Producto homogéneo*: producto compuesto por un solo material que presenta una densidad y composición uniformes en todo el producto.

3.2 *Material suelto de relleno*: material sin ninguna forma física.

3.3 *Material*: una sola sustancia básica o mezcla de sustancias dispersa de manera uniforme, por ejemplo, metal, piedra, madera, hormigón, lana mineral con aglutinante disperso de manera uniforme y polímeros.

3.4 *Producto heterogéneo*: producto que no cumple los requisitos de un producto homogéneo. Es un producto que consta de más de un componente, que puede ser sustancial y/o no sustancial.

3.5 *Producto*: material, elemento o componente del cual se requiere información.

3.6 *Producción continua de llamas*: se considerará que existe una producción continua de llamas cuando éstas se mantengan cinco segundos o más en la parte visible de la muestra o en cualquier sección de la parte visible.

### 3.7 Contenido de humedad

3.7.1 La muestra para determinar el contenido de humedad y el contenido orgánico no se utilizará para el ensayo de incombustibilidad.

3.7.2 El contenido de humedad de cada muestra ( $W_1-W_2$ ) se calculará utilizando el siguiente método, expresado como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ), así como toda la información necesaria.

3.7.3  $W_1$ ,  $W_2$  y  $W_3$  son los valores medios de tres pesadas.  $W_1$  será superior a 25 g. Tómense tres muestras de cada material en el sentido de la anchura de la producción, que midan la anchura por un mínimo de 20 mm por el espesor del material, pése (peso acondicionado inicial:  $W_1$ ) y caliéntense durante 24 horas a una temperatura de  $105 \pm 2$  °C en un horno ventilado, y vuélvanse a pesar una vez enfriadas ( $W_2$ ). Sin embargo, los materiales a base de yeso, los materiales cementados y otros similares se secarán a una temperatura de  $55 \pm 5$  °C hasta que alcancen un peso constante ( $W_2$ ).

3.7.4 El contenido de humedad de cada muestra ( $W_1-W_2$ ) se calculará como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ).

### 3.8 Contenido orgánico

3.8.1 Es necesario contar con la información sobre el contenido orgánico. Una vez calculado el porcentaje del contenido de humedad tal como se indica *supra*, las tres muestras se calentarán nuevamente en un horno a una temperatura de  $500 \pm 20$  °C durante dos horas y se volverán a pesar ( $W_3$ ). El contenido orgánico ( $W_2-W_3$ ) se calculará como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ).

3.8.2 El contenido orgánico de cada material utilizado en la muestra equivaldrá al valor absoluto estipulado como contenido orgánico nominal  $\pm 0,3$  %.

**Nota:** Puede aceptarse una tolerancia superior siempre que la muestra sometida a ensayo represente el límite superior de la tolerancia. En este caso, se dejará constancia de ello en el informe sobre el ensayo y en el certificado de homologación.

## **4 APARATO DE ENSAYO**

El aparato de ensayo, incluidos los termopares, portamuestras y otros accesorios necesarios, se ajustará a lo dispuesto en la norma ISO 1182 (*Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test*). La calibración de los aparatos de ensayo se realizará de conformidad con lo dispuesto en dicha norma.

## **5 MUESTRA DE ENSAYO**

### **5.1 Generalidades**

5.1.1 La muestra de ensayo se tomará de una muestra que sea suficientemente grande y, por lo tanto, representativa del producto.

5.1.2 Las muestras de ensayo serán de forma cilíndrica, de 43 a 45 mm de diámetro y  $50 \pm 3$  mm de altura.

### **5.2 Preparación**

5.2.1 Si el espesor del material no es de  $50 \pm 3$  mm, se prepararán muestras de  $50 \pm 3$  mm de altura usando un número suficiente de capas del material y/o ajustando su espesor.

5.2.2 En el caso de los materiales heterogéneos, se harán muestras de  $50 \pm 3$  mm de altura de modo que todas las capas estén representadas en la muestra en proporción con su cantidad presente, en volumen, en la muestra original.

5.2.3 Las capas se colocarán en posición horizontal en el portamuestras y se mantendrán unidas firmemente, sin comprimirlas demasiado, por medio de dos alambres finos de acero (de un diámetro máximo de 0,5 mm) para impedir la formación de colchones de aire entre las capas. Las muestras de materiales sueltos de relleno serán representativas de las utilizadas en cuanto a aspecto físico, densidad, etc.

**Nota:** Si una muestra está compuesta por varias capas, la densidad total debería ser lo más similar posible a la del producto suministrado por el fabricante.

### **5.3 Número de muestras**

Para los productos homogéneos se harán cinco muestras. Para los productos heterogéneos se harán 10 muestras.

## **6 ACONDICIONAMIENTO**

Las muestras de ensayo se secarán en un horno ventilado mantenido a  $60 \pm 5$  °C entre 20 y 24 horas y se enfriarán antes del ensayo en un desecador hasta llegar a la temperatura ambiente. La masa de cada muestra se determinará hasta un grado de precisión de 0,01 g antes del ensayo.

## 7 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

### 7.1 Entorno de ensayo

Los aparatos no estarán expuestos a corrientes de aire ni a ninguna forma de luz solar directa ni iluminación artificial que pueda afectar adversamente la observación de la producción de llamas en el interior del horno. La temperatura ambiente no variará en más de 5 °C durante el ensayo.

### 7.2 Montaje

#### 7.2.1 Portamuestras

Sáquense del horno el portamuestras y su soporte.

#### 7.2.2 Termopar

##### 7.2.2.1 *Termopar del horno*

El termopar del horno se colocará con su unión caliente a una distancia de  $10 \pm 0,5$  mm de la pared del tubo del horno y a una altura que corresponda al centro geométrico del tubo.

##### 7.2.2.2 *Termopar de la superficie de la muestra*

El termopar de la superficie de la muestra se colocará de manera que su unión caliente esté en contacto con la muestra a la mitad de la altura de esta al iniciar el ensayo y estará colocado en posición diametralmente opuesta al termopar del horno.

#### 7.2.3 Suministro eléctrico

Conéctese el elemento de calentamiento del horno o bien al estabilizador de voltaje, al transformador regulable y al monitor de entrada eléctrica, o bien al controlador de potencia. Durante el ensayo no se usará el control termostático automático del horno.

**Nota 1:** El elemento de calentamiento normalmente debería funcionar con una corriente de entre 9 A y 10 A a aproximadamente 100 V en condiciones estabilizadas. A fin de no sobrecargar la resistencia se recomienda que la corriente no supere los 11 A.

**Nota 2:** Los tubos de horno nuevos deberían someterse a un calentamiento inicial lento. Un buen procedimiento consiste en aumentar la temperatura del horno a intervalos de aproximadamente 200 °C, dejando dos horas de calentamiento a cada temperatura.

#### 7.2.4 Estabilización del horno

Ajústese la potencia de entrada del horno de manera que la temperatura media, según indique el termopar del horno, se mantenga estable durante al menos 10 minutos a  $750 \pm 5$  °C. La desviación (regresión lineal) no será superior a 2 °C durante estos 10 minutos y se permitirá una desviación máxima de la temperatura media de 10 °C en 10 minutos.

**Nota:** En el anexo D de la norma ISO 1182 se ofrece un ejemplo de estabilización de la temperatura del horno.



### 7.3 Procedimiento normalizado de ensayo

7.3.1 Establícese el horno como se describe en el párrafo 7.2.4. Si el registrador utilizado no permite el cálculo en tiempo real, la estabilización de temperatura se comprobará posteriormente. Si no se han cumplido las condiciones especificadas en el párrafo 7.2.4, se repetirá el ensayo.

7.3.2 Antes de iniciar el ensayo, se comprueba que todo el equipo se encuentra en perfecto estado de funcionamiento; por ejemplo, que el estabilizador está limpio, que el dispositivo de introducción de la muestra funciona perfectamente y que el portamuestras ocupa en el horno exactamente la posición prescrita.

7.3.3 Introdúzcase una muestra preparada y acondicionada según lo especificado en el párrafo 6 en el portamuestras suspendido de su soporte.

7.3.4 Colóquese el portamuestras en el horno en la posición especificada sin que tal tarea dure más de cinco segundos. La muestra se fijará firmemente de modo que su centro geométrico coincida con el centro geométrico del horno durante el ensayo.

7.3.5 Iníciase la observación de la llama antes de introducir la muestra en el horno.

7.3.6 Póngase en marcha el cronómetro inmediatamente después de haber introducido la muestra en el horno.

7.3.7 Durante todo el ensayo, anótase en intervalos no superiores a un segundo la temperatura medida por el termopar del horno y el termopar de la superficie de la muestra.

7.3.8 Llévase a cabo el ensayo durante 30 minutos.

7.3.9 Pésese la muestra tras enfriarla hasta la temperatura ambiente en un desecador. Recójase toda la carbonilla, ceniza u otros residuos que se desprendan de la muestra y caigan por el tubo, ya sea durante el ensayo o después, y considérese todo este material como parte de la muestra no consumida.

7.3.10 En el caso de productos homogéneos, sométanse a ensayo las cinco muestras tal como se indica en los párrafos 7.3.1 a 7.3.9.

7.3.11 En el caso de productos heterogéneos, sométanse a ensayo cinco muestras con una superficie hacia arriba, tal como se indica en los párrafos 7.3.1 a 7.3.9. Repítase el ensayo con las cinco muestras restantes pero con dicha superficie hacia abajo.

### 7.4 Observaciones durante el ensayo

7.4.1 Regístrese la masa, en gramos, antes y después del ensayo de cada muestra sometida a ensayo como se indica en el párrafo 7.3 y anótase cualquier observación relacionada con el comportamiento de la muestra durante el ensayo, incluido el momento en que se introduce la muestra en el aparato.

7.4.2 Obsérvese si hay producción continua de llamas y, de ser así, anótase su duración en segundos.

**Nota:** Algunas muestras presentan solamente una zona gaseosa, constante y luminosa, de color azul; tal fenómeno no debería considerarse producción de llamas, pero se anotará en el apartado "observaciones efectuadas durante el ensayo" del informe sobre el ensayo.

7.4.3 Anótense las siguientes temperaturas, en °C, medidas por los termopares:

- .1 la temperatura inicial del horno,  $T_{i(\text{horno})}$ , que es la temperatura media durante los 10 minutos finales del periodo de estabilización definido en el párrafo 7.2.4;
- .2 la temperatura máxima del horno,  $T_{m(\text{horno})}$  y la temperatura máxima de la superficie de la muestra,  $T_{m(\text{superficie})}$ , que son los valores discretos a una temperatura máxima en cualquier punto durante todo el periodo de ensayo; y
- .3 la temperatura final del horno,  $T_{f(\text{horno})}$  y la temperatura final de la superficie de la muestra,  $T_{f(\text{superficie})}$ , que es la temperatura media durante el último minuto del periodo de ensayo, definido en el párrafo 7.3.8.

## 8 EXPRESIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Cálculo de las medias

8.1.1 En el caso de productos homogéneos, calcúlense los promedios para los párrafos 8.2 (Pérdida de masa) a 8.5 (Aumento medio de la temperatura) correspondientes a las cinco muestras.

8.1.2 En el caso de productos heterogéneos, calcúlense los promedios para los párrafos 8.2 (Pérdida de masa) a 8.5 (Aumento medio de la temperatura) correspondientes a cada serie de cinco muestras orientadas de la misma manera. Los resultados de cada orientación se presentarán por separado, y no se combinarán. La clasificación se basará en la orientación más estricta, de modo que todos los promedios para cada serie de cinco muestras cumplan las prescripciones del párrafo 3 de la parte 1.

### 8.2 Pérdida de masa

8.2.1 Calcúlese y regístrese la pérdida de masa en % para cada una de las cinco muestras, expresado como porcentaje de la masa inicial de la muestra, medida según se especifica en el párrafo 7.4.1.

8.2.2 Calcúlese el promedio de la pérdida de masa en %, que es el promedio de la pérdida de masa de las cinco muestras.

### 8.3 Producción de llamas

8.3.1 Calcúlese y regístrese la duración total de la producción continua de llamas en segundos para cada una de las cinco muestras, medida según se especifica en el párrafo 7.4.2.

8.3.2 Calcúlese la duración media de la producción continua de llamas, que es el promedio de la duración total de la producción continua de llamas de las cinco muestras.

### 8.4 Aumento de la temperatura

Calcúlense y regístrense para cada una de las cinco muestras los siguientes aumentos de temperatura, en °C, registrados por los termopares según se especifica en el párrafo 7.4.3:

- .1 aumento de la temperatura del horno:  $T_{r(\text{horno})} = T_{m(\text{horno})} - T_{f(\text{horno})}$ ; y
- .2 aumento de la temperatura de la superficie de la muestra:  
 $T_{r(\text{superficie})} = T_{m(\text{superficie})} - T_{f(\text{superficie})}$ .

## 8.5 Aumento medio de la temperatura

Calcúlese el aumento medio de la temperatura del horno,  $T_{ave r(horno)}$ , y el aumento medio de la temperatura de la superficie de la muestra,  $T_{ave r(superficie)}$ , a partir de los valores obtenidos en el párrafo 8.4.

## 9 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 1 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .8 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- .9 descripción del producto sometido a ensayo que incluya densidad, masa por unidad de superficie y espesor, junto con detalles de la fabricación, el contenido de humedad y el contenido de materia orgánica del producto;
- .10 descripción de la muestra que incluya las dimensiones, las orientaciones en el horno y su construcción;
- .11 fecha de llegada de la muestra;
- .12 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .13 fecha del ensayo;
- .14 resultados del ensayo expresados de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 8;
- .15 observaciones efectuadas durante el ensayo;
- .16 clasificación del material; y
- .17 la siguiente declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

## PARTE 2 – ENSAYO DE PRODUCCIÓN DE HUMO Y TOXICIDAD

### 1 APLICACIÓN

Cuando se requiera que un material no libere cantidades excesivas de humo ni de sustancias tóxicas y que no presente riesgos tóxicos a temperaturas elevadas, cumplirá lo dispuesto en la presente parte.

### 2 PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

#### 2.1 Generalidades

Los ensayos de producción de humo se realizarán con arreglo a lo dispuesto en el apéndice 1 y el método de la medición de gases se ajustará a lo dispuesto en el apéndice 2 de la presente parte, así como a los procedimientos adicionales de ensayo descritos en la presente parte del Código. Con el fin de llevar a cabo los ensayos de conformidad con esta parte, de ser necesario se modificarán las instalaciones y los procedimientos de la norma ISO 5659-2 para efectos de la medición de los gases tóxicos.

#### 2.2 Muestra de ensayo

La muestra de ensayo se preparará conforme a lo especificado en el apéndice 4 de la parte 5 del Código. Si el producto tiene dos caras y es probable que cualquiera de ellas se vea expuesta al fuego durante su uso, se evaluarán ambas caras.

#### 2.3 Resultados del ensayo

2.3.1 Se medirá la densidad óptica específica máxima del humo ( $D_s \max$ ) en cada ensayo, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del apéndice 1 de la presente parte.

2.3.2 Al efectuar mediciones de toxicidad, la toma de muestras de las emanaciones se realizará al someter a ensayo la segunda y la tercera muestras en cada una de las condiciones de ensayo, desde el centro geométrico de la cámara y en el momento en que se alcance la densidad óptica específica máxima del humo. La concentración de cada uno de los gases tóxicos se determinará en partes por millón (ppm) del volumen de la cámara.

#### 2.4 Criterios de clasificación

##### 2.4.1 Humo

Se calculará el promedio ( $D_m$ ) de la densidad óptica específica máxima del humo ( $D_s \max$ ) de tres ensayos realizados en cada una de las condiciones de ensayo estipuladas en el párrafo 8.8.1 del apéndice:

- .1 en el caso de materiales utilizados como superficie de mamparos, revestimientos o cielos rasos,  $D_m$  no será superior a 200 en ninguna de las condiciones de ensayo;
- .2 en el caso de materiales utilizados como revestimientos primarios de cubierta,  $D_m$  no será superior a 400 en ninguna de las condiciones de ensayo;

- .3 en el caso de materiales utilizados como revestimientos de pisos, *Dm* no será superior a 500 en ninguna de las condiciones de ensayo; y
- .4 en el caso de tuberías de plástico, *Dm* no será superior a 400 en ninguna de las condiciones de ensayo.

#### 2.4.2 **Toxicidad**

El valor medio de los valores máximos de concentración de los gases medidos en cada una de las condiciones de ensayo indicadas en el párrafo 8.8.1 del apéndice 1 no sobrepasará los límites siguientes:

CO	1 450 ppm	HBr	600 ppm	
HCl	600 ppm	HCN	140 ppm	
HF	600 ppm	SO <sub>2</sub>	120 ppm	(200 ppm para revestimientos de pisos)
NO <sub>x</sub>	350 ppm			

### 3 **PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

La parte 5 del presente anexo también es aplicable a pinturas, revestimientos de pisos, revestimientos primarios de cubierta, barnices y otros acabados utilizados en superficies interiores expuestas.

### 4 **INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 2 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio que realiza el ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor (si se conoce);
- .7 tipo de material; por ejemplo, acabado de superficie, revestimiento de pisos, revestimiento primario de cubierta, tuberías, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- .10 descripción del producto sometido a ensayo que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, junto con detalles de la fabricación del producto;

- .11 descripción de la muestra que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, orientaciones en el horno sometidas a ensayo y cara sometida a ensayo y su construcción;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 condiciones del ensayo (véase el párrafo 8.8 del apéndice 1);
- .16 resultados del ensayo:
  - .1 para el ensayo de producción de humo:
    - .1  $D_s \max$  para cada ensayo (párrafo 9 del apéndice 1); y
    - .2  $D_m$  para cada una de las condiciones de ensayo (2.4.1 *supra*); y
  - .2 para los ensayos de toxicidad, los valores que figuran en el párrafo 10 del apéndice 2;
- .17 observaciones efectuadas durante el ensayo; y
- .18 clasificación del material.

## 5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA\*

ISO 5659-2, *Plastics – Smoke generation, Part 2: Determination of optical density by a single chamber test*;

ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*; y

ISO 19702, *Toxicity testing of fire effluents – Guidance for analysis of gases and vapours in fire effluents using FTIR gas analysis*.

---

\* El ISO/TC92/SC1 está elaborando el método de medición de gases mediante espectrometría infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) en el ensayo de acumulación de humo.

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA LA PRODUCCIÓN DE HUMO

**Documento de referencia:** *ISO 5659-2, Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test*

#### **Prevención de peligros para el personal que realice el ensayo**

A fin de que se tomen las precauciones necesarias para proteger la salud, se advierte a todas las personas que participen en los ensayos de exposición al fuego que durante la combustión de las muestras de ensayo se desprenden gases perjudiciales. Además, durante las operaciones de limpieza que se efectúen en la cámara de humos debe tenerse cuidado de evitar la inhalación de emanaciones o el contacto de la piel con los depósitos de humo.

Se señalan a la atención los peligros derivados del cono radiador caliente y del uso de suministro eléctrico con voltaje de la red principal. Es esencial disponer de un panel de seguridad en caso de explosión, como el especificado en el párrafo 7.2.1.1 de la norma ISO 5659-2, para proteger al personal del riesgo de explosión debido a aumentos súbitos de presión.

#### **1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

1.1 En el presente apéndice se especifica un método para medir la producción de humo de la superficie expuesta de las muestras de materiales esencialmente planos, de materiales compuestos o de conjuntos que no exceden de 25 mm de espesor cuando están situados en posición horizontal y sujetos a niveles especificados de irradiancia térmica en una cabina cerrada con o sin la aplicación de una llama piloto. Este método de ensayo es aplicable a todos los plásticos y puede utilizarse también para la evaluación de otros materiales (por ejemplo cauchos, revestimientos textiles, superficies pintadas y madera).

1.2 Los valores de densidad óptica determinados mediante el presente ensayo son específicos del material de la muestra o del conjunto con la forma y espesor sometidos a ensayo y no deben considerarse propiedades fundamentales e intrínsecas.

1.3 El ensayo está concebido principalmente para su uso en el ámbito de la investigación y desarrollo y en la tecnología de seguridad contra incendios en edificios, trenes, buques, etc. y no constituye una base para el empleo de índices en los códigos de la construcción u otros fines. No se proporciona ninguna base para predecir la densidad del humo que puedan generar los materiales al exponerse al calor y a las llamas en otras condiciones de exposición, ni se ha establecido en general ninguna correlación con las mediciones derivadas de otros métodos de ensayo. El hecho de que en este procedimiento de ensayo no se mencione el efecto de componentes irritantes en los ojos se tendrá también en cuenta a la hora de aplicar los resultados del ensayo.

1.4 Cabe destacar que la producción de humo de un material varía en función del nivel de irradiancia al que está expuesta la muestra. Al hacer uso de los resultados del presente método, se tendrá en cuenta que los resultados se basan en la exposición a niveles de irradiancia específicos de 25 kW/m<sup>2</sup> y 50 kW/m<sup>2</sup>.

## 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se citan a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones del presente apéndice:

- .1 ISO 291 – *Standard atmospheres for conditioning and testing*;
- .2 ISO 5659-2, *Plastics – Smoke generation, Part 2: Determination of optical density by a single chamber test*; y
- .3 ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*.

## 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos del presente apéndice, se aplicarán los términos y definiciones que figuran en la norma ISO 13943, así como los siguientes.

3.1 *Conjunto*: ensamblaje de materiales o de materiales compuestos, por ejemplo, paneles tipo "sandwich". Puede incluir un colchón de aire intermedio.

3.2 *Materiales compuestos*: combinación de materiales generalmente reconocidos en la construcción de edificios como elementos diferenciados, por ejemplo, materiales revestidos o laminados.

3.3 *Superficie esencialmente plana*: superficie que no se desvía más de  $\pm 1$  mm del plano en el que se encuentra.

3.4 *Superficie expuesta*: superficie del producto sujeta a las condiciones de calentamiento del ensayo.

3.5 *Material intumescente*: material inestable en cuanto a sus dimensiones que adopta una estructura carbonácea expandida de un espesor superior a 10 mm cuando se expone a una fuente térmica durante el ensayo con el calentador de cono a 25 mm de la muestra.

3.6 *Irradiancia (en un punto de una superficie)*: flujo radiante incidente en un elemento infinitesimal de la superficie que contiene el punto, dividido por la superficie del elemento.

3.7 *Material*: una sola sustancia básica o mezcla dispersa de manera uniforme, por ejemplo metal, piedra, madera, hormigón, fibra mineral y polímeros.

3.8 *Densidad óptica en masa (MOD)*: medida del grado de opacidad del humo por lo que respecta a la pérdida de masa del material en las condiciones de ensayo.

3.9 *Densidad óptica del humo (D)*: medida del grado de opacidad del humo; es el logaritmo común negativo de la transmisión relativa de la luz.

3.10 *Producto*: material, compuesto o conjunto del cual se requiere información.

3.11 *Densidad óptica específica (Ds)*: la densidad óptica multiplicada por un factor que se calcula dividiendo el volumen de la cámara de ensayo por el producto de la superficie expuesta de la muestra y la longitud del recorrido del haz de luz (véase el párrafo 9.1.1).

3.12 *Muestra*: pieza representativa del producto que se va a someter a ensayo junto con cualquier sustrato o tratamiento. Puede incluir un colchón de aire intermedio.



## **4 CONSTRUCCIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS**

### **4.1 Número de muestras**

4.1.1 Para el ensayo se utilizará un mínimo de nueve muestras a fin de someter a prueba las tres condiciones de ensayo: se someterán a ensayo seis muestras a 25 kW/m<sup>2</sup> (tres muestras con llama piloto y tres muestras sin llama piloto) y tres muestras a 50 kW/m<sup>2</sup> (sin llama piloto).

4.1.2 Tal como se especifica en el párrafo 4.1.1, se utilizará un número adicional de muestras para cada cara, de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 2.2 de la parte 2.

4.1.3 Se mantendrán en reserva nueve muestras adicionales (es decir, tres muestras por modo de ensayo) si así se prescribe en las condiciones especificadas en el párrafo 8.8.2.

4.1.4 En el caso de materiales intumescentes, es necesario efectuar un ensayo preliminar con el calentador de cono a 50 mm de la muestra, por lo cual se necesitan como mínimo dos muestras adicionales.

### **4.2 Tamaño de las muestras**

4.2.1 Las muestras serán cuadradas, con lados que midan  $75 \pm 1$  mm.

4.2.2 Los materiales de espesor nominal igual o inferior a 25 mm se evaluarán con muestras que tengan el espesor máximo. Para los ensayos comparativos, los materiales se evaluarán con un espesor de  $1 \pm 0,1$  mm. Todos los materiales consumen oxígeno cuando arden en la cámara y la reducción de la concentración de oxígeno en la cámara tiene un efecto en la cantidad de humo que generan algunos materiales (especialmente muestras gruesas o que se queman rápidamente). Siempre que sea posible, los materiales se someterán a ensayo con el espesor que vayan a tener en la práctica.

4.2.3 Los materiales de espesor superior a 25 mm se cortarán de modo que la muestra tenga un espesor de entre 24 y 25 mm, de tal manera que pueda evaluarse la cara original (sin cortar).

4.2.4 Las muestras de materiales formados por varias capas que tengan un espesor superior a 25 mm y que consten de materiales de base con caras de diferentes materiales se prepararán tal como se especifica en el párrafo 4.2.3 (véase también el párrafo 4.3.2).

### **4.3 Preparación de las muestras**

4.3.1 La muestra será representativa del material y estará preparada de acuerdo con los procedimientos descritos en los párrafos 4.3.2 y 4.3.3. Las muestras se cortarán, aserrarán, moldearán o troquelarán de superficies idénticas del material de muestra; se guardarán registros de sus espesores y, si se requiere, de sus masas.

4.3.2 Si se someten a ensayo secciones planas del mismo espesor y composición en lugar de partes curvadas, moldeadas o especiales, se hará una nota de ello en el informe sobre el ensayo. Los sustratos o materiales de base de las muestras serán los mismos que los empleados en la práctica.

4.3.3 Cuando se sometan a ensayo materiales de revestimiento, incluidos pinturas y adhesivos, con el sustrato o base empleado en la práctica, las muestras se prepararán siguiendo la práctica normal y, en tales casos, se consignarán en el informe sobre el ensayo el método de aplicación del revestimiento, el número de capas y el tipo de sustrato.

#### **4.4 Envoltura de las muestras**

4.4.1 El dorso, los bordes y la periferia de la superficie frontal de todas las muestras se cubrirán con una sola hoja de papel de aluminio (de aproximadamente 0,04 mm de espesor) cuya cara sin brillo estará en contacto con la muestra, dejando un área central expuesta de la muestra de 65 mm x 65 mm. Se tendrá cuidado de no perforar la hoja y de no hacer pliegues innecesarios al envolver la muestra. La hoja se plegará de manera que se reduzcan a un mínimo las pérdidas de materiales fundidos en la parte inferior del portamuestras. Después de montar la muestra en el portamuestras, se recortarán las partes de la hoja que sobresalgan de los bordes frontales.

4.4.2.1 Las muestras envueltas que tengan un espesor máximo de 12,5 mm estarán reforzadas con una placa aislante e incombustible cuya densidad seca en estufa sea de  $950 \pm 100 \text{ kg/m}^3$  y su espesor nominal de 12,5 mm, debajo de la cual se colocará una manta de fibras refractarias de baja densidad (de una densidad nominal de  $65 \text{ kg/m}^3$ ).

4.4.2.2 Las muestras envueltas que tengan un espesor superior a 12,5 mm pero inferior a 25 mm estarán reforzadas con una manta de fibras refractarias de baja densidad (de una densidad nominal de  $65 \text{ kg/m}^3$ ).

4.4.2.3 Las muestras envueltas que tengan un espesor de 25 mm se someterán a ensayo sin placa de refuerzo ni manta de fibras refractarias.

4.4.3 Cuando se trate de materiales flexibles, cada muestra en su envoltorio de papel de aluminio se instalará en el portamuestras de tal manera que la superficie expuesta quede a ras de la cara interna de la abertura del portamuestras. Los materiales con superficies expuestas irregulares no sobresaldrán del plano de la abertura del portamuestras.

4.4.4 Cuando las muestras impermeables delgadas, como las películas termoplásticas, se inflen durante el ensayo debido a los gases que quedan atrapados entre la película y la placa de refuerzo, se mantendrán lo más planas posibles practicando dos cortes de 20 mm de longitud en paralelo con una separación de 20 mm entre ellos en la película a fin de permitir la ventilación.

#### **4.5 Acondicionamiento**

4.5.1 Antes de preparar las muestras para el ensayo se acondicionarán hasta que alcancen una masa constante a una temperatura de  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  y una humedad relativa de  $50 \pm 5 \%$ , considerándose que se alcanza una masa constante cuando dos pesadas sucesivas, llevadas a cabo en un intervalo de 24 horas, no difieren en más del 0,1 % de la masa de la muestra de ensayo, o de 0,1 g si este valor es superior.

4.5.2 En la cámara de acondicionamiento las muestras estarán apoyadas sobre rejillas de forma que el aire tenga acceso a todas las superficies.

**Nota 1:** En la cámara de acondicionamiento puede utilizarse el movimiento forzado de aire para acelerar el proceso de acondicionamiento.

**Nota 2:** Los resultados obtenidos con este método son sensibles a pequeñas diferencias en el acondicionamiento de las muestras. Por ello es importante seguir al pie de la letra lo dispuesto en el párrafo 4.5.

## **5 APARATO Y EQUIPO AUXILIAR**

El aparato y el equipo auxiliar se ajustarán a lo indicado en la norma ISO 5659-2, *Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test*.

## **6 ENTORNO DE ENSAYO**

6.1 El aparato de ensayo estará protegido de la luz directa del sol o de cualquier fuente de luz fuerte para evitar la posibilidad de obtener valores de luz parásitos.

6.2 Se tomarán las medidas apropiadas para extraer de la zona de trabajo los gases y humos potencialmente peligrosos y nauseabundos y se tomarán las debidas precauciones con el fin de evitar que el personal quede expuesto a tales gases y humos, principalmente durante la retirada de las muestras de la cámara o cuando se limpia el aparato.

## **7 PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN**

La calibración del aparato de ensayo se efectuará de conformidad con los procedimientos de la norma ISO 5659-2, *Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test*.

## **8 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **8.1 Preparación de la cámara de ensayo**

8.1.1 Prepárese la cámara de ensayo de acuerdo con las prescripciones de la sección 9 de la norma ISO 5659-2 con el cono calibrado a 25 kW/m<sup>2</sup> o 50 kW/m<sup>2</sup>. En el caso de los materiales intumescentes, la distancia entre el calentador de cono y la muestra será de 50 mm y el quemador piloto estará situado a 15 mm por debajo del borde inferior del calentador de cono.

8.1.2 Si acaba de realizarse un ensayo, hágase circular aire por la cámara de ensayo hasta que el humo haya desaparecido por completo, con la puerta de la cámara cerrada y los respiraderos de escape y de entrada abiertos. Inspecciónese la parte interior de la cabina y límpiense las paredes y el marco de soporte, si es necesario (véase el párrafo 9.9 de la norma ISO 5659-2). Límpiense las caras de las ventanas ópticas por dentro de la cámara antes de cada ensayo. Déjese que el aparato se estabilice hasta que la temperatura de las paredes de la cámara sea de 40 ± 5 °C para ensayos con el cono del radiador a 25 kW/m<sup>2</sup> o de 55 ± 5 °C para ensayos con el cono del radiador a 50 kW/m<sup>2</sup>. Círrrese la válvula de entrada.

8.1.3 Cuando se sometan a ensayo materiales intumescentes, la temperatura de las paredes de la cámara será de 50 ± 10 °C para ensayos con el cono del radiador a 25 kW/m<sup>2</sup> o de 60 ± 10 °C para ensayos con el cono del radiador a 50 kW/m<sup>2</sup>.

**Nota:** Si la temperatura es demasiado alta, puede utilizarse el ventilador de extracción para aspirar aire más frío del laboratorio.

## **8.2 Ensayos con llama piloto**

Para realizar ensayos con llama piloto, con el quemador en su posición correcta ábranse los suministros de gas y aire y enciéndase el quemador, compruébense los caudales de flujo y, de ser necesario, regúlense para asegurarse de que la llama se ajuste a lo estipulado en el párrafo 7.3.6 de la norma ISO 5659-2.

## **8.3 Preparación del sistema fotométrico**

Calíbrese en cero y ábrase el obturador para obtener el valor de transmisión del 100 % (escala completa). A continuación, ciérrense los obturadores, compruébese el sistema y vuélvase a calibrar en cero, si es necesario, empleando la escala más sensible (0,1 %). Compruébese de nuevo el valor del 100 %. Repítase la secuencia hasta obtener valores precisos de cero y 100 % en el amplificador y registrador al abrirse y cerrarse los obturadores.

## **8.4 Carga de la muestra**

8.4.1 Colóquese una muestra envuelta, preparada de conformidad con las indicaciones de los párrafos 4.3 y 4.4. Colóquese el portamuestras con la muestra en el marco de soporte por debajo del cono del radiador. Retírese la pantalla de radiación de debajo del cono y, al mismo tiempo, póngase en marcha el sistema de registro de datos y ciérrese el respiradero de entrada. La puerta de la cámara de ensayo y el respiradero de entrada se cerrarán inmediatamente después de iniciarse el ensayo.

8.4.2 Si los ensayos preliminares indican que la llama piloto se ha apagado antes de retirar la pantalla, vuélvase a encender inmediatamente el quemador piloto y suéltese la pantalla al mismo tiempo.

## **8.5 Registro de la transmisión de la luz**

8.5.1 Regístrese el porcentaje de transmisión de la luz y el tiempo de manera continua desde el inicio del ensayo (es decir, cuando se retira la pantalla de radiación). Si es necesario, póngase la escala del sistema amplificador fotodetector en la siguiente década a fin de evitar valores inferiores al 10 % de desviación de la escala completa.

8.5.2 Si se registra un valor de transmisión de la luz inferior al 0,01 %, cúbrase la mirilla de la puerta de la cámara y retírese del recorrido de la luz el filtro de extensión de escala.

## **8.6 Observaciones**

8.6.1 Tómese nota de todas las características particulares de combustión de la muestra, como exfoliación, intumescencia, contracción, fusión o aplastamiento, y regístrese el tiempo transcurrido desde el inicio del ensayo hasta el momento en que se observa el comportamiento particular, así como el momento de ignición y la duración de la llama. Regístrense también las características del humo, como el color y la naturaleza de la materia particulada que se deposite.

**Nota 1:** La cantidad de humo que generan algunos materiales difiere considerablemente según se produzca la combustión en un modo sin llama o con llama (véase la norma ISO 5659-2). Por ello, es importante registrar la mayor cantidad de información posible sobre el modo de combustión durante cada ensayo.

**Nota 2:** Los materiales con revestimientos y con caras, como las chapas laminadas, azulejos, tejidos y otros materiales pegados a un sustrato con un adhesivo, y los materiales compuestos que no están unidos a un sustrato, pueden sufrir exfoliación, agrietamiento, peladuras u otros tipos de desprendimiento que influyen en el humo que puedan generar.

8.6.2 Si, durante un ensayo, la llama piloto se apaga debido a un efluente gaseoso y no vuelve a encenderse dentro de los 10 segundos siguientes, se desconectará inmediatamente el suministro de gas al quemador piloto (véase el párrafo 7.3.6 de la norma ISO 5659-2).

8.6.3 Si una muestra delgada sin cortar se infla (véase el párrafo 4.4.4 *supra*), se descartarán los resultados de esa muestra y se someterá a ensayo otra muestra cortada.

## 8.7 Terminación del ensayo

8.7.1 La duración del primer ensayo en cada una de las condiciones de ensayo indicadas en el párrafo 8.8.1 será de 20 minutos a fin de verificar la posible existencia de un segundo valor mínimo de transmitancia. Si en el primer ensayo el valor mínimo de transmitancia se da antes de que transcurran los primeros 10 minutos, en los ensayos posteriores correspondientes a esa condición de ensayo la exposición podrá ser de 10 minutos. En caso contrario, la duración de los ensayos será de 20 minutos.

8.7.2 Apáguese el quemador si se ha utilizado la llama piloto.

**Nota:** El quemador se apaga con el fin de evitar la posibilidad de que el aire se mezcle con productos de combustión presentes y se produzca una explosión.

8.7.3 Retírese la pantalla de radiación de debajo del cono.

8.7.4 Conéctese el ventilador de extracción y, cuando el manómetro de agua indique una presión negativa pequeña, ábrase el respiradero de entrada y continúese la extracción hasta que se registre un valor máximo de transmisión de la luz, tras seleccionar la escala apropiada, que se registrará como el valor  $T_c$  ("haz claro"), el cual se utilizará para corregir el efecto de los depósitos en las ventanas ópticas.

## 8.8 Repetición de ensayos

8.8.1 Sométanse a ensayo tres muestras en cada una de las condiciones siguientes:

- .1 irradiancia de  $25 \text{ kW/m}^2$ , con llama piloto;
- .2 irradiancia de  $25 \text{ kW/m}^2$ , sin llama piloto; y
- .3 irradiancia de  $50 \text{ kW/m}^2$ , sin llama piloto.

8.8.2 Para cada una de las muestras, determínese el porcentaje del valor de transmisión de la luz y a partir de éste calcúlese la densidad óptica específica apropiada tal como se indica en el párrafo 9.1. En caso de que, sin haber ninguna razón aparente, el valor de  $D_s$  *max* para cualquiera de las muestras individuales difiera en más del 50 % del valor medio para el conjunto de las tres muestras del cual forma parte, se someterá a ensayo del mismo modo un conjunto adicional de tres muestras procedentes del mismo material y se registrará el promedio de los seis resultados obtenidos.

**Nota:** Incluso en las mismas condiciones de ensayo podrá darse el caso de que una muestra arda con llama y las otras no ardan con llama. Este hecho sería una razón aparente.

## 9 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

### 9.1 Densidad óptica específica ( $D_s$ )

9.1.1 Hágase una representación gráfica de la transmisión de la luz en función del tiempo para cada muestra y determínese la transmisión mínima ( $T_{min}$ ). A continuación, conviértase  $T_{min}$  en la densidad óptica específica máxima ( $D_s \max$ ) mediante el cálculo hasta dos cifras significativas utilizando la siguiente ecuación:

$$D_s \max = 132 \log_{10} (100/T_{min})$$

donde:

132 es un factor derivado de  $V/AL$  para la cámara de ensayo,  
 $V$  es el volumen de la cámara,  
 $A$  es el área expuesta de la muestra,  
 $L$  es la longitud del recorrido de la luz.

**Nota:** El valor de la transmisión utilizado en dicha ecuación es el de la transmisión medida. En las primeras cuatro décadas, es el valor registrado por el sistema. En las dos últimas décadas (en las que se retira del recorrido de la luz el filtro de extensión de la escala) la transmisión debe calcularse en relación con la escala real de medición de 0,01 % o 0,001 %. Por ejemplo, si la escala de medición se fija en 1 % tras retirar el filtro de extensión de la escala, la escala real de medición es 0,01 %. Si el valor de transmisión visualizado es 0,523, la transmisión real medida es 0,00523 %.

9.1.2 De ser necesario, a cada valor de  $D_s \max$  determinado en el párrafo 9.1.1 se añade el factor de corrección  $C_f$ , que depende del uso del filtro de extensión de la escala. El valor de  $C_f$  es:

- .1 cero:
  - .1 si el filtro se encuentra en el recorrido de la luz en el momento en que se registró la transmisión ( $T \geq 0,01$  %); o
  - .2 si el sistema fotométrico no está equipado con un filtro desmontable; o
  - .3 si se observa que el filtro ND-2 tiene la densidad óptica correcta (es decir, 2); y
- .2 según se determine en el procedimiento descrito en el párrafo 9.5 de la norma ISO 5659-2, si se retira el filtro del recorrido de la luz en el momento en que se mide el recorrido ( $T < 0,01$  %).

### 9.2 Factor de corrección del haz claro ( $D_c$ )

Regístrese el valor de los datos de "haz claro" ( $T_c$ , véase el párrafo 8.7.4) para cada muestra a fin de determinar el factor de corrección  $D_c$ .  $D_c$  se calcula de la misma forma que  $D_s \max$  en el párrafo 9.1.1. El factor de corrección  $D_c$  no se debe registrar si su valor es inferior al 5 % de  $D_s \max$ .

## 10 OTRAS REFERENCIAS

Por lo que respecta a "Calibración del medidor del flujo calorífico", "Variabilidad en la densidad óptica específica del humo medida en el ensayo en una cámara simple" y "Determinación de la densidad óptica en masa (MOD)", véanse los anexos A, B y C de la norma ISO 5659-2.

## APÉNDICE 2

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA LA PRODUCCIÓN DE GASES TÓXICOS

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 En el presente apéndice se especifican los métodos de medición de gases desprendidos en ensayos de exposición al fuego/acumulación de humo utilizando la técnica de espectroscopia de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR). Se presta particular atención a los sistemas de muestreo de gases y las condiciones de medición de gases.

1.2 Cabe señalar que, además de gases, la combustión produce otros efluentes, como partículas, humos y vapores, que pueden ser tóxicos y que algunos gases, como los halogenuros de hidrógeno, pueden quedar atrapados en la humedad de los conductos de muestreo o en los filtros destinados a extraer solamente las partículas de humo.

1.3 La medición de gases mediante la técnica FTIR se llevará a cabo con el máximo nivel de densidad de humo generado durante el ensayo. El momento correspondiente se determina con un ensayo de medición de la densidad del humo efectuado de conformidad con el apéndice 1.

#### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se citan a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones del presente apéndice:

ISO 5659-2, *Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test*;  
ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*; y  
ISO 19702, *Toxicity testing of fire effluents – Analysis of gases and vapours in fire effluents using FTIR technology*.

#### 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos del presente documento, se aplicarán los términos y definiciones que figuran en las normas ISO 13943 e ISO 19702, así como los siguientes:

3.1 *Tiempo de muestreo de la densidad máxima de humo (DmST)*: tiempo de muestreo, expresado en segundos, utilizado en el ensayo de toxicidad correspondiente al tiempo necesario para alcanzar el valor máximo de densidad óptica específica, como se estipula en el párrafo 2.4.1 de la parte 2.

3.2 *Periodo de respuesta de la muestra (SRP)*: tiempo mínimo necesario durante el periodo de muestreo para cargar completamente la célula de gas FTIR, incluido el tiempo necesario para transferir el flujo de efluentes desde la cámara de humos a la célula.

#### 4 PRINCIPIOS

Las muestras de los efluentes de combustión se toman de la cámara de acumulación de humos utilizada en el ensayo de producción de humo (apéndice 1) en un momento específico llamado "punto de muestreo *Dm*" (*DmST*), el cual se predetermina mediante el primer ensayo de densidad de humo especificado en el apéndice 1. En ese momento la

densidad de humo alcanza su nivel máximo durante el ensayo normalizado de 20 minutos. El muestreo de gases se llevará a cabo de tal modo que la muestra represente el gas, el efluente de combustión de la cámara, tanto cualitativa como cuantitativamente y de manera que se reduzca al mínimo todo efecto de los sistemas de muestreo de gases (filtros, sondas, conductos, tuberías y bombas). Se recomienda reducir al mínimo el tiempo y distancia de desplazamiento del efluente de combustión por el sistema de muestreo de gases. Se instalará en este un sistema de filtrado del efluente de combustión con objeto de impedir que se introduzcan partículas de humo en el analizador de gases. Se utilizará la técnica FTIR para analizar las muestras de gas.

## **5 SISTEMA DE MUESTREO DE GASES**

El sistema de muestreo de gases debería incluir una sonda, una tubería de muestreo de gases calentados, un filtro, válvulas y una bomba de muestreo.

## **6 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE GASES**

Se utilizará un sistema FTIR como se describe en la norma ISO 19702.

## **7 CALIBRACIÓN**

Se calibrará el sistema FTIR para los gases que se van a medir de conformidad con la norma ISO 19702.

## **8 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **8.1 Tareas antes de cada ensayo**

8.1.1 Compruébese el estado de las paredes internas de la cámara de ensayo y límpiense para eliminar todas las capas y partículas de suciedad. Lo mismo se hará a la superficie de la sonda interna para el muestreo FTIR.

8.1.2 Límpiense la entrada de la sonda.

8.1.3 Manténganse el filtro, la tubería de muestreo de gases y las válvulas y la célula de gas a una temperatura comprendida entre 150 °C y 180 °C durante un mínimo de 10 minutos antes del ensayo.

8.1.4 La resolución de longitud de onda del espectrómetro será de 4 cm<sup>-1</sup> o superior. Fíjese la totalidad de la región media del espectro de infrarrojos para detección entre 650 y 4 500 cm<sup>-1</sup>.

8.1.5 Círrrese la puerta de la cámara e introdúzcase el aire de la cámara en la célula de gas del FTIR. Espérese un minuto y regístrese el espectro de fondo.

8.1.6 Gírese la válvula de muestreo para que entre aire a la célula de gas.

**Nota:** Se recomienda que, antes de iniciar ese día el ensayo de producción de humo, se lleve a cabo una medición simulada de gases en la que se tome una muestra de aire de la cámara de humos y se analice mediante el procedimiento de ensayo normal, con objeto de asegurarse de que no se detecta gas alguno. Se recomienda también que dicha medición simulada se lleve a cabo siempre que se obtenga un resultado dudoso con la medición de gases. Se recomienda asimismo que esta medición de detección se lleve a cabo después de limpiar la cámara de humos con un disolvente volátil.



## **8.2 Tareas durante el ensayo**

8.2.1 Durante el ensayo de densidad de humo estipulado en el apéndice 1, iníciase el muestreo girando la válvula de muestreo para introducir el gas de la cámara en la tubería de muestreo, a  $DmST - (SRP \times 0,5)$  (s).

8.2.2 Espérese un periodo mínimo equivalente al SRP y obténgase el espectro; deténgase el muestreo de la cámara y gírese la válvula de muestreo a fin de introducir aire fresco.

8.2.3 Prosígase con el ensayo de densidad de humo hasta que transcurran 20 minutos. Para asegurarse de que el ensayo concluyó compruébese que ya se alcanzó el pico de densidad de humo.

8.2.4 Al final del ensayo, prosígase con la parte final del procedimiento de ensayo descrito en el apéndice 1.

8.2.5 Si la presión de la cámara de humos cae por debajo del mínimo permitido estipulado en la norma ISO 5659-2 debido a algún fenómeno que ocurra durante la combustión de la muestra, la válvula de admisión de gas de la cámara se abrirá automáticamente, según se estipula en la norma. Si esto ocurre, se hará constar.

8.2.6 Si la presión de la cámara de humos supera el máximo permitido estipulado en la norma ISO 5659-2 debido a algún fenómeno que ocurra durante la combustión de la muestra, la válvula de liberación de gas de la cámara se abrirá automáticamente, según se estipula en la norma. Si esto ocurre, se hará constar.

## **8.3 Repetición de ensayos**

En el caso de que se repita una serie adicional de tres ensayos de medición del humo de conformidad con el párrafo 8.8.2 del apéndice 1 en cualquiera de las condiciones de ensayo indicadas en el párrafo 8.8.1 de dicho apéndice, las mediciones de gases se realizarán en los ensayos segundo y tercero de la segunda serie de ensayos, de conformidad con el presente apéndice, y los resultados de los ensayos se notificarán de conformidad con el párrafo 10.

## **9 ANÁLISIS DE GASES**

### **9.1 Análisis de gases FTIR**

El análisis de gases FTIR se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la norma ISO 19702.

### **9.2 Cálculo de la corrección de la concentración para los gases ácidos**

9.2.1 Se llevará a cabo el análisis de los materiales filtrantes utilizados en la tubería de muestreo de gases, y se obtendrá el total de gases ácidos atrapados por los materiales filtrantes ( $Q_a$  (g))<sup>\*</sup>.

---

\* El ISO/TC92/SC1 está elaborando la norma pertinente.

9.2.2 La concentración relativa se calculará basándose en el volumen total de gases ( $V_s$  (l)) que pasa a través del filtro durante el periodo de muestreo de gases:

$$V_s = Sfl \times St$$

donde:

$Sfl$  es el caudal de muestreo de gases (l/s),  
 $St$  es el tiempo de muestreo de gases (s).

9.2.3 El volumen relativo de los gases ( $V_a$  (l)) se calculará con la siguiente fórmula:

$$V_a = (Qa/PMa) \times Vm$$

donde:

$Vm$  es el volumen molar en condiciones normales,  
 $PMa$  es la masa molar de los gases.

9.2.4 La corrección de la concentración ( $C_{ca}$  (ppm)) para un gas ácido se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$C_{ca} = Va/Vs \times 10^6$$

## 10 RESULTADOS DEL ENSAYO

En el informe sobre el ensayo se incluirán los siguientes resultados:

- .1 para cada ensayo:
  - .1 la concentración máxima de gases ( $C$ , medida en ppm) medida con la técnica FTIR de cada uno de los gases que figuran en el párrafo 2.4.2 de la presente parte;
  - .2 la corrección de la concentración de gas ( $C_{ca}$ ), si procede;
  - .3 la concentración máxima de gases corregida ( $C + C_{ca}$ ), si procede; y
  - .4  $DmST$  y  $SRP$ ;
- .2 para cada condición de ensayo (véase el párrafo 8.8.1 del apéndice 1), el valor medio de los valores máximos de la concentración de gases medida y corregida, si procede, para cada condición de ensayo; y
- .3 datos sobre el aparato de ensayo:
  - .1 el volumen interno de la célula de gas;
  - .2 el volumen interno y la longitud de la tubería de muestreo de gases; y
  - .3 la capacidad de la bomba de muestreo de gases.

## PARTE 3 – ENSAYO PARA DIVISIONES DE CLASES "A", "B" Y "F"

### 1 APLICACIÓN

Cuando se requiera que los productos (tales como cubiertas, mamparos, puertas, cielos rasos, revestimientos, ventanas, válvulas de mariposa contra incendios, manguitos de paso para tuberías y conductos y manguitos de paso para cables) formen parte de divisiones de clase "A", "B" o "F"<sup>\*</sup>, cumplirán lo dispuesto en la presente parte.

### 2 PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

Los productos se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con los procedimientos de ensayo de exposición al fuego especificados en los apéndices 1 y 2 de la presente parte. El apéndice 2 contiene en sus apéndices procedimientos de ensayo para ventanas, válvulas de mariposa contra incendios y aberturas para tuberías y conductos.

### 3 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO

#### 3.1 Aislamiento

##### 3.1.1 Divisiones de clase "A", incluidas las puertas de clase "A"

El aumento medio de temperatura de la cara no expuesta, calculado según se indica en el párrafo 8.4.1 del apéndice 1, no será superior a 140 °C, y el aumento de temperatura registrado por cualquiera de los termopares colocados en la cara no expuesta no será superior a 180 °C durante los periodos que se indican a continuación para cada clase:

Clase "A-60"	60 minutos
Clase "A-30"	30 minutos
Clase "A-15"	15 minutos
Clase "A-0"	0 minutos.

##### 3.1.2 Divisiones de clases "B" y "F", incluidas las puertas de clases "B" y "F"

El aumento medio de temperatura de la cara no expuesta, calculado según se indica en el párrafo 8.4.1 del apéndice 1, no será superior a 140 °C, y el aumento de temperatura registrado por cualquiera de los termopares colocados en la cara no expuesta no será superior a 225 °C durante los periodos que se indican a continuación para cada clase:

Clase "B-15"	15 minutos
Clase "B-0"	0 minutos
Clase "F-15"	15 minutos
Clase "F-0"	0 minutos.

<sup>\*</sup> Tal como están definidas en la parte A del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, y en el capítulo V del Protocolo de Torremolinos de 1993 relativo al Convenio internacional de Torremolinos para la seguridad de los buques pesqueros, 1977. Las divisiones de clase "F" sólo se hallan definidas en este último Convenio.

### **3.2 Integridad**

Todas las divisiones de las clases "A", "B" y "F", incluidas las puertas de clases "A", "B" y "F", cumplirán los requisitos siguientes de duración mínima del ensayo correspondiente a cada clase (véase el párrafo 8.5 del apéndice 1):

- .1 llamas: no habrá llamas en la cara no expuesta;
- .2 almohadilla de algodón: no producirá ignición, es decir, llamas o incandescencia, cuando se aplique de conformidad con el párrafo 8.4.3 del apéndice 1, o cuando se utilice como ayuda para determinar la existencia de llamas (véase el párrafo 8.4.2 del apéndice 1); y
- .3 galgas de espesor: no será posible introducir las galgas de espesor en ninguna abertura de la muestra, tal como se indica en el párrafo 8.4.4 del apéndice 1.

No se requiere que las puertas de clases "A", "B" y "F" puedan abrirse o cerrarse durante o después del ensayo especificado.

### **3.3 Temperatura del núcleo estructural**

En el caso de divisiones de aleación de aluminio que soporten carga, la temperatura media del núcleo estructural obtenida con los termopares descritos en el párrafo 7.7 del apéndice 1 no aumentará más de 200 °C por encima de su temperatura inicial en ningún momento del ensayo durante la duración mínima correspondiente a la clase de que se trate (véase el párrafo 8.5 del apéndice 1). Cuando el núcleo estructural sea de un material distinto del acero o de una aleación de aluminio, la Administración decidirá qué aumento de temperatura no se deberá sobrepasar durante la duración del ensayo.

### **3.4 Cielos rasos y revestimientos continuos de clase "B"**

Cuando se requiera que los cielos rasos o revestimientos sean continuos de clase "B", podrán someterse a ensayos y evaluaciones de conformidad con lo dispuesto en el apéndice 4 de la presente parte.

### **3.5 Prescripciones adicionales**

3.5.1 Las muestras de conjuntos de clases "A" y "B" se construirán con materiales incombustibles. Se permitirán las siguientes excepciones:

- .1 los adhesivos y las barreras al vapor utilizados en la construcción de las muestras no deberán ser incombustibles, aunque tendrán características de débil propagación de la llama;
- .2 los materiales selladores utilizados en los sistemas de perforación;
- .3 las juntas de puertas estancas al gas, al agua o a la intemperie;
- .4 las juntas de ventanas; y
- .5 el material de relleno de los sistemas de acristalamiento.

Los adhesivos y los materiales selladores utilizados en los ensayos de los sistemas de perforación se utilizarán en las estructuras en sí. Al construir las muestras podrán utilizarse los materiales mencionados en los párrafos 3.5.1.3 a 3.5.1.5. Si se incluyen dichos materiales se dejará constancia en el informe sobre el ensayo. Los materiales utilizados en el ensayo no se sustituirán por ningún otro material que no se haya sometido a ensayo de conformidad con lo dispuesto en el presente Código y/o que no haya aceptado la Administración.

### 3.5.2 Radiación térmica a través de las ventanas

3.5.2.1 Cuando la Administración requiera que la radiación térmica a través de las ventanas esté limitada, se podrá someter a ensayo y evaluar el conjunto de la ventana de conformidad con el apéndice 3 de la presente parte.

3.5.2.2 No es necesario utilizar la almohadilla de algodón en la cara no expuesta tras el periodo correspondiente a la clasificación del aislamiento del producto.

## 4 OTRAS REFERENCIAS

4.1 Se verificará la incombustibilidad de los materiales utilizados en divisiones de clases "A" y "B" de conformidad con la parte 1.

4.2 Cuando se permita utilizar enchapados combustibles en divisiones de clases "A" y "B", se verificarán las características de débil propagación de la llama de tales enchapados, si se requiere, de conformidad con la parte 5.

4.3 Si se somete a ensayo una cubierta de aluminio que tiene aislamiento en su cara inferior, el resultado del ensayo será aplicable a las cubiertas que carecen de revestimiento en su parte superior. Las cubiertas de aluminio no podrán ir provistas de revestimiento o aislamiento en su parte superior a menos que se hayan sometido a ensayo con dicho revestimiento o aislamiento, a fin de comprobar que el aluminio no supera los 200 °C de temperatura.

## 5 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo incluirá la información que figura en el párrafo 9 del apéndice 1.

## 6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ISO 834-1, *Fire-resistance tests – Elements of building construction – Part 1: General requirements*; y

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1 Reference tables*.

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO PARA LAS DIVISIONES DE CLASES "A", "B" Y "F"

#### 1 GENERALIDADES

1.1 La aprobación de los conjuntos que se van a someter a ensayo estará limitada a la orientación en que se hayan sometido a ensayo; por consiguiente, los mamparos, revestimientos y puertas se someterán a ensayo en posición vertical y las cubiertas y cielos rasos en posición horizontal. Al someter a ensayo las cubiertas sólo es necesario exponer su cara inferior a las condiciones de calentamiento, y en los cielos rasos y revestimientos de clases "B" y "F" basta con someter a ensayo el lado en que se encuentre el cielo raso o revestimiento en sí.

1.2 Para la aprobación de mamparos y puertas de clase "A" con fines de "aplicación general", es decir, cuando se utilice material aislante a ambos lados del núcleo estructural, así como para la de mamparos y puertas de clase "B", se exige en general que cada lado de el conjunto se haya sometido a ensayo por separado, utilizando dos muestras diferentes, a menos que la Administración estime oportuno someter a ensayo un solo lado, a saber, aquel cuyo comportamiento se espera que sea inferior al del otro lado.

1.3 En los ensayos de mamparos de clase "A" con fines de "aplicación general", cabe la posibilidad de que la aprobación se conceda basándose en un solo ensayo, siempre que el mamparo se haya sometido a ensayo del modo que se considere más riguroso, a saber, con el aislamiento y los refuerzos en la cara no expuesta.

1.4 En los ensayos de mamparos de clase "A" con fines de "aplicación restringida", es decir, cuando se haya determinado que el riesgo de incendio proviene solamente del lado provisto de aislamiento, el mamparo puede someterse a ensayo con el aislamiento y los refuerzos en la cara expuesta.

1.5 Si se desea obtener la aprobación de un mamparo de clase "A" con una "aplicación del aislamiento a ambos lados", con un aislamiento de igual espesor en las dos caras del núcleo estructural, el ensayo se efectuará con los refuerzos en la cara no expuesta del mamparo; en caso contrario, se someterá a ensayo con el lado de menor espesor del aislamiento en la cara expuesta.

1.6 El espesor del aislamiento de los refuerzos no tiene que ser el mismo que el de la plancha de acero.

1.7 Si el aislamiento de una división de clase "A" lo proporciona una membrana de protección, es decir, un cielo raso de clase "B" en el caso de un núcleo estructural de acero o un revestimiento de clase "B" en el caso de un núcleo estructural de acero, la distancia entre la membrana (es decir, el cielo raso o el revestimiento) y el núcleo estructural será la mínima correspondiente a la aprobación que se desee obtener. En los mamparos de clase "A", la división se debe someter a ensayo tanto por el lado del núcleo estructural como por el del revestimiento de clase "B". Los cielos rasos y los revestimientos que puedan formar parte de los conjuntos de dicha cubierta o mamparo se ajustarán como mínimo a la clasificación "B-0".

1.8 Si el aislamiento de una división de clase "A" lo proporciona una membrana de protección, los refuerzos del núcleo estructural estarán situados en la cavidad que se encuentra entre la plancha de acero del núcleo estructural y la membrana de protección. Para los mamparos de clase "A" la Administración podrá aceptar o exigir que los refuerzos se hallen en el lado opuesto de la plancha de acero con objeto de reducir a un mínimo la distancia entre la membrana de protección y el núcleo estructural.

1.9 Las dimensiones de los núcleos estructurales de las muestras de ensayo que se indican en el párrafo 2 se refieren a núcleos estructurales constituidos por planchas lisas reforzadas de acero o aleación de aluminio. La Administración podrá exigir que los ensayos se lleven a cabo con muestras que tengan núcleos estructurales de otros materiales que no sean acero o aleaciones de aluminio si dichos materiales son más representativos del conjunto que vaya a utilizarse a bordo de los buques.

1.10 Se podrá considerar que las divisiones de clase "A" constituidas por un mamparo de acero sin aislamiento o por una cubierta con un escantillonado adecuado y sin aberturas satisfacen las prescripciones aplicables a las divisiones de clase "A-0", es decir, las relativas al paso del humo y de las llamas, sin que sea necesario realizar un ensayo. Todas las demás divisiones se deberán someter a ensayo, incluidas las de clase "A-0" con núcleo estructural de aluminio.

1.11 Los resultados obtenidos con los materiales de aislamiento utilizados para divisiones de clase "A" podrán aplicarse a conjuntos con escantillonados más gruesos que los sometidos a ensayo siempre que la orientación del conjunto sea la misma, es decir, que los resultados de los ensayos de los mamparos no se aplicarán a las cubiertas, y viceversa.

1.12 El conjunto que se vaya a someter a ensayo será, en la medida de lo posible, representativo del utilizado a bordo de los buques, incluidos los materiales y el método de ensamblaje.

1.13 Se considera que la forma en que han sido proyectadas las muestras propuestas en este apéndice refleja las peores condiciones posibles, procurándose con ello conseguir una utilidad máxima de la clasificación en aplicaciones de tipo práctico. Sin embargo, la Administración podrá aceptar o solicitar medios especiales de ensayo que permitan obtener información adicional necesaria para la aprobación, especialmente de aquellos tipos de conjuntos en que no se utilicen componentes corrientes en las divisiones horizontales o verticales, por ejemplo, cuando los camarotes sean de una construcción de tipo modular en la que existan conexiones continuas entre los mamparos, las cubiertas y los cielos rasos.

1.14 Las puertas, ventanas y otras aberturas de las divisiones destinadas a instalarse en las divisiones contraincendios de materiales distintos del acero serán representativas del prototipo o prototipos sometidos a ensayo en una división construida de dicho material, salvo que la Administración estime que el conjunto aprobado no reduce la resistencia al fuego de la división independientemente del tipo de construcción de la división.

1.15 Los conjuntos se someterán a ensayo sin pintura u otro acabado superpuesto, pero cuando solamente se fabrican con un acabado superpuesto, y a reserva de que la Administración lo permita, se podrán someter a ensayo tal como salen de fábrica. Se podrá exigir que dichos conjuntos se sometan a ensayo con un acabado superpuesto si la Administración considera que dicho acabado tiene un efecto perjudicial en el comportamiento del conjunto durante el ensayo.

1.16 Los conjuntos de clase "B" se someterán a ensayo sin acabados. Cuando el tipo de conjunto no lo permita, los acabados podrán incluirse en la muestra del ensayo de la clase "B", y se incluirán en el ensayo de incombustibilidad del conjunto.

## 2 NATURALEZA DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

### 2.1 Mamparos de clase "A"

#### 2.1.1 Dimensiones

2.1.1.1 Las dimensiones mínimas totales de la muestra de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de los bordes superior, inferior y verticales, son de 2 440 mm de anchura y 2 500 mm de altura. Cuando la altura máxima total sea en la práctica inferior a la mencionada *supra*, la muestra de ensayo tendrá la altura máxima que se vaya a utilizar en la práctica.

2.1.1.2 La altura mínima del panel del mamparo será la altura normalizada del panel fabricado con una dimensión de 2 400 mm.

2.1.1.3 Las dimensiones totales del núcleo estructural tendrán 20 mm menos, tanto de anchura como de altura, que las dimensiones totales de la muestra, y las demás dimensiones del núcleo estructural serán las siguientes:

– espesor de la plancha:	acero	4,5 ± 0,5 mm
	aluminio	6,0 ± 0,5 mm
– refuerzos espaciados a 600 mm:	acero	(65 ± 5) x (65 ± 5) x (6 ± 1) mm
	aluminio	(100 ± 5) x (75 ± 5) x (9 ± 1) mm

2.1.1.4 La anchura del núcleo estructural podrá ser superior a la dimensión especificada, siempre que la anchura adicional sea en incrementos de 600 mm, para mantener así las distancias entre los centros de los refuerzos y la relación entre los refuerzos y los detalles del perímetro.

2.1.1.5 Todas las uniones de las planchas estarán completamente soldadas, por lo menos en una de sus caras.

2.1.1.6 En la figura 1 se muestra la construcción de un núcleo estructural de acero con las dimensiones recomendadas; el espesor de las planchas y las dimensiones de los refuerzos que se indican tienen valores nominales. Los detalles del perímetro se ajustarán a lo indicado en la figura 3, independientemente de las dimensiones del núcleo estructural y del material utilizado en su fabricación.

#### 2.1.2 Proyecto

2.1.2.1 Cuando el aislamiento esté constituido por paneles (por ejemplo, en el caso de un revestimiento de clase "B"), la muestra de ensayo se proyectará de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles estarán colocados de modo que sus bordes longitudinales estén unidos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción.

2.1.2.2 Las dimensiones totales del sistema de paneles aislantes, incluidos los detalles del perímetro de todos los bordes, serán 20 mm mayores en cada dirección que las dimensiones correspondientes del núcleo estructural.



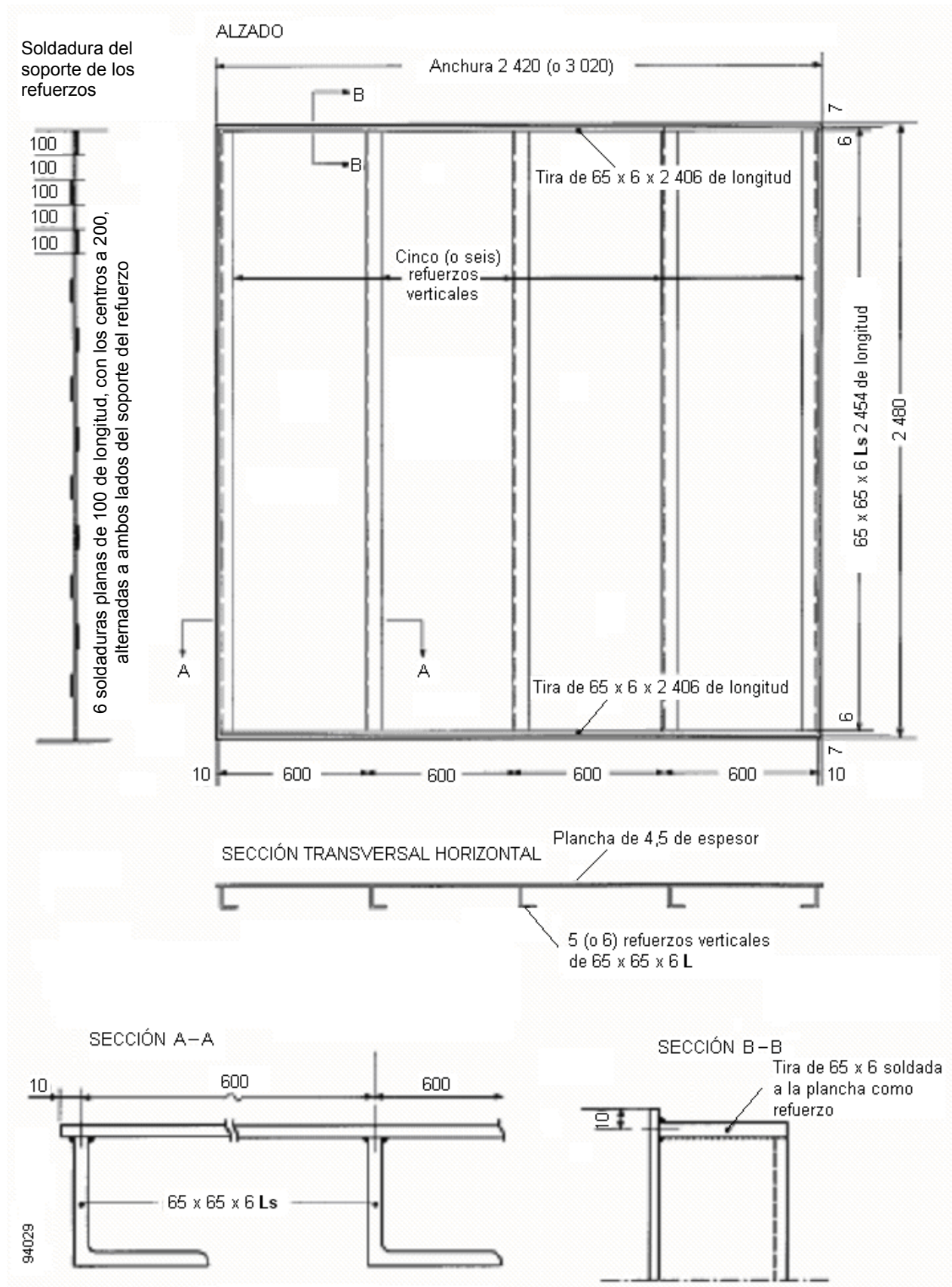
2.1.2.3 Si el sistema de aislamiento está constituido por un revestimiento que puede incluir accesorios eléctricos, tales como accesorios de alumbrado y/o unidades de ventilación, es necesario efectuar primero un ensayo con una muestra de ese revestimiento que no contenga dichos accesorios para determinar su comportamiento básico. Seguidamente se efectuarán uno o varios ensayos adicionales con una o más muestras que contengan los accesorios a fin de determinar el efecto que éstos tienen en el comportamiento del revestimiento.

2.1.2.4 Cuando el aislamiento consista en mantas, éstas se dispondrán de tal manera que incluyan al menos dos uniones transversales entre ellas. Las uniones se situarán a una distancia mínima de 600 mm de los bordes del mamparo.

### 2.1.3 Descripción

2.1.3.1 La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de ensamblaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor del aislamiento utilizado para las planchas y los refuerzos y el método empleado para la fijación del sistema de aislamiento, así como detalles sobre los componentes utilizados para ese fin y sobre las uniones, conexiones, cámaras de aire y cualquier otro detalle pertinente.

2.1.3.2 Cuando el aislamiento esté constituido por paneles, el fabricante aportará la información prescrita en los párrafos 2.4.3 (mamparos), 2.7.3 (revestimientos) o 2.8.3 (cielos rasos). Se indicará la distancia entre el mamparo o la cubierta de acero y la membrana aislante.



**Figura 1 – Núcleo estructural de acero para mamparos de clase "A" y revestimientos de clase "B"**

## 2.2 Cubiertas de clase "A"

### 2.2.1 Dimensiones

2.2.1.1 Las dimensiones mínimas totales de la muestra de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de todos los bordes, son 2 440 mm de anchura y 3 040 mm de longitud.

2.2.1.2 Las dimensiones totales del núcleo estructural tendrán 20 mm menos, tanto de anchura como de longitud, que las dimensiones totales de la muestra, y las demás dimensiones del núcleo estructural serán las siguientes:

– espesor de la plancha:	acero	4,5 ± 0,5 mm
	aluminio	6 ± 0,5 mm
– refuerzos espaciados a 600 mm:	acero	(100 ± 5) x (70 ± 5) x (8 ± 1) mm
	aluminio	(150 ± 5) x (100 ± 5) x (9 ± 1) mm

2.2.1.3 La anchura del núcleo estructural podrá ser superior a la dimensión especificada, siempre que la anchura adicional sea en incrementos de 600 mm, para mantener así las distancias entre los centros de los refuerzos y la relación entre los refuerzos y los detalles del perímetro.

2.2.1.4 Todas las uniones de las planchas estarán completamente soldadas, por lo menos en una de sus caras.

2.2.1.5 En la figura 2 se muestra la construcción de un núcleo estructural de acero con las dimensiones recomendadas; el espesor de las planchas y las dimensiones de los refuerzos que se indican tienen valores nominales. Los detalles del perímetro se ajustarán a lo indicado en la figura 3, independientemente de las dimensiones del núcleo estructural y del material utilizado en su fabricación.

### 2.2.2 Proyecto

2.2.2.1 Cuando el aislamiento esté constituido por paneles (por ejemplo, en el caso de un cielo raso de clase "B"), la muestra de ensayo se proyectará de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles se colocarán de modo que sus dos bordes longitudinales estén unidos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción. Las dimensiones totales del sistema de paneles aislantes, incluidos los detalles del perímetro de todos los bordes, serán 20 mm mayores en cada dirección que las dimensiones correspondientes del núcleo estructural.

2.2.2.2 Cuando el cielo raso contenga paneles, la muestra incluirá ejemplos de las uniones tanto laterales como longitudinales entre las paredes. Si la muestra debe simular un cielo raso en el que la longitud máxima de los paneles sea superior a la de la muestra, se colocará una unión a una distancia de aproximadamente 600 mm de uno de los extremos más cortos de la muestra de ensayo.

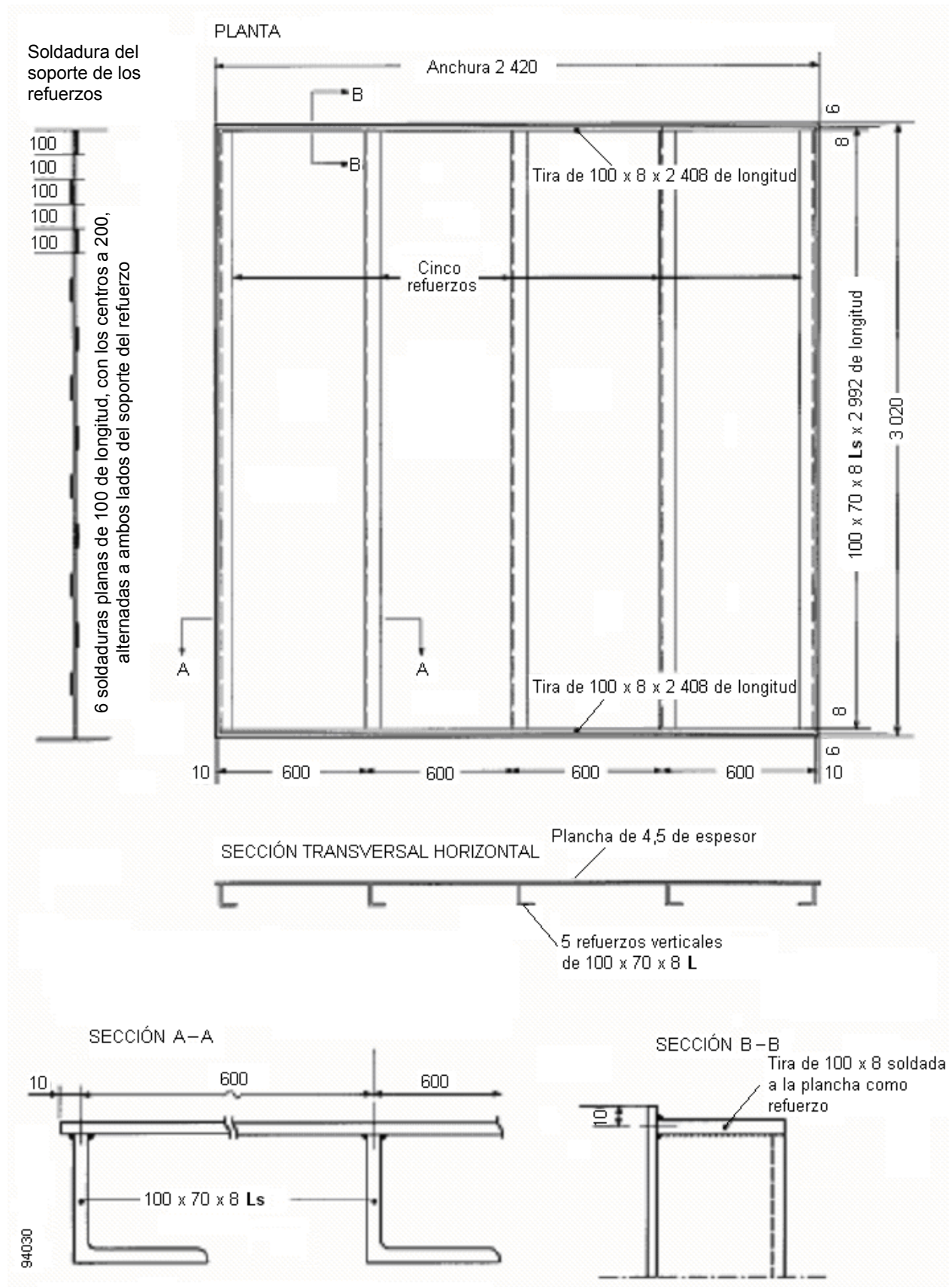
2.2.2.3 Si el sistema de aislamiento está constituido por un cielo raso que puede incluir accesorios eléctricos, tales como accesorios de alumbrado y/o unidades de ventilación, es necesario efectuar primero un ensayo con una muestra de ese cielo raso que no contenga dichos accesorios para determinar su comportamiento básico. Seguidamente se efectuarán uno o varios ensayos adicionales con una o más muestras que contengan los accesorios a fin de determinar el efecto que éstos tienen en el comportamiento del cielo raso.

2.2.2.4 Cuando el aislamiento consista en mantas, éstas se dispondrán de tal manera que incluyan al menos dos uniones transversales entre ellas. Las uniones se situarán a una distancia mínima de 600 mm de los bordes de la cubierta.

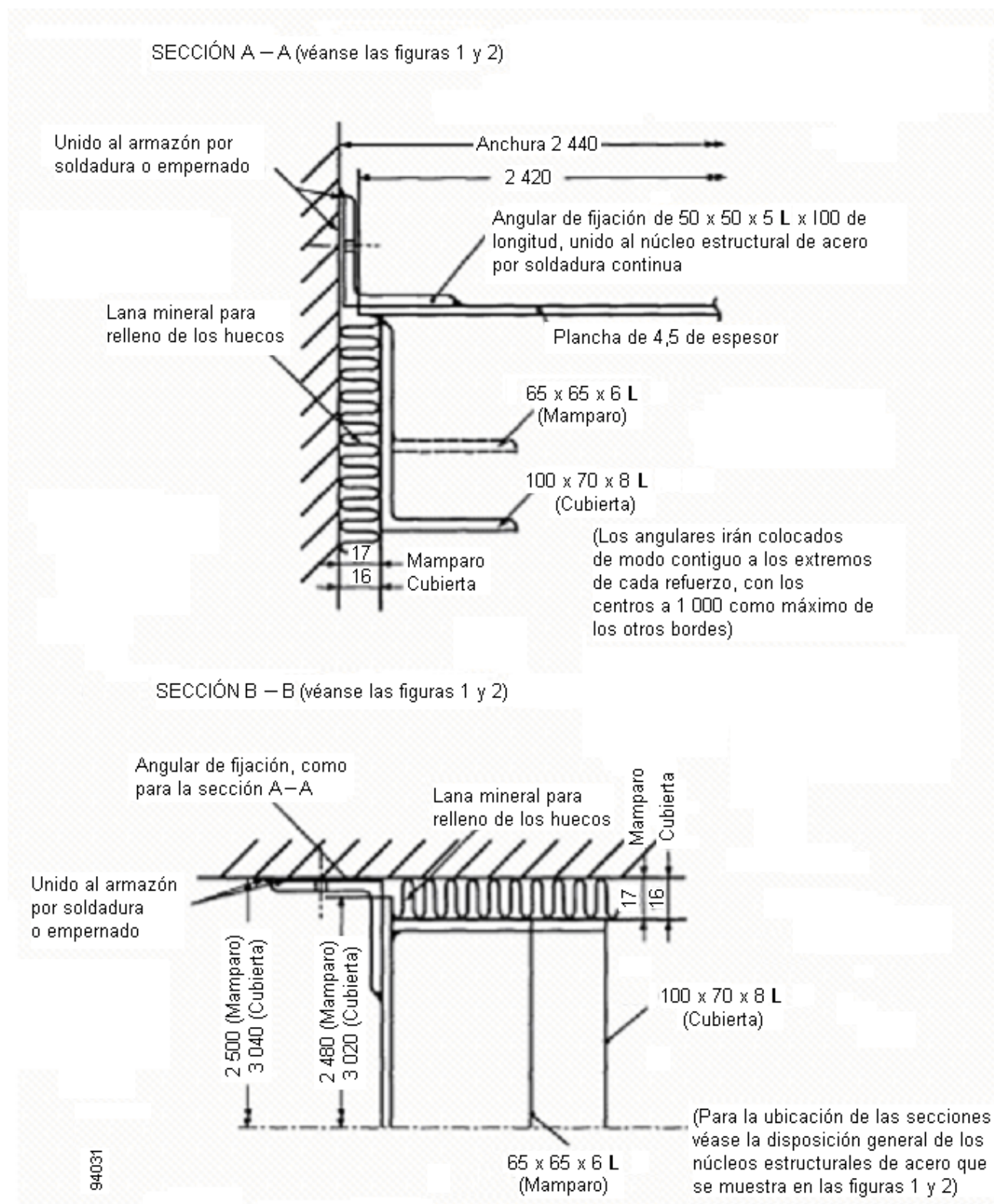
### 2.2.3 Descripción

2.2.3.1 La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de ensamblaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor del aislamiento utilizado para las planchas y los refuerzos y el método empleado para la fijación del sistema de aislamiento, así como detalles sobre los componentes utilizados para ese fin y sobre las uniones, conexiones, cámaras de aire y cualquier otro detalle pertinente.

2.2.3.2 Cuando el aislamiento esté constituido por paneles, el fabricante aportará la información prescrita en el párrafo 2.8.3 (cielos rasos). Se indicará la distancia entre la cubierta de acero y la membrana aislante.



**Figura 2 – Núcleo estructural de acero para cubiertas de clase "A" y cielos rasos de clase "B"**



**Figura 3 – Conexión entre el armazón de sujeción y el núcleo estructural de acero**

## **2.3 Puertas de clase "A"**

### 2.3.1 Dimensiones

La muestra de ensayo tendrá una puerta cuya hoja u hojas tengan las dimensiones máximas (tanto en anchura como en altura) para las que se desee obtener la aprobación. Las dimensiones máximas de la puerta que se vaya a someter a ensayo estarán determinadas por la necesidad de mantener ciertas dimensiones del núcleo estructural (véase el párrafo 2.3.2.4).

### 2.3.2 Proyecto

2.3.2.1 La hoja y el marco de la puerta estarán contruidos de acero u otro material equivalente, y aislados según sea necesario para obtener el nivel deseado de aislamiento.

2.3.2.2 Los herrajes de la puerta, tales como bisagras, cerraduras, pestillos, pasadores, manillas, etc., serán de materiales cuyo punto de fusión no sea inferior a 950 °C, a menos que pueda demostrarse mediante un ensayo de exposición al fuego que materiales con un punto de fusión inferior a 950 °C no tienen un efecto adverso en el comportamiento de la puerta.

2.3.2.3 Tanto la hoja como el marco de la puerta irán montados en un núcleo estructural construido de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1.1.

2.3.2.4 El núcleo estructural tendrá una abertura que permita recibir el conjunto de la puerta; las dimensiones máximas de la abertura estarán determinadas por la necesidad de mantener una anchura mínima de 300 mm en el núcleo estructural, a cada lado vertical de la abertura, y una distancia mínima de 100 mm desde el borde superior del núcleo estructural.

2.3.2.5 No se instalarán refuerzos adicionales en el núcleo estructural, a menos que formen parte del marco de la puerta.

2.3.2.6 El método utilizado para fijar el marco de la puerta en la abertura del núcleo estructural corresponderá al utilizado en la práctica. Si en el ensayo el método de fijación del marco de la puerta es con pernos, la Administración también podrá aceptar la soldadura para fijar el marco de la puerta sin efectuar más ensayos.

2.3.2.7 En las puertas montadas en un marco de tres lados, la puerta se montará con un huelgo de entre 12 y 25 mm entre su borde inferior y el marco del ensayo.

2.3.2.8 El núcleo estructural irá montado de modo que los refuerzos queden en la cara no expuesta y el sistema de aislamiento en la cara expuesta.

2.3.2.9 La Administración aprobará el sistema de aislamiento de modo que satisfaga como mínimo una norma equivalente a la que se desee obtener para la puerta. Si se desconoce el desempeño del aislamiento de la puerta, el núcleo estructural deberá aislarse de modo que satisfaga la norma "A-60". El aislamiento del núcleo estructural no se extenderá más allá del recuadro exterior del marco de la puerta.

2.3.2.10 La puerta se montará en el núcleo estructural de modo que el lado que se espera que ofrezca menos resistencia se halle expuesto a las condiciones de calentamiento en el ensayo.

2.3.2.11 Las puertas de bisagra se someterán a ensayo de modo que sus hojas se abran hacia el lado contrario al lado expuesto a las condiciones de calentamiento, a menos que la Administración decida lo contrario.

2.3.2.12 En cuanto a las puertas de corredera, no es posible establecer de manera general qué lado ofrecerá menos resistencia al someterse a ensayo. Por consiguiente, será necesario efectuar dos ensayos distintos, uno con la puerta montada en la cara expuesta del mamparo y otro con la puerta montada en la cara no expuesta. Cuando, por razones prácticas, no pueda fijarse la puerta de corredera a la cara reforzada del núcleo estructural, los refuerzos podrán colocarse en la cara expuesta, a reserva de que lo apruebe la Administración.

2.3.2.13 Es de esperar que, en el caso de las puertas de rellano de los ascensores, sólo quede expuesto al fuego el lado que da al pasillo, por lo cual sólo se expondrá este lado a las condiciones de calentamiento en el ensayo.

2.3.2.14 Los ensayos de puertas de doble hoja no se aceptarán como documentación de aprobación para las puertas de una hoja.

2.3.2.15 Las puertas de doble hoja se deberían someter a ensayo con hojas del mismo tamaño, a menos que esté previsto que la puerta tenga hojas de distinto tamaño.

### 2.3.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de montaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. Los dibujos incluirán las dimensiones y detalles de lo siguiente:

- .1 el mamparo;
- .2 la construcción de la hoja y del marco de la puerta, incluidos los huelgos entre ambos;
- .3 el método de sujeción del marco de la puerta al mamparo;
- .4 el método de fijación del aislamiento y detalles sobre los componentes utilizados para ese fin (por ejemplo, tipo y cantidad de aplicación de cualquier adhesivo); y
- .5 los herrajes, tales como bisagras, pestillos, picaportes, cerraduras, etc.

## 2.4 Mamparos de clases "B" y "F"

### 2.4.1 Dimensiones

2.4.1.1 Las dimensiones mínimas totales de la muestra de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de los bordes superior, inferior y verticales, son de 2 440 mm de anchura y 2 500 mm de altura. Cuando la altura máxima total sea en la práctica inferior a la mencionada *supra*, la muestra de ensayo tendrá la altura máxima que se vaya a utilizar en la práctica.

2.4.1.2 La altura mínima del panel del mamparo será la altura normalizada del panel fabricado con una dimensión de 2 400 mm.



## 2.4.2 Proyecto

2.4.2.1 Cuando la construcción incluya paneles, la muestra estará construida de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles se colocarán de manera que sus dos bordes longitudinales estén unidos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción.

2.4.2.2 Si el mamparo puede incluir accesorios eléctricos, tales como accesorios de alumbrado y/o unidades de ventilación, es necesario efectuar primero un ensayo con una muestra de ese mamparo que no contenga dichos accesorios para determinar su comportamiento básico. Seguidamente se efectuarán uno o varios ensayos adicionales con una o más muestras que contengan los accesorios a fin de determinar el efecto que éstos tienen en el comportamiento del mamparo.

## 2.4.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la confección de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de ensamblaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor de los materiales utilizados en el sistema de aislamiento (por ejemplo, de cualquier panel) y el método empleado para la fijación de los paneles, así como detalles sobre los componentes utilizados para ese fin y sobre las uniones, conexiones, cámaras de aire y cualquier otro detalle pertinente.

## 2.5 Cubiertas de clases "B" y "F"

### 2.5.1 Dimensiones

2.5.1.1 Las dimensiones mínimas totales de las muestras de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de todos los bordes, son de 2 440 mm de anchura y 3 040 mm de longitud.

2.5.1.2 Cuando las dimensiones máximas sean en la práctica inferiores a las indicadas *supra*, la muestra de ensayo tendrá las dimensiones máximas que se vayan a utilizar en la práctica y se notificará la anchura utilizada para el ensayo.

### 2.5.2 Proyecto

Cuando la construcción incluya paneles, la muestra estará construida de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles se colocarán de manera que sus dos bordes longitudinales estén unidos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción.

### 2.5.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de ensamblaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor de los materiales utilizados en el sistema de aislamiento (por ejemplo, de cualquier panel) y el método empleado para la fijación del mismo, así como detalles sobre los componentes utilizados para ese fin y sobre las uniones, conexiones, cámaras de aire y cualquier otro detalle pertinente.

## **2.6 Puertas de clases "B" y "F"**

### 2.6.1 Dimensiones

La muestra de ensayo tendrá una puerta cuya hoja u hojas tengan las dimensiones máximas (tanto en anchura como en altura) para las que se desee obtener la aprobación. Las dimensiones máximas de la puerta que se vaya a someter a ensayo estarán determinadas por la necesidad de mantener ciertas dimensiones del mamparo (véase el párrafo 2.6.2.6).

### 2.6.2 Proyecto

2.6.2.1 Los herrajes de la puerta, tales como bisagras, cerraduras, pestillos, pasadores, manillas, etc., serán de materiales cuyo punto de fusión no sea inferior a 850 °C, a menos que pueda demostrarse mediante un ensayo de exposición al fuego que materiales con un punto de fusión inferior a 850 °C no tienen un efecto adverso en el comportamiento de la puerta.

2.6.2.2 Tanto la hoja como el marco de la puerta irán montados según corresponda en un mamparo de clase "B" o "F" de construcción compatible, de modo que se refleje la situación existente en la práctica. El mamparo tendrá las dimensiones prescritas en el párrafo 2.4.1.

2.6.2.3 La construcción del mamparo contará con la aprobación de la Administración por poseer, como mínimo, una clasificación similar a la exigida para la puerta, y la aprobación se limitará al tipo de construcción en la cual la puerta fue sometida a ensayo.

2.6.2.4 El método utilizado para fijar el marco de la puerta al mamparo corresponderá al utilizado en la práctica. Si en el ensayo el método de fijación del marco de la puerta es con pernos, la Administración también podrá aceptar la soldadura para fijar el marco sin efectuar más ensayos.

2.6.2.5 En las puertas montadas en un marco de tres lados, la puerta se montará con un huelgo de entre 12 y 25 mm entre su borde inferior y el marco del ensayo.

2.6.2.6 La puerta se colocará de modo que haya una anchura mínima en el mamparo de 300 mm a cada lado vertical de la puerta y una distancia mínima de 100 mm hasta el borde superior del mamparo.

2.6.2.7 La puerta se montará en el mamparo de modo que el lado que se espera que ofrezca menos resistencia quede expuesto a las condiciones de calentamiento durante el ensayo.

2.6.2.8 Las puertas de bisagra se someterán a ensayo de modo que sus hojas se abran hacia el lado contrario al expuesto a las condiciones de calentamiento, a menos que la Administración decida lo contrario.

2.6.2.9 En cuanto a las puertas de corredera, no es posible establecer de manera general qué lado ofrecerá menos resistencia al someterse a ensayo. Por consiguiente, será necesario efectuar dos ensayos distintos, uno con la puerta montada en la cara expuesta del mamparo y otro con la puerta montada en la cara no expuesta.

2.6.2.10 Cuando la puerta incluya en su construcción una abertura para ventilación, la rejilla o rejillas de ventilación estarán abiertas al comienzo del ensayo.

### 2.6.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de montaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. Los dibujos incluirán las dimensiones y detalles de lo siguiente:

- .1 el mamparo;
- .2 la construcción de la hoja y del marco de la puerta, incluidos los huelgos entre ambos;
- .3 el método de sujeción del marco de la puerta al mamparo;
- .4 el método de fijación del aislamiento y detalles sobre los componentes utilizados para ese fin (por ejemplo, tipo y cantidad de aplicación de cualquier adhesivo); y
- .5 los herrajes, tales como bisagras, pasadores, pestillos, cerraduras, manillas, aberturas de ventilación, paneles de evacuación, etc.

## 2.7 Revestimientos de clases "B" y "F"

Los revestimientos se someterán a los mismos ensayos que los mamparos y en el ensayo se expondrán a las condiciones de calentamiento por el lado que dará al camarote.

### 2.7.1 Dimensiones

2.7.1.1 Las dimensiones mínimas totales de la muestra de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de los bordes superior, inferior y verticales, son de 2 440 mm de anchura y 2 500 mm de altura. Cuando la altura máxima total sea en la práctica inferior a la mencionada *supra*, la muestra de ensayo tendrá la altura máxima que se vaya a utilizar en la práctica.

2.7.1.2 La altura mínima del panel del mamparo será la altura normalizada del panel fabricado con una dimensión de 2 400 mm.

### 2.7.2 Proyecto

2.7.2.1 El revestimiento irá colocado a un lado de un núcleo estructural construido de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1.1. El revestimiento estará concebido de modo que facilite su montaje, teniendo en cuenta el acceso limitado debido a la proximidad del núcleo estructural, es decir, que se montará con el núcleo estructural en posición.

**Nota:** Podrá haber aberturas de observación y acceso en los mamparos de clase "A" para determinar la integridad del revestimiento, que deberían estar situadas de manera que correspondan a las uniones de los paneles del revestimiento y separadas de los termopares instalados en los mamparos de clase "A". Además, normalmente deberían estar selladas con planchas de aislamiento de lana mineral, salvo cuando sea necesario observar el revestimiento o tener acceso a él.

2.7.2.2 Durante el ensayo de un mamparo de clase "A" provisto de una membrana de protección en su lado expuesto, por ejemplo, un revestimiento de clase "B", también se puede evaluar el comportamiento del revestimiento con miras a su clasificación, a reserva de que se apliquen al revestimiento los termopares necesarios y se efectúen las mediciones de integridad necesarias.

2.7.2.3 La muestra estará construida de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles se colocarán de manera que sus dos bordes longitudinales estén unidos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción.

2.7.2.4 Si el revestimiento puede incluir accesorios eléctricos, tales como accesorios de alumbrado y/o unidades de ventilación, es necesario efectuar primero un ensayo con una muestra de ese revestimiento que no contenga dichos accesorios para determinar su comportamiento básico. Seguidamente se efectuarán uno o varios ensayos adicionales con una o más muestras que contengan los accesorios a fin de determinar el efecto que éstos tienen en el comportamiento del revestimiento.

### 2.7.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de montaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor de los materiales utilizados en el sistema de aislamiento (por ejemplo, de cualquier panel) y el método empleado para la fijación del mismo, así como detalles sobre los componentes utilizados para ese fin y sobre las uniones, conexiones, cámaras de aire y cualquier otro detalle pertinente.

## 2.8 Cielos rasos de clases "B" y "F"

### 2.8.1 Dimensiones

2.8.1.1 Las dimensiones mínimas totales de las muestras de ensayo, incluidos los detalles del perímetro de todos los bordes, son de 2 440 mm de anchura y 3 040 mm de longitud.

2.8.1.2 Cuando las dimensiones máximas sean en la práctica inferiores a las indicadas *supra*, la muestra de ensayo tendrá las dimensiones máximas que se vayan a utilizar en la práctica y se notificará la anchura utilizada para el ensayo.

### 2.8.2 Proyecto

2.8.2.1 El cielo raso irá colocado bajo un núcleo estructural construido de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1. El cielo raso estará concebido de modo que facilite su montaje, teniendo en cuenta el acceso limitado debido a la proximidad del núcleo estructural, es decir, que se montará con el núcleo estructural en posición.

**Nota:** Podrá haber aberturas de observación y acceso en las cubiertas de clase "A" para determinar la integridad del cielo raso, que deberían estar situadas de manera que correspondan a las uniones de los paneles del cielo raso y separadas de los termopares instalados en las cubiertas de clase "A". Además, normalmente deberían estar selladas con planchas de aislamiento de lana mineral, salvo cuando sea necesario observar el cielo raso o tener acceso a él.

2.8.2.2 Durante el ensayo de una cubierta de clase "A" provista de una membrana de protección a lo largo de su lado inferior, por ejemplo, un cielo raso de clase "B", también se puede evaluar el comportamiento del cielo raso con miras a su clasificación, a reserva de que se apliquen al cielo raso los termopares necesarios y se efectúen las mediciones de integridad necesarias.

2.8.2.3 Si el cielo raso contiene paneles, la muestra incluirá ejemplos de las uniones tanto laterales como longitudinales entre los paneles. Si la muestra debe simular un cielo raso en el que la longitud máxima de los paneles sea superior a la de la muestra, se colocará una unión a una distancia de aproximadamente 600 mm de uno de los extremos más cortos de la muestra de ensayo.

2.8.2.4 La muestra estará construida de tal modo que al menos uno de los paneles tenga la anchura total, y dicho panel o paneles se colocarán de manera que sus dos bordes longitudinales estén sujetos a un panel contiguo y no fijados al armazón de sujeción.

2.8.2.5 Si el cielo raso puede incluir accesorios eléctricos, tales como accesorios de alumbrado y/o unidades de ventilación, es necesario efectuar primero un ensayo con una muestra de ese cielo raso que no contenga dichos accesorios para determinar su comportamiento básico. Seguidamente se efectuarán uno o varios ensayos adicionales con una o más muestras que contengan los accesorios a fin de determinar el efecto que éstos tienen en el comportamiento del cielo raso.

2.8.2.6 Cuando se someta a ensayo un sistema de cielo raso perforado, podrán aprobarse sin efectuar ningún ensayo adicional los cielos rasos no perforados y los cielos rasos con menos perforaciones contruidos de la misma manera (desde el punto de vista de su tamaño, forma y perforaciones por unidad de superficie).

### 2.8.3 Descripción

La persona que haya solicitado el ensayo facilitará detalles completos de la construcción de la muestra de ensayo mediante dibujos (incluida una lista detallada de los componentes) y el método de montaje, de modo que el laboratorio pueda determinar con anterioridad al ensayo que los dibujos y especificaciones presentados corresponden a la muestra en cuestión. En los dibujos figurarán las dimensiones y los detalles relativos al espesor de los materiales utilizados en el sistema de aislamiento (por ejemplo, de cualquier panel) y el método empleado para la fijación del mismo, así como todos los detalles pertinentes, en particular sobre los componentes utilizados para ese fin, las uniones, conexiones y cámaras de aire.

## 3 MATERIALES PARA LAS MUESTRAS DE ENSAYO

### 3.1 Especificaciones

Antes de efectuar el ensayo, la persona que lo haya solicitado proporcionará al laboratorio la información siguiente, según proceda, acerca de cada uno de los materiales utilizados en la construcción:

- .1 marca de identificación y nombre comercial;
- .2 detalles principales sobre su composición;
- .3 espesor nominal;

- .4 densidad nominal (en los materiales comprimibles estará relacionada con el espesor nominal);
- .5 contenido nominal de humedad de equilibrio (a una humedad relativa del 50 % y una temperatura de 23 °C);
- .6 contenido orgánico nominal;
- .7 calor específico a la temperatura ambiente; y
- .8 conductividad térmica a la temperatura ambiente.

## **3.2 Mediciones de control**

### **3.2.1 Generalidades**

3.2.1.1 El laboratorio de ensayo tomará muestras de referencia de todos los materiales cuyas características sean importantes para el comportamiento de la muestra (excluidos el acero y materiales equivalentes). Si procede, se utilizarán las muestras de referencia para los ensayos de incombustibilidad y para determinar el espesor, la densidad y, cuando corresponda, el contenido de humedad y/o orgánico.

3.2.1.2 Las muestras de referencia de los materiales de pulverización se obtendrán al pulverizar el material sobre el núcleo estructural, y se pulverizarán de la misma manera y siguiendo la misma orientación.

3.2.1.3 Una vez que se hayan acondicionado las muestras de referencia según se indica en el párrafo 4, el laboratorio las someterá a los siguientes ensayos de control, de acuerdo con el tipo de material y la clasificación propuesta.

3.2.1.4 Para determinar el espesor, la densidad y el contenido de humedad y/o de materia orgánica se utilizarán tres muestras y se aplicará el valor medio de las tres mediciones.

### **3.2.2 Materiales encapsulados**

3.2.2.1 Cuando un material de aislamiento esté encapsulado dentro del conjunto y el laboratorio no pueda tomar especímenes de dicho material antes del ensayo para efectuar las mediciones de control, se pedirá a la persona que solicitó el ensayo que proporcione los especímenes necesarios del material. En estos casos se indicará claramente en el informe sobre el ensayo que las propiedades se evaluaron con especímenes del material facilitados por dicha persona para el ensayo.

3.2.2.2 Pese a lo anterior, siempre que sea posible el laboratorio procurará verificar las propiedades utilizando especímenes que se puedan cortar y sacar de la muestra de ensayo antes de realizar el ensayo, o comparándolas con propiedades similares determinadas después del ensayo. Cuando antes del ensayo se corten especímenes de material de la muestra de ensayo, ésta se reparará de modo que su comportamiento no se vea afectado durante el ensayo.

### 3.2.3 Incombustibilidad

Cuando los materiales utilizados en la construcción de la muestra deban ser incombustibles (es decir, para las clases "A" y "B"), se presentarán pruebas al respecto mediante informes sobre los ensayos llevados a cabo de conformidad con el método de ensayo de la parte 1 del presente anexo y de un laboratorio de ensayo reconocido por la Administración que sea independiente del fabricante del material. En estos informes deberá constar que los ensayos de incombustibilidad se llevaron a cabo, como máximo, 24 meses antes de la fecha del ensayo de resistencia al fuego. Si no pueden presentarse dichos informes, se efectuarán ensayos de conformidad con lo prescrito en la parte 1 del anexo 1 del Código. Si el material tiene un certificado de homologación de material incombustible que sea válido en el momento de efectuar el ensayo de resistencia al fuego, podrán no exigirse los informes de los ensayos de incombustibilidad.

### 3.2.4 Características de débil propagación de la llama

3.2.4.1 Cuando los materiales utilizados en la construcción de la muestra deban tener características de débil propagación de la llama, se presentarán pruebas al respecto en el informe sobre el ensayo estipulado en la parte 5 del presente anexo y en el de un laboratorio de ensayo reconocido por la Administración que sea independiente del fabricante del material. En estos informes sobre ensayos deberá constar que los ensayos de débil propagación de la llama se llevaron a cabo, como máximo, 24 meses antes de la fecha del ensayo de resistencia al fuego. Si no pueden presentarse dichos informes, se efectuarán ensayos de conformidad con lo prescrito en la parte 5 del presente anexo. Si el material tiene un certificado de homologación sobre características de débil propagación de la llama que sea válido en el momento de efectuar el ensayo de resistencia al fuego, podrán no exigirse los informes sobre ensayos de características de débil propagación de la llama.

3.2.4.2 Los adhesivos utilizados en la construcción de la muestra no tienen que ser incombustibles, aunque tendrán características de débil propagación de la llama.

### 3.2.5 Espesor

3.2.5.1 El espesor de cada material y de la combinación de materiales corresponderá al valor de espesor nominal estipulado  $\pm 10\%$  medido con un calibre adecuado.

3.2.5.2 El espesor de los materiales de aislamiento pulverizados se medirá utilizando una sonda adecuada en puntos contiguos a cada uno de los termopares instalados en la cara no expuesta.

### 3.2.6 Densidad

3.2.6.1 La densidad de cada material se determinará a partir de su peso y dimensiones.

3.2.6.2 La densidad de la lana mineral o de otros materiales comprimibles similares estará relacionada con el espesor nominal y la densidad de cada material utilizado en la muestra de ensayo y corresponderá al valor de densidad nominal estipulado  $\pm 10\%$ .

### 3.2.7 Contenido de humedad

3.2.7.1 El contenido de humedad ( $W_1 - W_2$ ) de cada material incombustible utilizado en la muestra se calculará utilizando el siguiente método, expresado como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ), así como toda la información necesaria.

3.2.7.2  $W_1$ ,  $W_2$  y  $W_3$  son los valores medios de tres pesadas.  $W_1$  será superior a 25 g. Tómense tres muestras de cada material en el sentido de la anchura de la producción, que midan la anchura por un mínimo de 20 mm por el espesor del material; pénsese (peso acondicionado inicial:  $W_1$ ) y caliéntense durante 24 horas a una temperatura de  $105 \pm 2$  °C en un horno ventilado, y vuélvase a pesar una vez enfriadas ( $W_2$ ). Sin embargo, los materiales a base de yeso, los materiales cementados y otros similares se secarán a una temperatura de  $55 \pm 5$  °C hasta que alcancen un peso constante ( $W_2$ ).

3.2.7.3 El contenido de humedad de cada muestra ( $W_1-W_2$ ) se calculará como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ).

### 3.2.8 Contenido orgánico

3.2.8.1 Es necesario contar con la información sobre el contenido orgánico de los materiales incombustibles utilizados para la muestra. Una vez calculado el porcentaje del contenido de humedad tal como se indica en el párrafo 3.2.7, las tres muestras se calentarán nuevamente en un horno a una temperatura de  $500 \pm 20$  °C durante dos horas y se volverán a pesar ( $W_3$ ). El contenido orgánico ( $W_2-W_3$ ) se calculará como un porcentaje del peso en seco ( $W_2$ ).

**Nota:** Puede aceptarse una tolerancia superior siempre que la muestra sometida a ensayo represente el límite superior de la tolerancia. En este caso, se dejará constancia de ello en el informe sobre el ensayo y en el certificado de homologación.

3.2.8.2 El contenido orgánico de cada material utilizado en la muestra equivaldrá al valor absoluto estipulado como contenido orgánico nominal  $\pm 0,3$  %.

## 4 ACONDICIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

### 4.1 Generalidades

4.1.1 La muestra de ensayo debería protegerse de condiciones ambientales adversas hasta el momento del ensayo. Se someterá a ensayo una vez que haya alcanzado una condición de equilibrio (peso constante) con secado al aire en condiciones ambientales normales de laboratorio. La condición de equilibrio se obtendrá de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 4.2.

4.1.2 Se permitirá un acondicionamiento acelerado siempre que el método empleado no modifique las propiedades de los materiales componentes. En general, el acondicionamiento a alta temperatura se efectuará a temperaturas inferiores a la temperatura crítica de los materiales.

### 4.2 Verificación

4.2.1 El estado de las muestras de ensayo se puede controlar y verificar utilizando muestras especiales para determinar el contenido de humedad de los materiales constitutivos, según proceda. Dichas muestras especiales se construirán del mismo espesor y con las mismas caras expuestas a fin de que reflejen la pérdida de vapor de agua de la muestra de ensayo. Sus dimensiones lineales mínimas serán de 300 mm x 300 mm, y su masa mínima, de 100 g. Se considerará que se ha alcanzado un peso constante cuando dos pesadas sucesivas, llevadas a cabo en un intervalo de 24 horas, no difieren en más del 0,3 % de la masa de la muestra de ensayo de referencia, o de 0,3 g si este valor es superior.



4.2.2 El laboratorio de ensayo podrá utilizar otros métodos fiables para verificar que el material ha alcanzado un contenido de humedad de equilibrio.

### **4.3 Materiales encapsulados**

4.3.1 Cuando la muestra de ensayo contenga materiales encapsulados es importante asegurarse de que dichos materiales han alcanzado el contenido de humedad de equilibrio antes de montarlos, por lo cual se concertarán acuerdos especiales con el solicitante del ensayo para garantizar que así suceda.

4.3.2 Cuando la muestra de ensayo contenga materiales encapsulados, como las puertas, se aplicará la prescripción relativa a la humedad de equilibrio del párrafo 4.2.

## **5 MONTAJE DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO**

### **5.1 Armazones de sujeción y de soporte**

5.1.1 Todas las muestras de ensayo se montarán en unos fuertes armazones de hormigón, o revestidos de hormigón o ladrillos, capaces de ofrecer un alto grado de resistencia a las fuerzas de expansión que se experimentan durante los ensayos. El hormigón y los ladrillos tendrán una densidad de entre 1 600 kg/m<sup>3</sup> y 2 400 kg/m<sup>3</sup>. El revestimiento de hormigón o ladrillos de un armazón de acero tendrá un espesor mínimo de 50 mm.

5.1.2 La rigidez de los armazones de sujeción se evaluará aplicando una fuerza de expansión de 100 kN en el interior del armazón a mitad de la distancia entre dos elementos opuestos del armazón y midiendo el aumento de las dimensiones internas en dichos puntos. Esta evaluación se llevará a cabo en la dirección de los refuerzos del mamparo o de la cubierta, y el aumento de la dimensión interna no deberá ser superior a 2 mm.

5.1.3 Los armazones que se utilizarán para evaluar divisiones de clase "A" en las que se hayan incorporado cielos rasos o revestimientos de clase "B" estarán provistos como mínimo de cuatro aberturas de observación y acceso, practicadas idealmente en cada cuarto de la muestra de ensayo. Estas aberturas facilitarán el acceso a la cavidad para determinar la integridad del cielo raso o del revestimiento durante el ensayo de la cubierta o mamparo. Además, normalmente estarán selladas con planchas de aislamiento de lana mineral, salvo cuando sea necesario observar el cielo raso o el revestimiento o tener acceso a ellos.

### **5.2 Divisiones de clase "A"**

5.2.1 El núcleo estructural de las divisiones de clase "A" estará fijado al armazón de sujeción y su perímetro se sellará como se muestra en la figura 3. Si el laboratorio lo estima necesario, podrán insertarse espaciadores de acero de aproximadamente 5 mm entre los soportes de fijación y el armazón.

5.2.2 Cuando el núcleo estructural de una división de clase "A" vaya a estar expuesto a las condiciones de calentamiento del ensayo, es decir, cuando los soportes de fijación se hallen en el lado expuesto del núcleo estructural, se aislará una parte del perímetro de una anchura de 100 mm adyacente al armazón de sujeción, de modo que los soportes de fijación y los bordes del núcleo estructural queden protegidos de la exposición directa a las condiciones de calentamiento. Independientemente del tipo de la muestra de ensayo, en ningún otro caso se protegerán los bordes del perímetro de la exposición directa a las condiciones de calentamiento.

### **5.3 Divisiones de clases "B" y "F"**

5.3.1 En el caso de mamparos o revestimientos de clase "B" o "F", la muestra estará sostenida por su parte superior y fija por los lados verticales y la base de modo que las condiciones sean semejantes a las que se dan en servicio. El soporte de la parte superior de un mamparo o revestimiento tendrá en cuenta la dilatación o los huelgos correspondientes que se darán en la práctica. En los bordes verticales se evitará la dilatación lateral hacia los bordes verticales del armazón de sujeción encajando de manera exacta la muestra en el armazón, lo que puede lograrse insertando un suplemento rígido entre los bordes verticales y el armazón. Si en una construcción en particular se prevé que los bordes de un mamparo o revestimiento van a experimentar movimientos en condiciones de servicio, la muestra de ensayo simulará dichas condiciones.

5.3.2 En el caso de cielos rasos de clase "B" o "F" se evitará la dilatación de los elementos del cielo raso en los bordes del perímetro, ya que la muestra de ensayo tiene por objeto simular una parte del cielo raso tomada de una superficie mucho mayor. La dilatación se evitará encajando de manera exacta la muestra en el armazón, lo que puede lograrse insertando un suplemento rígido entre las extremidades o bordes de los elementos del cielo raso y el armazón de sujeción. Únicamente cuando el cielo raso se someta a ensayo a escala natural en una o más direcciones se permitirá incorporar un margen de dilatación de los bordes del perímetro en la dirección o direcciones pertinentes.

## **6 EXAMEN DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO**

### **6.1 Conformidad**

6.1.1 El laboratorio verificará que la muestra de ensayo se corresponde con los dibujos y el método de montaje que haya facilitado la persona que solicitó el ensayo (véase el párrafo 2), debiendo resolverse cualquier discrepancia antes de iniciar el ensayo.

6.1.2 Es posible que, en ciertas ocasiones, no se pueda verificar antes del ensayo la conformidad de la construcción de la muestra en todos los aspectos y que, tras el ensayo, no se disponga de pruebas suficientes. Cuando sea necesario depender de la información facilitada por el solicitante, esta circunstancia constará de manera inequívoca en el informe sobre el ensayo. Sin embargo, el laboratorio se asegurará de que conoce perfectamente el proyecto de la muestra de ensayo y estará convencido de que puede anotar con exactitud los detalles de su construcción en el informe sobre el ensayo.

### **6.2 Huelgos de las puertas**

Después de haber montado la puerta, e inmediatamente antes del ensayo, el laboratorio medirá los huelgos entre la hoja y el marco y, en el caso de las puertas de dos hojas, también medirá el huelgo entre ambas hojas. Se medirán los huelgos de cada hoja en dos puntos en los bordes superior e inferior y en tres puntos a lo largo de ambos bordes verticales.

### **6.3 Funcionamiento de las puertas**

Inmediatamente antes del ensayo, el laboratorio también verificará el funcionamiento de la puerta abriendo la hoja una distancia de 300 mm como mínimo. A continuación se cerrará, ya sea automáticamente, si se ha instalado un dispositivo de cierre para tal efecto, o manualmente. Durante el ensayo, la puerta podrá estar cerrada con pestillo pero no con llave y no tendrá pestillos ni cerraduras que no lleve normalmente en la práctica.

## **7 INSTRUMENTOS**

### **7.1 Generalidades**

#### **7.1.1 Horno**

Los instrumentos del horno y los de la muestra de ensayo se ajustarán, en términos generales, a lo estipulado en la norma internacional ISO 834-1 (*Fire resistance tests – Elements of building construction – Part 1: General requirements*), a no ser que ésta se modifique en el presente párrafo. Los pormenores que figuran en los párrafos siguientes complementan, explican o modifican las prescripciones de la norma ISO.

### **7.2 Termopar para medir la temperatura ambiente**

Se utilizará un termopar para indicar la temperatura ambiente del laboratorio cerca de la muestra de ensayo antes del periodo de ensayo y durante el mismo. El termopar tendrá un diámetro nominal de 3 mm y será de tipo K, de acero inoxidable y con aislamiento mineral. La unión de medición se protegerá del calor irradiado y de las corrientes de aire. La temperatura ambiente se detectará continuamente a una distancia horizontal de entre 1 y 3 m de la cara no expuesta de la muestra de ensayo.

### **7.3 Termopares para medir la temperatura del horno**

#### **7.3.1 Proyecto**

7.3.1.1 Los termopares del horno serán termómetros planos, que consisten en una placa de acero plegada a la que se fija el termopar, conjunto este que contiene el material de aislamiento estipulado en la norma ISO 834-1.

7.3.1.2 La placa estará hecha de tiras de chapa de aleación de níquel de  $150 \pm 1$  mm de longitud por  $100 \pm 1$  mm de ancho por  $0,7 \pm 0,1$  mm de espesor, plegadas como se ilustra en la figura 4.

7.3.1.3 La unión de medición consistirá en un alambre de níquel-cromo/níquel-aluminio (de tipo K), según se estipula en la norma IEC 60584-1, colocado dentro de un aislamiento mineral en una funda de aleación de acero termorresistente de un diámetro nominal de 1 mm, en el que las uniones calientes estén eléctricamente aisladas de la funda. La unión caliente del termopar se fijará al centro geométrico de la placa en la posición que se indica en la figura 4 mediante una pequeña tira de acero hecha del mismo material que la placa. La tira de acero puede soldarse o atornillarse a la placa para facilitar la sustitución del termopar. Medirá aproximadamente  $18 \times 6$  mm si está soldada por puntos a la placa y, si está atornillada, tendrá unas dimensiones nominales de  $25 \times 6$  mm. Los tornillos medirán 2 mm de diámetro.

7.3.1.4 El conjunto de placa y termopar irá provisto de una almohadilla de material de aislamiento inorgánico cuyas dimensiones nominales serán de  $97 \pm 1$  mm por  $97 \pm 1$  mm por  $10 \pm 1$  mm de espesor y de una densidad de  $280 \pm 30$  kg/m<sup>3</sup>.

7.3.1.5 Antes de utilizar los termómetros planos por primera vez, se someterán a un proceso de envejecimiento durante una hora en un horno precalentado a  $1\ 000$  °C.

**Nota:** Se considera que una alternativa aceptable a la utilización de un horno es la exposición en un horno piroresistente durante 90 minutos siguiendo la curva temperatura/tiempo normalizada.

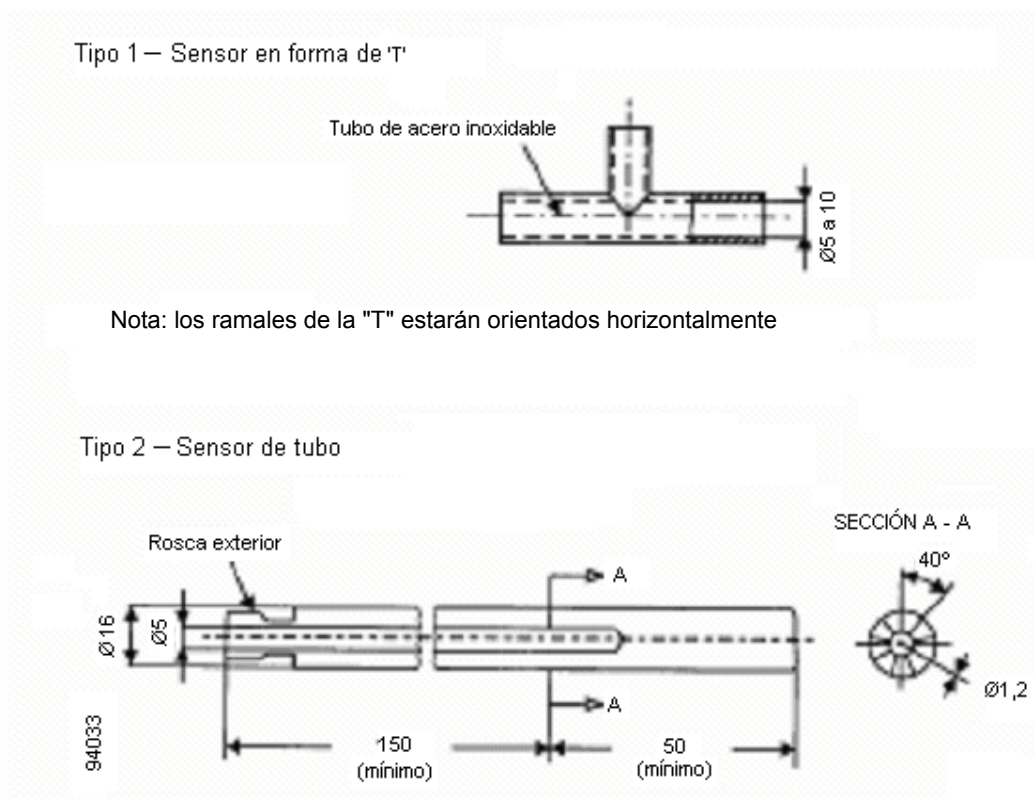


### 7.3.4 Conexión

Los conductores del termopar llegarán directamente hasta el instrumento de registro; de otra manera, se utilizarán conductores de empalme adecuados manteniendo todas las uniones a una temperatura tan próxima a la temperatura ambiente como sea posible.

### 7.4 Sensores de presión del horno

El valor medio de la presión del horno se medirá utilizando uno de los modelos de cabezas sensoras que se muestran en la figura 5.



**Figura 5 – Cabezas sensoras de presión**

### 7.5 Termopares para medir la temperatura de la cara no expuesta

#### 7.5.1 Proyecto

La temperatura de la superficie no expuesta se medirá con termopares de disco del tipo que se muestra en la figura 6. Los conductores del termopar, de 0,5 mm de diámetro, irán soldados a un disco de cobre de 12 mm de diámetro y 0,2 mm de espesor. Cada termopar estará cubierto con una almohadilla de aislamiento incombustible de 30 mm de lado y  $2,0 \pm 0,5$  mm de espesor. El material de la almohadilla tendrá una densidad de  $900 \pm 100$  kg/m<sup>3</sup>.

#### 7.5.2 Conexión

La conexión al instrumento de registro se realizará mediante conductores de tipo similar o de empalme adecuado.

### 7.5.3 Preparación de las superficies a las que se han de fijar los termopares

7.5.3.1 Acero: se quitarán los acabados y se limpiará la superficie con un disolvente. Se eliminarán los fragmentos de óxido y de incrustaciones con un cepillo de alambre.

7.5.3.2 Superficies irregulares: para cada termopar se preparará una superficie lisa de no más de 2 500 mm<sup>2</sup> que permita una buena unión adhesiva puliendo la superficie existente con un papel abrasivo apropiado. Se quitará el material mínimo necesario para que quede una superficie de unión adecuada. Cuando no pueda pulirse la superficie, se utilizará una cantidad mínima de apresto para prepararla. El apresto será de cemento cerámico, y cuando la superficie aprestada esté seca se pulirá si es necesario con un papel abrasivo.

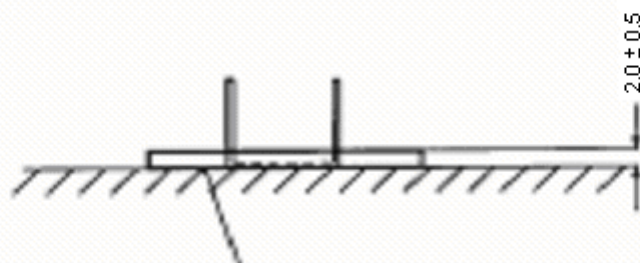
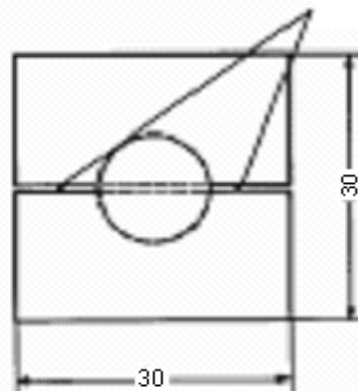
Unión para medición con disco de cobre



Al efectuar la unión de los conductores del termopar al cobre del disco se utilizará una cantidad mínima de soldadura para tal fin. Se retirará todo el material de soldadura sobrante

Disco de cobre y almohadilla de aislamiento

Incisiones para permitir la colocación de la almohadilla sobre el disco de cobre



Almohadilla de aislamiento adherida a la superficie de la muestra sin adhesivo entre el disco de cobre y la superficie de la muestra o entre el disco de cobre y la almohadilla de aislamiento

94034

**Figura 6 – Unión del termopar en la superficie no expuesta y almohadilla de aislamiento**

#### 7.5.4 Fijación de los termopares

7.5.4.1 Acero: la almohadilla de material aislante, con el termopar ya instalado, se adhiere a la superficie limpia de acero utilizando un "adhesivo cerámico a base de agua", que se prepara integrando sus componentes hasta formar un adhesivo resistente a altas temperaturas. El adhesivo tendrá una consistencia que haga innecesario el uso de medios mecánicos para fijarlo durante el proceso de secado, pero cuando se experimenten dificultades en conseguir la unión se podrá emplear cinta adhesiva para conseguir su fijación, teniendo en cuenta que la cinta se debe retirar con suficiente antelación al ensayo para permitir que el adhesivo se seque completamente. Al retirar la cinta se tendrá cuidado para evitar dañar la almohadilla de aislamiento. Si la almohadilla se daña al quitar la cinta, se sustituirá el termopar.

7.5.4.2 Lana mineral: los termopares, cuando vayan provistos de almohadillas de aislamiento, se dispondrán de modo que, si la superficie lleva una tela metálica, ésta pueda ayudar a la fijación, y en todos los casos, la adhesión a la superficie fibrosa se efectuará utilizando un "adhesivo de contacto". La naturaleza de estos adhesivos exige un tiempo de secado antes de juntar las superficies que se vayan a adherir, con lo que se evita la necesidad de aplicar presión externa para la adhesión.

7.5.4.3 Cuando el encolado no sea posible, se utilizarán alfileres, tornillos o clips que estén en contacto únicamente con las partes de la almohadilla que no se encuentren encima del disco de cobre. (Ejemplo: clips en forma de U de aproximadamente 30 x 15 x 30 x 0,5 mm, que estén en contacto únicamente con las esquinas más alejadas de la almohadilla. De este modo, la transferencia térmica al disco de cobre es insignificante.)

7.5.4.4 Pulverización de fibra mineral: los termopares no se deben instalar hasta que el aislamiento hayan alcanzado condiciones de humedad estable. En todos los casos se utilizará la técnica de unión indicada para el acero, y, cuando la superficie lleve una tela metálica, los termopares se fijarán al aislamiento de tal modo que la tela metálica ayude a fijarlos.

7.5.4.5 Pulverización de vermiculita/cemento: se utilizará la técnica indicada para la pulverización de fibra húmeda.

7.5.4.6 Paneles compuestos de fibras o de agregados minerales: se utilizará la técnica de unión indicada para el acero.

7.5.4.7 En todos los casos de unión por adhesivo, éste se aplicará en una capa fina que sea suficiente para conseguir una unión adecuada, debiéndose dejar transcurrir un tiempo suficiente entre la unión de los termopares y la realización del ensayo a fin de lograr condiciones de humedad estables en el caso de los adhesivos cerámicos y la evaporación del disolvente en el caso de los adhesivos de contacto.

7.5.4.8 En el caso de las divisiones de clases "A" y "B", el comportamiento del aislamiento de la construcción será el correspondiente a la parte de la construcción fabricada únicamente con materiales incombustibles. Sin embargo, si un material o panel sólo se fabrica con acabado superpuesto, o si la Administración estima que la adición de un acabado superpuesto puede afectar adversamente al comportamiento de una división, la Administración podrá autorizar o exigir que se incorpore el acabado durante el ensayo. En estos casos se quitará el acabado superpuesto de una superficie lo más pequeña posible para permitir la fijación de los termopares a la parte incombustible; por ejemplo, en una cubierta revestida por un aislamiento incombustible (piso flotante), se quitará cualquier acabado combustible de la superficie superior en aquellos lugares en que vayan a estar los termopares, a fin de que se puedan fijar al material de aislamiento.



## 7.6 Ubicación de los termopares en la muestra de ensayo

### 7.6.1 Divisiones de clase "A", excluidas las puertas

Las temperaturas de la superficie de la cara no expuesta de la muestra de ensayo se medirán con termopares colocados según se indica en las figuras 7 y 8, a saber:

- .1 cinco termopares, uno en el centro de la muestra de ensayo y uno en el centro de cada uno de los cuatro cuadrantes, situados todos ellos a 100 mm de distancia como mínimo de la parte más próxima a cualquier unión y/o a 100 mm de distancia como mínimo de las soldaduras de cualquier refuerzo;
- .2 dos termopares, uno sobre cada uno de los refuerzos centrales, situados a 0,75 de la altura de la muestra de un mamparo o en la mitad de la longitud cuando se trate de una cubierta;
- .3 dos termopares, colocados cada uno sobre una unión vertical (longitudinal), si la hay, del sistema de aislamiento, y a 0,75 de la altura de la muestra de un mamparo o en la mitad de la longitud cuando se trate de una cubierta;
- .4 cuando una construcción tenga dos uniones orientadas de manera diferente, por ejemplo, perpendiculares entre sí, además de los ya indicados en 7.6.1.3 se utilizarán otros dos termopares, uno en cada una de las dos intersecciones;
- .5 cuando una construcción tenga dos tipos diferentes de uniones se utilizarán dos termopares para cada tipo de unión;
- .6 se podrán colocar termopares adicionales, a discreción del laboratorio de ensayo o de la Administración, en lugares con características especiales o detalles específicos de la construcción si se considera que pueden registrarse temperaturas superiores a las medidas por los termopares indicados *supra*; y
- .7 los termopares especificados en .4 a .6 *supra* para las mediciones en mamparos (por ejemplo, los colocados sobre diferentes tipos de uniones o en las intersecciones de las uniones), se situarán siempre que sea posible en la mitad superior de la muestra.

### 7.6.2 Divisiones de clases "B" y "F", excluidas las puertas

Las temperaturas de la superficie en la cara no expuesta de la muestra de ensayo se medirán con termopares colocados según se indica en la figura 9, a saber:

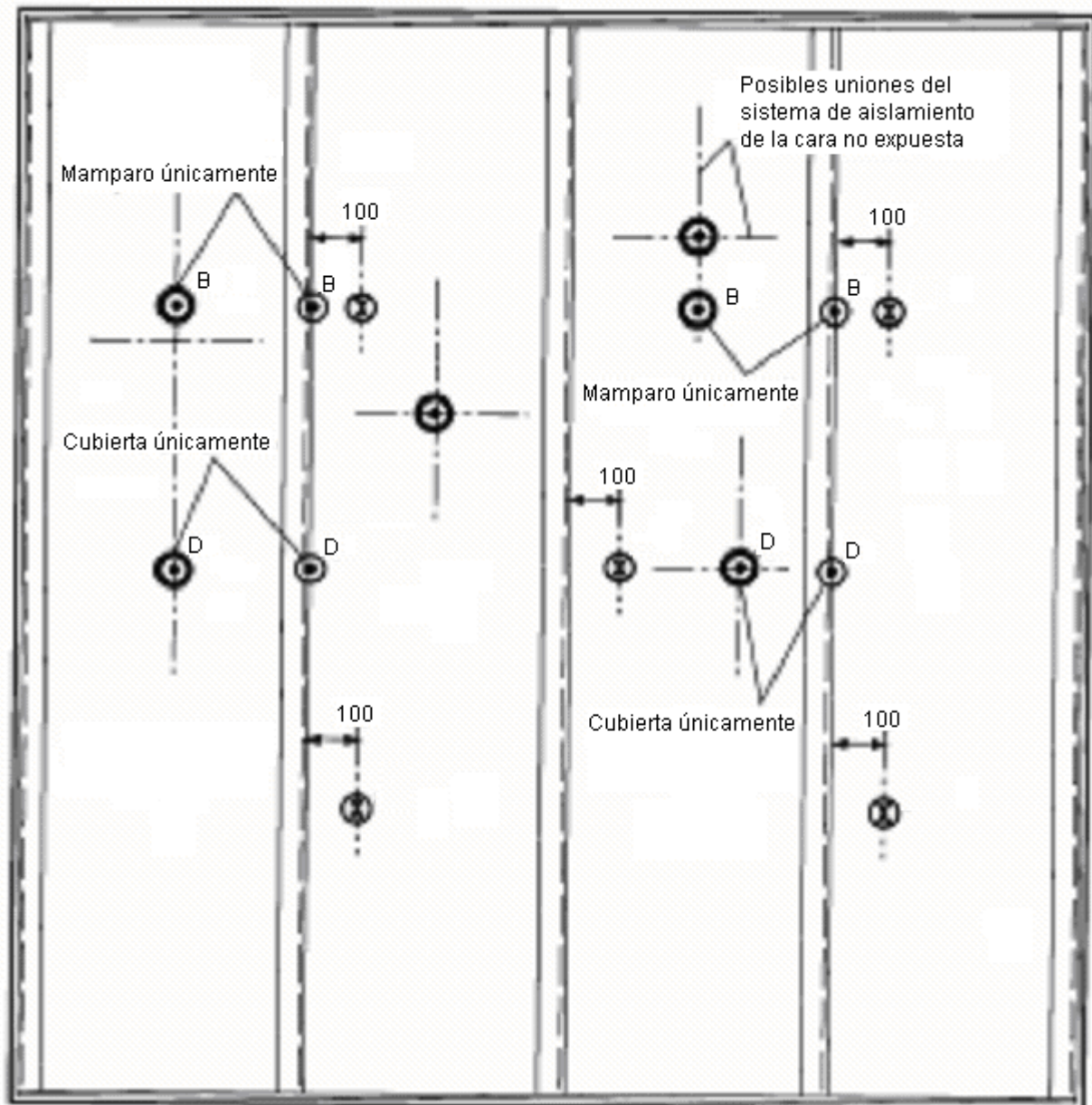
- .1 cinco termopares, uno en el centro de la muestra de ensayo y uno en el centro de cada uno de los cuatro cuadrantes, situados todos ellos a 100 mm de distancia como mínimo de la parte más próxima a cualquier unión;
- .2 dos termopares, colocados cada uno sobre una unión vertical (longitudinal), si la hay, del sistema de división/aislamiento, y a 0,75 de la altura de la muestra de un mamparo o en la mitad de la longitud cuando se trate de una cubierta o un cielo raso; y

- .3 termopares adicionales, según se requiera de conformidad con los párrafos 7.6.1.4 a 7.6.1.7 *supra*;

### 7.6.3 Puertas de clases "A", "B" y "F"

Las temperaturas de la superficie de la cara no expuesta de la muestra de ensayo se medirán con:

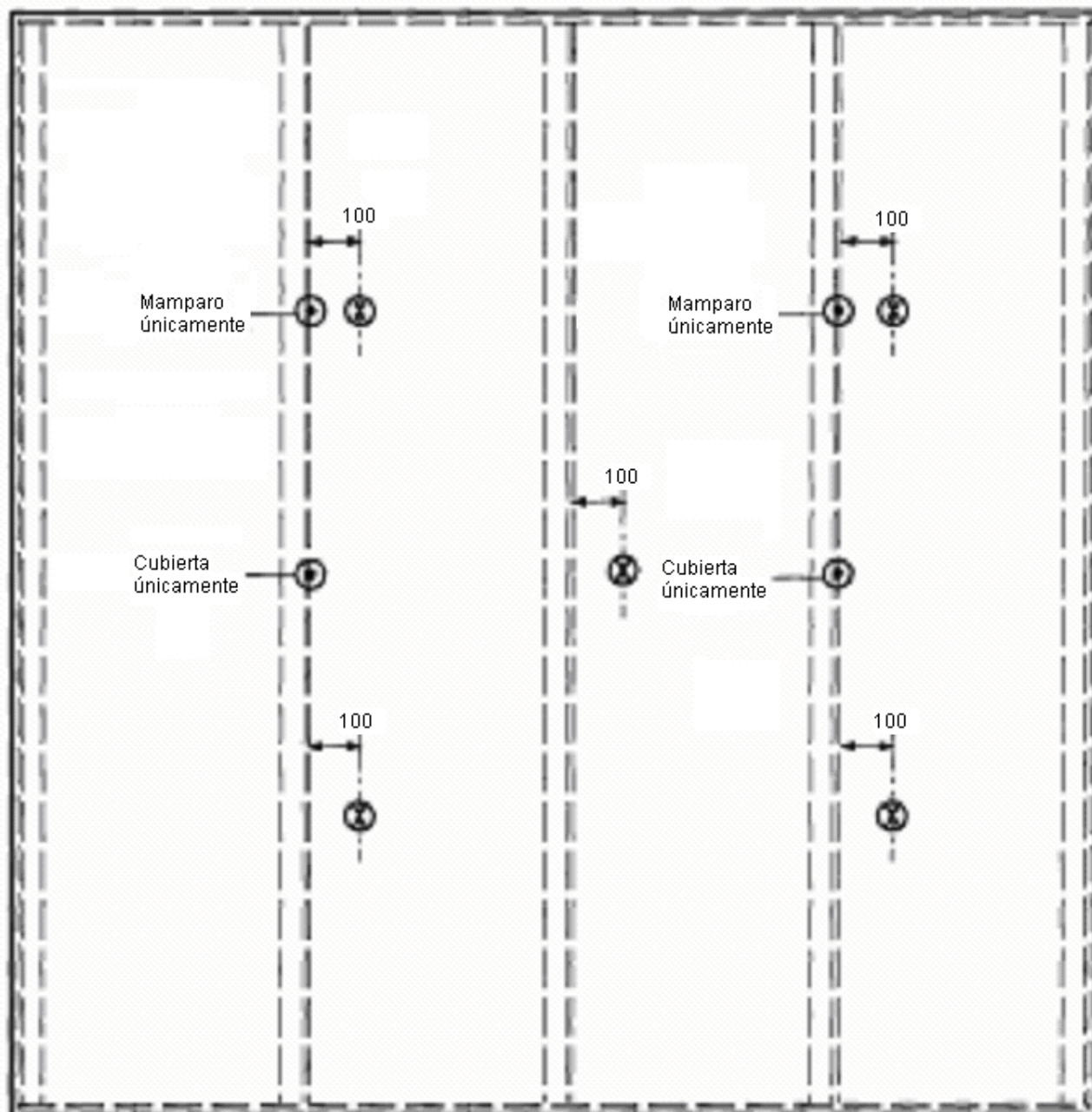
- .1 cinco termopares, uno en el centro de la hoja de la puerta y uno en el centro de cada uno de los cuatro cuadrantes de la hoja, situados todos ellos a 100 mm de distancia como mínimo del borde de la hoja, de cualquier refuerzo, de cualquier herraje de la puerta y de cualquier característica especial o detalle específico de la construcción;
- .2 si la hoja de la puerta lleva refuerzos, dos termopares adicionales, situados sobre cada uno de los dos refuerzos en la parte central de la puerta;
- .3 se podrán colocar termopares adicionales, a discreción del laboratorio de ensayo o de la Administración, en lugares con características especiales o detalles específicos de la construcción, si se considera que pueden registrarse temperaturas superiores a las medidas por los termopares indicados *supra*. Todos los termopares adicionales que se fijen al marco de la puerta o en cualquier parte de la hoja de la puerta y que se encuentren a menos de 100 mm del huelgo entre el borde de la hoja de la puerta y el marco no se utilizarán para fines de clasificación de la muestra de ensayo, y si se instalan, servirán únicamente para fines de información;
- .4 los termopares indicados en los párrafos 7.6.3.2 y 7.6.3.3 se colocarán, siempre que sea posible, en la mitad superior de la muestra de ensayo;
- .5 los termopares adicionales que se instalen en la rejilla de una puerta de clase "B" no se colocarán encima de la zona perforada ni en un radio de 100 mm alrededor de ésta;
- .6 las mediciones de temperatura en las puertas que incluyen en su construcción una abertura para ventilación no se efectuarán sobre la superficie de la rejilla o rejillas de ventilación; y
- .7 las construcciones de puertas que incorporen un panel superior se someterán siempre a ensayo con termopares en la cara no expuesta del panel superior y en las juntas y/o juntas de perfil, a una distancia de 125 mm por encima de la hoja de la puerta. La altura del panel superior en la muestra de ensayo debería ser igual o superior a 225 mm; y
- .8 cuando se sometan a ensayo conjuntos de puertas de dos hojas, las prescripciones se aplicarán a cada hoja por separado;



- ⊗ Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura y calcular el aumento medio de temperatura
- ⊙ Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura
- ⊙ Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura (no aplicable cuando el sistema de aislamiento no tenga uniones)
- B: Termopares utilizados únicamente para el ensayo de mamparos
- D: Termopares utilizados únicamente para el ensayo de cubiertas

94035

**Figura 7 – Ubicación de los termopares en la cara no expuesta de las divisiones de clase "A" – Cara con aislamiento hacia el laboratorio**

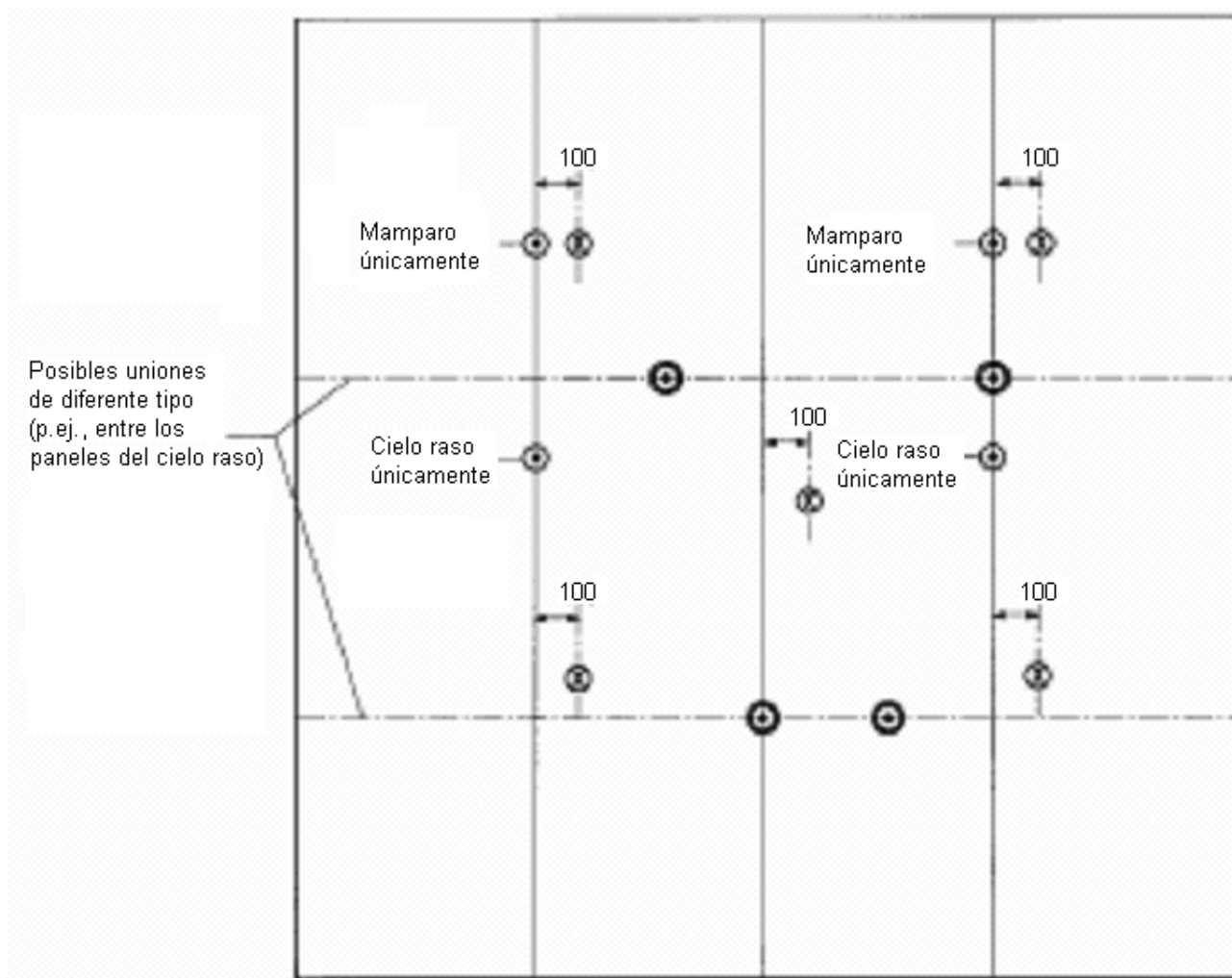


⊗ Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura y calcular el aumento medio de temperatura

● Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura

94037

**Figura 8 – Ubicación de los termopares en la cara no expuesta de las divisiones de clase "A" – Cara plana del núcleo estructural de acero hacia el laboratorio**



- ⊗ Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura y calcular el aumento medio de temperatura
- Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura
- Termopares utilizados para medir el aumento máximo de temperatura (no aplicable cuando el sistema de aislamiento no tenga uniones)

94037

**Figura 9 – Ubicación de los termopares en la cara no expuesta de las divisiones de clases "B" y "F"**

## 7.7 Termopares para medir la temperatura del núcleo estructural

7.7.1 Cuando se someta a ensayo una muestra cuyo núcleo estructural no sea de acero, los termopares se fijarán al material del núcleo estructural en las posiciones correspondientes a los termopares para medir la temperatura de la superficie que se indican en el párrafo 7.6.1.1.

7.7.2 Dichos termopares irán instalados de modo que sus uniones calientes se fijen en las posiciones correspondientes utilizando medios adecuados, incluido el remachado en el núcleo estructural. Se impedirá que los conductores alcancen temperaturas más elevadas que las de la unión. Los primeros 50 mm estarán en un plano isotérmico.

## 7.8 Equipo de medición y de registro para los termopares

El equipo de medición y de registro será capaz de funcionar dentro de los límites estipulados en la norma ISO 834-1.

## 7.9 Almohadilla de algodón

La almohadilla de algodón utilizada en las mediciones de integridad será de fibras de algodón nuevas y suaves, sin teñir, tendrá la forma de un cuadrado de 100 mm de lado y 20 mm de espesor y pesará entre 3 y 4 g. Se acondicionará antes de utilizarla, secándola en un horno a una temperatura de  $100 \pm 5$  °C durante 30 minutos como mínimo. Una vez seca se dejará enfriar hasta que alcance la temperatura ambiente en un desecador, donde podrá permanecer hasta que sea necesario utilizarla. Para su utilización, se colocará en un marco de alambre provisto de un mango, como se muestra en la figura 10.

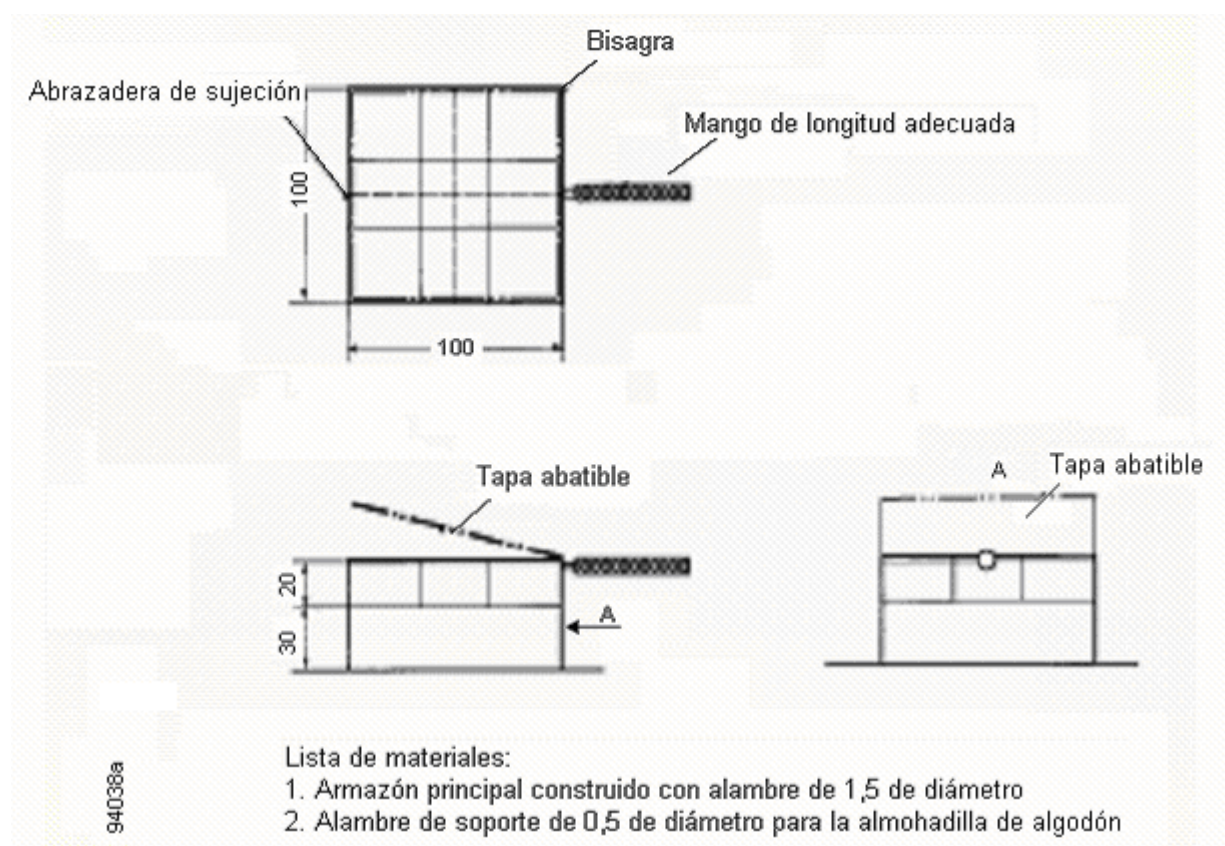
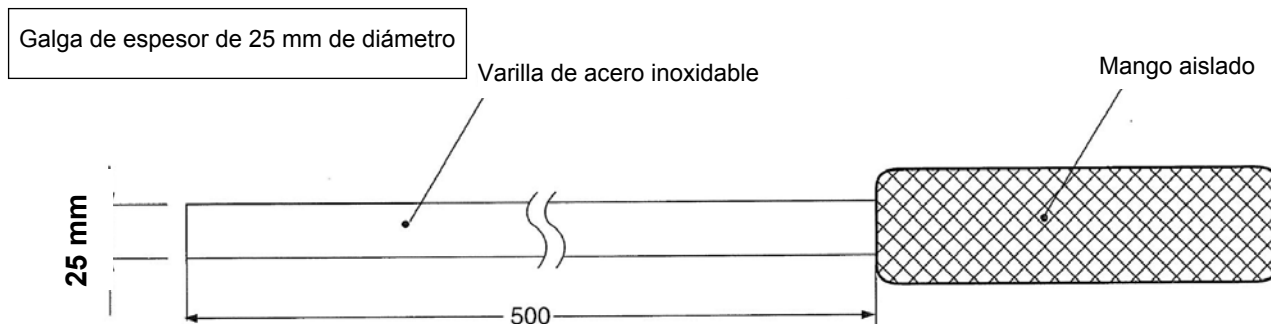
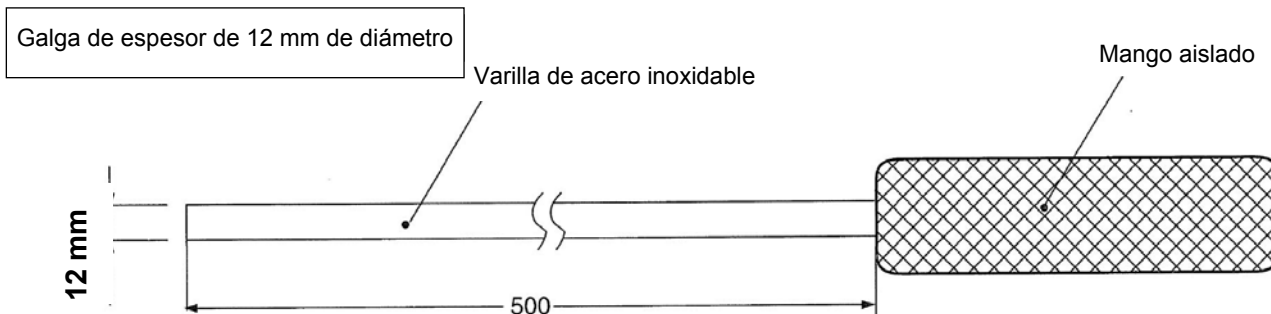
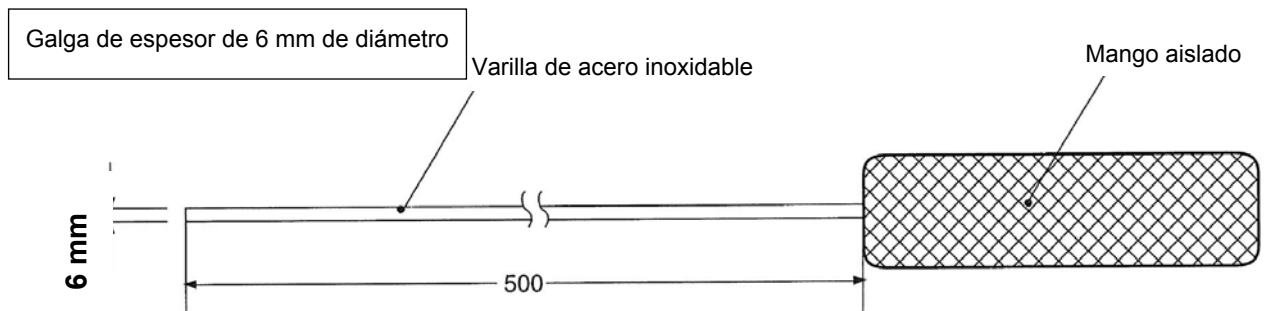


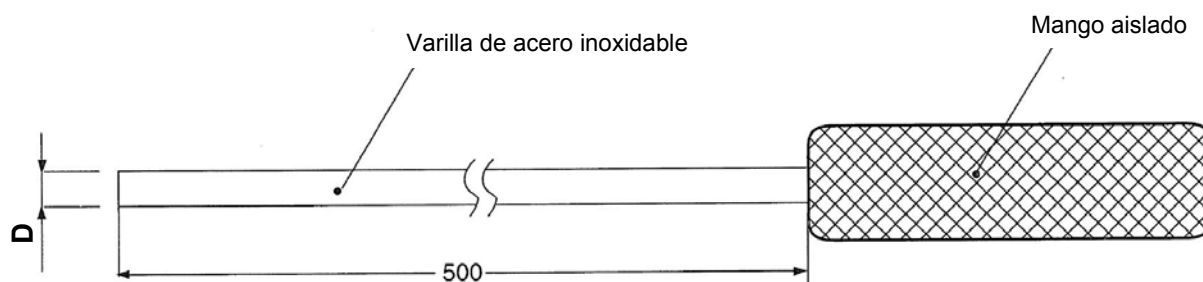
Figura 10 – Soporte de la almohadilla de algodón

## 7.10 Galgas de espesor

Para medir la integridad se dispondrá de tres tipos de galgas de espesor, según se indica en la figura 11, que serán de acero inoxidable, tendrán el diámetro indicado con una precisión de  $\pm 0,5$  mm y dispondrán de mangos adecuados.



**Tres tipos de galgas de espesor**



No.	Galga de espesor	Diámetro de la varilla de acero (D) mm
1	6 mm diámetro	$6 \pm 0,5$
2	12 mm diámetro	$12 \pm 0,5$
3	25 mm diámetro	$25 \pm 0,5$

**Figura 11 – Galgas de espesor**

## **8 MÉTODO DE ENSAYO**

### **8.1 Generalidades**

En términos generales, el ensayo se ajustará a lo estipulado en la norma ISO 834-1, a no ser que esta se modifique en el presente párrafo. Los procedimientos que figuran a continuación complementan, explican o modifican las prescripciones de la norma ISO.

### **8.2 Comienzo del ensayo**

8.2.1 Cinco minutos como máximo antes de que comience el ensayo se comprobarán las temperaturas iniciales registradas por todos los termopares a fin de garantizar su coherencia, y se anotarán los valores de referencia. Se obtendrán asimismo valores de referencia con respecto a la deformación y se tomará nota del estado inicial de la muestra de ensayo.

8.2.2 En el momento del ensayo, la temperatura interna inicial media y la temperatura de la superficie no expuesta de la muestra serán de entre 10 y 35 °C y no variarán en más de 5 °C de la temperatura ambiente inicial.

8.2.3 Antes del comienzo del ensayo, la temperatura del horno será inferior a 50 °C. Se considerará que el ensayo comienza en el momento en el que se haya iniciado el programa para seguir la curva normal de calentamiento.

#### 8.2.4 Condiciones ambientales

En el laboratorio no habrá prácticamente ninguna corriente de aire durante el ensayo. Al inicio del ensayo, la temperatura ambiente será de entre 10 y 35 °C y, durante el ensayo, la temperatura de todos los elementos de separación aislados no bajará más de 5 °C ni subirá más de 20 °C mientras éstos cumplan los criterios de aislamiento.

### **8.3 Control del horno**

#### 8.3.1 Temperatura del horno

8.3.1.1 La temperatura media del horno, obtenida con los termopares del horno indicados en el párrafo 7.3, se detectará de continuo y controlará de modo que cumpla la siguiente relación (es decir, la curva normal de calentamiento):

$$T = 345 \log_{10} (8t + 1) + 20$$

donde:

$T$  es la temperatura media del horno (en °C),  
 $t$  es el tiempo (en minutos).

8.3.1.2 Los valores siguientes se determinan utilizando la relación anterior:

- .1 al final de los 5 primeros minutos: 576 °C;
- .2 al final de los 10 primeros minutos: 679 °C;
- .3 al final de los 15 primeros minutos: 738 °C;
- .4 al final de los 30 primeros minutos: 841 °C; y
- .5 al final de los 60 primeros minutos: 945 °C.



8.3.1.3 El porcentaje de desviación ( $d$ ) entre el área de la curva de temperatura media registrada por los termopares especificados para el horno en función del tiempo y el área de la curva normal de calentamiento será del:

$\pm 15 \%$	para $t = 0$ hasta $t = 10$	1)
$\pm (15-0,5(t-10)) \%$	para $t = 10$ hasta $t = 30$	2)
$\pm (5-0,083(t-30)) \%$	para $t = 30$ hasta $t = 60$	3)
$\pm 2,5 \%$	para $t = 60$ o superior	4)

donde:

$$d = (A - A_S) \times 1/A_S \times 100, \text{ y}$$

$A$  = el área bajo la curva tiempo-temperatura media real del horno; y

$A_S$  = el área bajo la curva tiempo-temperatura normal.

Todas las áreas se calcularán utilizando el mismo método, es decir, sumando las áreas correspondientes a intervalos no superiores a 1 minuto.

8.3.1.4 En cualquier momento después de los 10 primeros minutos del ensayo, la temperatura registrada por cualquier termopar no diferirá en más de  $\pm 100$  °C de la temperatura correspondiente a la curva tiempo-temperatura normal.

## 8.3.2 Presión del horno

8.3.2.1 A lo largo de la altura del horno se da un gradiente lineal de presión, y aunque dicho gradiente variará ligeramente en función de la temperatura del horno, al evaluar las condiciones de presión del mismo se podrá suponer un valor medio de 8 Pa por metro de altura. El valor de la presión del horno equivaldrá al valor nominal medio, despreciándose las rápidas fluctuaciones de presión debidas a turbulencias, etc., y se determinará en relación con la presión en el exterior del horno a la misma altura. Dicho valor se detectará y controlará de forma continua y se alcanzará con un margen de  $\pm 5$  Pa a los 5 minutos del comienzo del ensayo, y a los 10 minutos del comienzo del ensayo se alcanzará y mantendrá con un margen de  $\pm 3$  Pa.

8.3.2.2 En el caso de muestras orientadas verticalmente, el horno se utilizará de modo que se obtenga la presión cero a una altura de 500 mm por encima del nivel hipotético del suelo hasta la muestra de ensayo. Sin embargo, en el caso de muestras cuya altura sea superior a 3 m, la presión en la parte superior de la muestra no excederá de 20 Pa, debiendo ajustarse de conformidad la altura del eje de presión neutra.

8.3.2.3 En el caso de muestras orientadas horizontalmente, el horno se utilizará de modo que se obtenga una presión de 20 Pa a 100 mm por debajo de la cara inferior de la muestra.

## 8.4 Mediciones y observaciones en la muestra de ensayo

### 8.4.1 Temperatura

8.4.1.1 Todas las mediciones de temperatura se efectuarán a intervalos que no excedan de 1 minuto.

8.4.1.2 Para calcular el aumento de temperatura de la superficie no expuesta de la muestra de ensayo se utilizarán los valores obtenidos con cada uno de los termopares por separado. El aumento medio de temperatura de la superficie no expuesta se calculará como la media de los aumentos registrados en cada uno de los termopares utilizados para determinar la temperatura media.

8.4.1.3 Para las divisiones de clase "A", excluidas las puertas, el aumento medio de la temperatura en la cara no expuesta de la muestra se calculará utilizando únicamente los termopares indicados en 7.6.1.1.

8.4.1.4 Para las divisiones de clases "B" y "F", excluidas las puertas, el aumento medio de la temperatura en la cara no expuesta de la muestra se calculará utilizando únicamente los termopares indicados en 7.6.2.1.

8.4.1.5 Para las puertas de clases "A", "B" y "F", el aumento medio de la temperatura en la cara no expuesta de la muestra se calculará utilizando únicamente los termopares indicados en 7.6.3.1. Cuando se trate de puertas de dos hojas, el cálculo se efectuará utilizando los 10 termopares instalados en ambas hojas de la puerta.

#### 8.4.2 Llamas en el lado no expuesto

Se registrará la aparición y duración de llamas en la superficie no expuesta, así como su ubicación. Cuando resulte difícil verificar si se producen llamas, se aplicará la almohadilla de algodón en la zona en que existan dudas, a fin de determinar si puede iniciarse la ignición de la almohadilla.

#### 8.4.3 Almohadilla de algodón

8.4.3.1 Los ensayos con almohadillas de algodón sirven para determinar si las grietas y aberturas en la muestra de ensayo pueden dar paso a un volumen suficiente de gases calientes como para provocar la ignición de materiales combustibles.

8.4.3.2 La almohadilla de algodón se utiliza colocando el marco en el que está montada contra la superficie de la muestra de ensayo, junto a la abertura o llama que se examina, durante 30 segundos o hasta que se produzca la ignición (incandescencia o llama) de la almohadilla (si esto sucede antes de que transcurra el periodo de 30 s). Podrán realizarse pequeños ajustes en la posición para lograr el máximo efecto que puedan producir los gases calientes. Cada almohadilla de algodón se utilizará sólo una vez.

8.4.3.3 No es necesario utilizar la almohadilla de algodón en la superficie no expuesta tras el periodo pertinente para la clasificación de aislamiento del producto.

8.4.3.4 Cuando haya irregularidades en la superficie de la muestra de ensayo en la zona de la abertura, se tomarán precauciones para garantizar que las varillas del marco del soporte estén situadas de modo que durante las mediciones se mantenga la misma separación entre la almohadilla y cualquier parte de la superficie de la muestra de ensayo.

8.4.3.5 La almohadilla de algodón se aplicará libremente y sin que tenga que estar necesariamente paralela a la superficie de la muestra, no siendo tampoco necesario que la grieta o abertura se encuentre en el centro de la almohadilla. Se colocará en el flujo de gases calientes pero nunca de modo que alguna de sus partes se encuentre a menos de 25 mm aproximadamente de cualquier punto de la muestra de ensayo. Por ejemplo, para evaluar adecuadamente el escape de gases calientes por los bordes de una puerta, tal vez sea necesario colocar la almohadilla tanto paralela como perpendicularmente a la superficie de la puerta, o formando un ángulo oblicuo dentro de los límites del marco de la puerta.

8.4.3.6 La persona que realice el ensayo podrá efectuar "pruebas de detección" para evaluar la integridad de la muestra. Dicha detección tal vez requiera unas aplicaciones selectivas de corta duración de la almohadilla de algodón en las zonas de posibles fallos y/o el desplazamiento de una sola almohadilla sobre dichas zonas y sus alrededores. La carbonización de la almohadilla puede proporcionar una indicación de fallo inminente, pero para confirmar un fallo de integridad se utilizará una almohadilla nueva en la forma prescrita.

#### 8.4.4 Galgas de espesor

8.4.4.1 Los ensayos con galgas de espesor sirven para determinar si las grietas y aberturas en la muestra de ensayo son de tales dimensiones que pueden dar paso a un volumen de gases calientes suficiente para provocar la ignición de materiales combustibles.

8.4.4.2 Las galgas de espesor se utilizarán a intervalos determinados por la velocidad aparente de deterioro de la muestra. Se emplearán tres galgas de espesor en sucesión sin aplicar fuerza excesiva para determinar:

- .1 si se puede pasar la galga de 6 mm a través de la muestra de modo que la galga sobresalga en el horno y pueda desplazarse 150 mm a lo largo de la grieta; o
- .2 si se puede pasar la galga de 25 mm a través de la muestra de modo que la galga sobresalga en el horno.

No se tendrá en cuenta ninguna pequeña interrupción en el paso de la galga cuyo efecto en la circulación de gases calientes a través de la abertura sea pequeño o nulo; por ejemplo, los pequeños herrajes de sujeción que se encuentren sobre las uniones de la construcción que se hayan abierto debido a una deformación.

8.4.4.3 Si en las divisiones de clase "A" o "B" los huelgos están total o parcialmente sellados por materiales intumescentes, el ensayo con galga de espesor se llevará a cabo como si dichos materiales no estuvieran.

8.4.4.4 En las puertas montadas en marcos de tres lados, la variación del huelgo inferior de la puerta medido con una galga sostenida horizontalmente no aumentará en más de 12 mm a lo largo del borde inferior de la puerta. Se puede utilizar la galga de 12 mm para examinar el incremento de este huelgo. Se deberían comprobar los bordes de la puerta sobre el plano horizontal a lo largo de la parte inferior de la puerta del mismo modo que en el caso de las puertas de marcos de cuatro lados.

**Nota:** Si la puerta se monta con un huelgo de 13 mm, se podrá utilizar la galga de espesor de 25 mm para determinar si existe una variación no aceptable del huelgo.

#### 8.4.5 Deformación

Durante el ensayo se registrará la deformación de una muestra de clase "A", "B" o "F" y, además, cuando se trate de una puerta, el desplazamiento máximo de cada esquina de la hoja de la puerta en relación con el marco. Estas deformaciones y desplazamientos se medirán con una precisión de  $\pm 2$  mm.

#### 8.4.6 Comportamiento general

Durante el ensayo se efectuarán observaciones sobre el comportamiento general de la muestra y se harán notas relativas a fenómenos tales como el agrietamiento, fusión o reblandecimiento de los materiales y el astillamiento o carbonización, etc., de los materiales de construcción de la muestra. Si la cara no expuesta emite grandes cantidades de humo, se dejará constancia de ello en el informe. Sin embargo, el ensayo no tiene por finalidad determinar el posible grado de los riesgos que presenten estos factores.

### 8.5 Duración del ensayo

#### 8.5.1 Divisiones de clase "A"

Para todas las divisiones de clase "A", incluidas las que contengan puertas, el ensayo durará 60 minutos como mínimo. Sin embargo, cuando la muestra sea una división de clase "A" con núcleo estructural de acero sin abertura (por ejemplo, sin puerta) y provisto de aislamiento solamente en la cara expuesta (es decir, cuando el núcleo estructural de acero está en la cara no expuesta de la construcción), se podrá dar por terminado el ensayo antes de 60 minutos, en cuanto se haya superado el límite del aumento de temperatura de la cara no expuesta.

#### 8.5.2 Divisiones de clases "B" y "F"

Para todas las divisiones de clases "B" y "F", incluidas las que contengan puertas, el ensayo durará 30 minutos como mínimo.

#### 8.5.3 Terminación del ensayo

Se podrá poner término al ensayo por uno o varios de los motivos siguientes:

- .1 la seguridad del personal o daño inminente al equipo;
- .2 el cumplimiento de los criterios seleccionados; o
- .3 si lo pide el patrocinador.

El ensayo se podrá reanudar para obtener datos adicionales en caso de que no se haya logrado lo estipulado en .2 *supra*.

## 9 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 3 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .7 nombre del fabricante de la muestra de ensayo y de los productos y componentes utilizados en la construcción;
- .8 tipo de producto, por ejemplo, mamparo, cielo raso, puerta, ventana, manguito de paso para conductos, etc.;
- .9 clase de resistencia al fuego del ensayo, por ejemplo, "A", "B" o "F";
- .10 detalles de la construcción de la muestra de ensayo, incluidos la descripción, dibujos y principales detalles de los componentes. Se facilitarán todos los detalles indicados en el párrafo 2. La descripción y los dibujos que se incluyan en el informe sobre el ensayo estarán basados, en la medida de lo posible, en información obtenida mediante una inspección de la muestra de ensayo. Cuando en el informe no se incluyan dibujos completos y detallados, el laboratorio refrendará el dibujo o dibujos de la muestra que facilite la persona que solicite el ensayo y conservará como mínimo una copia del dibujo o dibujos refrendados; en este caso, en el informe se hará referencia al dibujo o dibujos del solicitante, y se hará una declaración en la que se indique el método seguido para el refrendo de los mismos;
- .11 todas las propiedades de los materiales utilizados que afecten a la piroresistencia de la muestra de ensayo, junto con las mediciones del espesor, la densidad y, cuando corresponda, el contenido de humedad y/o orgánico del material o de los materiales aislantes, efectuadas por el laboratorio de ensayo;
- .12 fecha de llegada de la muestra de ensayo;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 resultados del ensayo:
  - .1 información sobre el emplazamiento de todos los termopares colocados en la muestra, junto con los datos tabulados obtenidos de cada termopar durante el ensayo. También se puede incluir una representación gráfica de los datos obtenidos. Se incluirá un dibujo que muestre claramente el emplazamiento de los diferentes termopares y los identifique en relación con los datos relativos a la temperatura/tiempo;

- .2 cuando proceda, los aumentos medio y máximo de temperatura y el aumento medio de la temperatura del núcleo que se hayan registrado al finalizar el periodo correspondiente a los criterios sobre el comportamiento del aislamiento aplicables a la clasificación pertinente (véase el párrafo 3 de la parte 3) o, si se da por terminado el ensayo por haberse excedido dichos criterios de aislamiento, las horas en que se excedieron las temperaturas límite; y
- .3 la deformación máxima de la muestra. En el caso de puertas, la deformación máxima registrada en el centro de la puerta de muestra y el desplazamiento máximo de cada esquina de la hoja de la puerta en relación con el marco;
- .16 la clasificación obtenida por la muestra de ensayo se indicará en la forma de, por ejemplo, "cubierta de clase "A-60"", es decir, incluyendo las condiciones de orientación de la división.

En el informe sobre el ensayo se presentarán los resultados del modo siguiente, incluyendo las disposiciones sobre incombustibilidad, bajo el encabezamiento "Clasificación":

"Una cubierta construida según se indica en el presente informe podrá considerarse como cubierta de clase "A-60" de conformidad con lo dispuesto en la parte 3 del anexo 1 del Código PEF si todos los materiales cumplen lo dispuesto en el párrafo 3.5.1 de la parte 3 del anexo 1 del Código PEF 2010.";

- .17 el nombre del representante de la Administración presente durante el ensayo. Si la Administración exige la notificación previa del ensayo y ningún representante lo presenció, el informe incluirá una nota en este sentido que indique lo siguiente:

"Se notificó a ... (nombre de la Administración) ... el propósito de llevar a cabo el ensayo que se indica en el presente informe, pero no consideró necesario enviar un representante para presenciarlo."; y

- .18 la siguiente declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

## APÉNDICE 2

### ENSAYOS DE VENTANAS, VÁLVULAS DE MARIPOSA CONTRA INCENDIOS Y MANGUITOS DE PASO PARA TUBERÍAS, PARA CONDUCTOS Y PARA CABLES

#### Introducción

Este apéndice abarca los ensayos de ventanas, válvulas de mariposa contra incendios y manguitos de paso para tuberías y para cables, todos los cuales podrán ir incorporados en divisiones de clase "A".

Independientemente de que este apéndice esté escrito solamente para divisiones de clase "A", las prescripciones que en él figuran se podrán aplicar por analogía, cuando proceda, a los ensayos de ventanas, válvulas de mariposa contra incendios y manguitos de paso para tuberías y conductos y para cables incorporados en divisiones de clase "B".

Los ensayos de estos accesorios y los informes correspondientes se ajustarán, en general, a las prescripciones que figuran en el apéndice 1 de la presente parte. Cuando sea necesario aplicar interpretaciones, adaptaciones y/o prescripciones adicionales, éstas se especifican en el presente apéndice.

Dado que en las muestras de tamaño reducido no se pueden reproducir las deformaciones que sufre el núcleo estructural durante los ensayos realizados de conformidad con los procedimientos que figuran en este apéndice, todos los ensayos de los accesorios a que se refiere el presente apéndice se llevarán a cabo con dichos accesorios instalados en núcleos estructurales de tamaño natural, según se especifica en el apéndice 1.

#### A.I – VENTANAS

##### 1 Generalidades

1.1 Se entiende que el término "ventana" comprende las ventanas propiamente dichas, los portillos y cualquier otra abertura con vidrio que se instalen para permitir el paso de la luz o la visión en mamparos de clase "A". Las ventanas de las puertas de clase "A" se consideran parte de la propia puerta y, por consiguiente, se someterán a ensayo con la puerta correspondiente.

1.2 El enfoque adoptado para someter a ensayo las ventanas se ajustará en general, siempre que sea pertinente y apropiado, a las prescripciones relativas al ensayo de las puertas de clase "A".

##### 2 NATURALEZA DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

###### 2.1 Dimensiones

2.1.1 El ensayo se efectuará con una ventana del tamaño máximo (por lo que respecta a la anchura y altura) para el que se desea obtener la aprobación.

2.1.2 El ensayo se efectuará con una ventana del tamaño máximo (por lo que respecta a la anchura y altura) y con el tipo de vidrio y/o el grosor mínimo del vidrio o vidrios y huelgos, si corresponde, para los que se desea obtener la aprobación. Los resultados así obtenidos permitirán, por analogía, que se aprueben las ventanas del mismo tipo, pero de dimensiones inferiores por lo que respecta a la altura y anchura, y cuyo grosor sea igual o superior.

## **2.2 Proyecto**

2.2.1 El mamparo que contenga la ventana tendrá un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo. Se estima que éste es el método más representativo de la forma en que van dispuestas las ventanas a bordo de los buques. Pueden darse casos de aplicaciones especiales en que la Administración estime apropiado someter a ensayo las ventanas con el aislamiento del mamparo en la cara no expuesta del núcleo estructural, como las ventanas del mamparo de proa de los buques tanque, o en mamparos que no sean de clase "A-60".

2.2.2 La ventana se instalará en un mamparo como el indicado en la figura 1 del apéndice 1, a la altura a la que se vaya a utilizar en la práctica. Cuando ésta se desconozca, la ventana se colocará de modo que el borde superior del marco se encuentre tan cerca como sea posible de la parte superior del mamparo, pero a una distancia no inferior a 300 mm.

## **3 INSTRUMENTOS**

Cuando la Administración determine que una ventana debe tener una clasificación diferente a la de clase "A-0", se fijarán termopares en el vidrio de la ventana del mismo modo que se estipula para las hojas de puertas. Además, en el marco de la ventana se instalarán termopares, uno en la mitad de cada lado del perímetro. Cuando las ventanas tengan travesaños y/o montantes, se instalarán cinco termopares en cada vidrio de la ventana del mismo modo que se estipula para las hojas de puertas, y, además de los termopares colocados en el marco de la ventana, se colocará un termopar en la porción central de cada travesaño o montante.

## **4 MÉTODO DE ENSAYO**

### **4.1 Temperatura**

Para el cálculo del aumento medio de temperatura en la cara no expuesta, sólo se utilizarán los termopares que se hayan fijado en la superficie del vidrio o vidrios de la ventana.

### **4.2 Almohadillas de algodón y galgas de espesor**

En el caso de ventanas que vayan a tener la clasificación "A-0", el ensayo con almohadillas de algodón no es necesario para evaluar la integridad de la ventana, ya que la radiación que atraviese el vidrio de la ventana puede ser suficiente para provocar la ignición de la almohadilla de algodón. En este caso, las grietas o aberturas en las ventanas no serán suficientes para pasar las galgas de espesor del modo descrito en el párrafo 8.4.4 del apéndice 1.

## **5 ENSAYO DE CHORRO DE MANGUERA**

### **5.1 Generalidades**

Este procedimiento es una prescripción optativa que pueden solicitar algunas Administraciones para las ventanas que se instalan en ciertos emplazamientos de los buques. Se someterá la ventana a los efectos de impacto, erosión y enfriamiento de un chorro de manguera.



## **5.2 Método de ensayo**

5.2.1 El ensayo del chorro de manguera se efectuará inmediatamente en la cara expuesta de la muestra antes de que hayan transcurrido 1,5 minutos como máximo de la terminación del periodo de calentamiento.

5.2.2 El chorro de agua se descargará utilizando una manguera normal de incendios y a través de una lanza de 19 mm de tipo cónico con el interior liso y sin reborde en el orificio. El orificio de la lanza deberá encontrarse a 6 m del centro de la muestra y en perpendicular con su cara expuesta.

5.2.3 La presión de agua en la lanza será de 310 kPa, medida cuando esté saliendo el agua.

5.2.4 La duración de la aplicación del chorro de manguera sobre la superficie de la muestra será de 0,65 minutos por cada metro cuadrado de superficie expuesta de la muestra. El chorro se dirigirá en primer lugar hacia el centro y luego hacia todos los lugares de la cara expuesta, efectuándose lentamente los cambios de dirección.

## **5.3 Criterios de comportamiento**

5.3.1 Para el cálculo del aumento de la temperatura media en la cara no expuesta, solamente se utilizarán los termopares fijos a la cara del vidrio o vidrios de la ventana.

5.3.2 Para poder calcular el aumento máximo de temperatura en la cara no expuesta, se utilizarán todos los termopares fijos a la superficie del vidrio o vidrios de la ventana y al marco, travesaños y montantes de la ventana.

5.3.3 Se considera que la muestra ha satisfecho los criterios del ensayo de chorro de manguera si no se producen aberturas durante la aplicación del chorro que permitan el paso de agua a la cara no expuesta.

5.3.4 Se considerará que una ventana no ha superado el ensayo de chorro de manguera si se produce una abertura que permita el paso de una cantidad apreciable de agua desde el chorro hasta más allá de la superficie no expuesta durante el ensayo. No será necesario aplicar las galgas de espesor durante o después del ensayo.

## **A.II – VÁLVULAS DE MARIPOSA CONTRA INCENDIOS**

### **1 GENERALIDADES**

1.1 Quizá sea necesario practicar aberturas en las divisiones de clase "A" para permitir el paso de conductos de ventilación, en cuyo caso habrá que tomar medidas para garantizar que no se reduzca la eficacia de la división por lo que respecta a los criterios de integridad especificados en el párrafo 3 de la parte 3. También se adoptarán medidas para garantizar que, si un incendio se inicia en conductos de ventilación o pasa a su interior, no se propague a través de la división por el interior de los conductos.

1.2 Para satisfacer ambos requisitos, se instalarán válvulas de mariposa contra incendios en el interior o se fijarán a resaltes o tubos, los cuales irán soldados al núcleo estructural y tendrán un aislamiento de una norma equivalente a la de dicha división.

## 2 NATURALEZA DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

### 2.1 Dimensiones

Se someterán a ensayo los tamaños máximos (por lo que respecta a su anchura y altura, o al diámetro) de cada tipo de válvula de mariposa contraincendios cuya aprobación se desee, con una orientación tanto vertical como horizontal.

### 2.2 Proyecto

2.2.1 Los mamparos que contengan una válvula de mariposa estarán contruidos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara no expuesta a las condiciones de calentamiento en el ensayo. Las cubiertas que contengan una válvula de mariposa estarán contruidas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo.

2.2.2 Las válvulas de mariposa contraincendios irán incorporadas o fijadas a tubos o resaltes soldados o empernados al núcleo estructural.

La longitud en el lado no expuesto ( $L_{unexp}$ ) = (450 mm o longitud necesaria del aislamiento para la válvula de mariposa sometida a ensayo) + 50 mm.

El espesor del tubo o resalte será el siguiente:

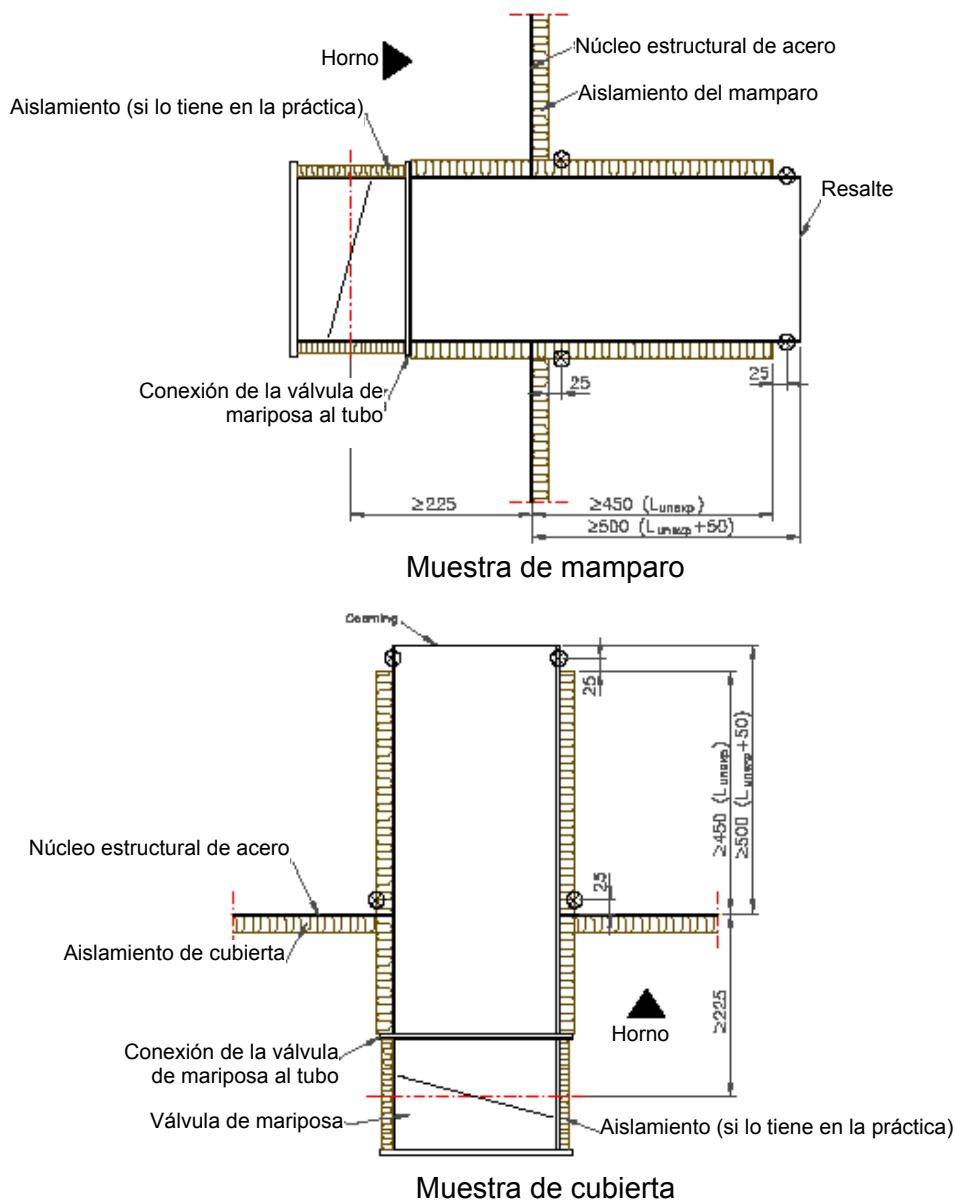
<b>Anchura* o diámetro del conducto</b>	<b>Espesor mínimo del tubo o resalte</b>
Menor o igual a 300 mm	3 mm
760 mm o mayor	5 mm

Si la anchura o el diámetro de los conductos es superior a 300 mm e inferior a 760 mm, el espesor del tubo o resalte se calculará por interpolación.

El tubo o resalte estará aislado según se indica en la figura A1.

---

\* Se entiende por "anchura" la mayor de las dos dimensiones de la sección transversal.



$L_{unexp}$  = Longitud de aislamiento necesaria para una válvula de mariposa sometida a ensayo

**Figura A1 – Válvulas de mariposa: aislamiento en las muestras de ensayo y ubicación de los termopares de la cara no expuesta**

2.2.3 Los tubos o resaltes (incluido el aislamiento) estarán colocados únicamente en la mitad superior del mamparo. Cuando en un mamparo se incluya más de una válvula de mariposa, los bordes superiores de todas las válvulas deberán hallarse a la misma altura siempre que sea posible. Los tubos o resaltes deben estar colocados a una distancia no inferior a 200 mm de los bordes de dicho mamparo o de la cubierta. Cuando se vayan a someter a ensayo simultáneamente en una división más de una válvula de mariposa, la separación entre los tubos o resaltes contiguos (incluido el aislamiento) no deberá ser inferior a 200 mm.

2.2.4 Las válvulas de mariposa contraincendios estarán situadas en la cara expuesta del mamparo o cubierta. La distancia entre el centro de las válvulas y el núcleo estructural será como mínimo de 225 mm del núcleo estructural.

Los mandos de funcionamiento de una válvula de mariposa estarán situados en el lado expuesto de la división. Cuando se monta una válvula de mariposa en el mamparo el elemento fusible debería estar situado, al igual que en la práctica, en el nivel más bajo de la válvula.

2.2.5 Las válvulas de mariposa contraincendios de funcionamiento automático estarán en la posición abierta al comenzar el ensayo y se cerrarán mediante un dispositivo automático. La válvula se cerrará a más tardar dos minutos después de comenzado el ensayo. Si la válvula de mariposa no se cierra después de ese lapso, se considerará que ha fallado y se interrumpirá el ensayo.

2.2.6 Las válvulas de mariposa contraincendios que se accionen con un sistema manual se cerrarán un minuto después de iniciado el ensayo.

### **3 INSTRUMENTOS**

#### **3.1 Ubicación de los termopares en la muestra**

3.1.1 En toda válvula de mariposa contraincendios se fijarán en la cara no expuesta dos termopares cuando la anchura\* o el diámetro de la válvula no sea superior a 200 mm, y cuatro termopares cuando la anchura o el diámetro sea superior a 200 mm, en las posiciones siguientes:

- .1 en la superficie del aislamiento provisto para el tubo o resalte, a una distancia de 25 mm de la superficie no expuesta de la división; y
- .2 en la superficie del tubo o resalte, a una distancia de 25 mm del lugar en que el tubo o resalte sobresale de su aislamiento.

3.1.2 En las válvulas de mariposa cuyo tamaño sea de más de 200 mm se instalarán cuatro termopares para cada uno de los lugares indicados en .1 y .2 *supra*, uno de los cuales irá fijado al centro de cada lado del tubo o resalte.

3.1.3 En las válvulas de mariposa cuyo tamaño sea de 200 mm o inferior se instalarán dos termopares para cada uno de los lugares indicados en 1. y .2 *supra*. Uno de ellos irá fijado en el centro de los lados opuestos del tubo o resalte y, en el caso de las válvulas de mariposa de los mamparos, en la superficie superior e inferior del tubo o resalte.

### **4 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

4.1 No siempre será posible utilizar el ensayo con almohadilla de algodón para evaluar la integridad de una válvula de mariposa contraincendios, ya que la radiación que atraviese la válvula puede ser suficiente para provocar la ignición de la almohadilla. En este caso, las grietas o aberturas en las válvulas no serán suficientes para pasar las galgas de espesor del modo descrito en el párrafo 8.4.4 del apéndice 1.

---

\* Se entiende por "anchura" la mayor de las dos dimensiones de la sección transversal.

4.2 El comportamiento de las válvulas de mariposa contraincendios puede estar determinado por su aptitud para satisfacer tanto los criterios de aislamiento como los de integridad, o únicamente los de integridad, dependiendo de los requisitos establecidos por la Administración.

4.3 Si se requiere evaluar el aislamiento, téngase en cuenta que el aumento de temperatura en cualquier punto de su superficie no excederá de 180 °C por encima de la temperatura inicial. Para este fin no se tendrá en cuenta el aumento medio de la temperatura.

### **A.III – MANGUITOS DE PASO PARA TUBERÍAS Y CONDUCTOS**

#### **1 GENERALIDADES**

1.1 Quizá sea necesario practicar aberturas en las divisiones de clase "A" para permitir el paso de tuberías y conductos de servicio, en cuyo caso se deberán restablecer las características de aislamiento y/o integridad de la división en el lugar en que se haya efectuado la abertura.

1.2 Los requisitos de las Administraciones pueden diferir en cuanto a la necesidad de clasificar los manguitos de paso para tuberías y/o conductos, por ejemplo, en función del diámetro de las tuberías y de su fijación, directa o no, al núcleo estructural.

1.3 De aquí en adelante, en este párrafo sólo se hace mención de manguitos de paso para tuberías, pero se entenderá que el término es igualmente aplicable a los manguitos de paso para conductos.

#### **2 NATURALEZA DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO**

##### **2.1 Dimensiones**

Se someterán a ensayo los tamaños máximo y mínimo (por lo que respecta a su altura y anchura, o diámetro) de cada tipo de manguito de paso para tuberías cuya aprobación se desee, con una orientación tanto vertical como horizontal.

##### **2.2 Proyecto**

2.2.1 Los mamparos que contengan manguitos de paso para tuberías se construirán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1.1 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara no expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo. Las cubiertas que contengan manguitos de paso para tuberías estarán construidas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo.

2.2.1.1 Se recomienda que en los mamparos/cubiertas sin aislamiento ("A-0") se practiquen aberturas para manguitos de paso de clase "A-0". Si se llevan a cabo los ensayos para los manguitos de paso como si fueran de clase "A-60", todo aislamiento que se coloque en un lado expuesto (en el manguito y un radio de 200 mm a su alrededor) también deberá ajustarse a la clase "A-0".

2.2.1.2 Los manguitos de clase "A-0" no se aprobarán sin que se realice un ensayo "A-0", aunque se hayan sometido a ensayo y aprobado como clase "A-60".

2.2.2 Los manguitos de paso para tuberías estarán colocados únicamente en la mitad superior del mamparo a una distancia no inferior a 200 mm de los bordes de dicho mamparo o de la cubierta. Cuando se vayan a someter a ensayo simultáneamente en una división más de un manguito de paso para tuberías, la separación entre los manguitos contiguos no será inferior a 200 mm. Ambas medidas se referirán a la distancia a la parte más próxima del sistema de paso, incluido cualquier aislamiento que forme parte del mismo.

2.2.3 Toda tubería que atraviese un manguito de paso sobresaldrá  $500 \pm 50$  mm del extremo expuesto y  $500 \pm 50$  mm del extremo no expuesto del manguito. El extremo expuesto de la tubería se obturará con un medio adecuado que garantice que cualquier penetración de llamas por la tubería no ocurra por su extremo antes de que tenga lugar a través de su perímetro expuesto.

2.2.4 Toda tubería estará sujeta y fijada firmemente de forma independiente del mamparo o de la cubierta en el lado no expuesto de la muestra de ensayo, por ejemplo, mediante una estructura montada en el armazón de sujeción. La sujeción y fijación de la tubería serán tales que impidan que se mueva durante el ensayo.

2.2.5 Cuando el manguito de paso de cubierta está instalado en un lado expuesto o de forma simétrica, se dará la aprobación para la aplicación general. Si el manguito está instalado en un lado no expuesto, la aprobación se limitará a la orientación sometida a ensayo.

2.2.5.1 Cuando el manguito de paso de un mamparo está instalado de forma simétrica, se dará la aprobación para la aplicación general. En el caso de los manguitos de paso de mamparos con marco instalado expuesto o no expuesto, para obtener la aprobación para la aplicación general se prescribe un ensayo para cada manguito.

2.2.6 Sellado de los manguitos de paso para tuberías y conductos: no habrá ninguna abertura visible antes de iniciarse el ensayo de exposición al fuego.

2.2.6.1 En los casos en los que una muestra de ensayo (cubierta) que incluya prototipos de manguitos de paso no está montada en un armazón de sujeción rígido, pero esté conectada al techo del horno por tubos en las paredes laterales, la rigidez de los tubos será equivalente a la del armazón de sujeción y se evaluará de conformidad con el párrafo 5.1 del apéndice 1.

2.2.6.2 En los casos en los que el aislamiento está fijado a las tuberías del ensayo, la distancia de  $500 \pm 50$  mm a la que debería sobresalir la tubería (véase 2.2.3 *supra*) se medirá desde el extremo del aislamiento, dado que éste se considera parte integrante del manguito de paso sometido a ensayo y es necesario que esté expuesta al horno una determinada longitud de tubería sin protección.

2.2.6.3 En todos los casos, el soporte y la fijación de las tuberías de ensayo se harán mediante una estructura en el armazón de fijación de tal manera que todo movimiento del mamparo o la cubierta en relación con las tuberías sea experimentado por los manguitos sometidos a ensayo.

### **3 INSTRUMENTOS**

#### **3.1 Ubicación de los termopares en la muestra de ensayo**

3.1.1 En cada manguito de paso para tuberías se fijarán dos termopares sobre la cara no expuesta en los lugares siguientes:

- .1 en la superficie de la tubería, a una distancia de 25 mm desde el centro de los termopares hasta el lugar en que la tubería sobresale de la junta del manguito;
- .2 en el manguito de paso de la tubería, a una distancia de 25 mm desde el centro de los termopares hasta la cara del aislamiento del lado no expuesto de la muestra de ensayo; y
- .3 en la superficie de todo material de aislamiento o relleno utilizado entre la tubería y cualquier tubo o resalte fijado a la división (siempre que la separación entre la tubería y el tubo o resalte sea superior a 30 mm) o en la superficie de todo collarín o recubrimiento situado entre la tubería y la división (por ejemplo, una barrera anticondensación).

3.1.2 Por lo que respecta a los manguitos de paso para las tuberías de los mamparos, y en cada uno de los lugares indicados *supra*, se fijará uno de los termopares directamente encima del centro de la tubería y el otro directamente debajo del centro de la tubería.

3.1.3 Tal vez sea necesario instalar termopares adicionales, dependiendo de la complejidad del manguito de paso para tuberías.

### **4 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

#### **4.1 Generalidades**

4.1.1 El comportamiento de los manguitos de paso para tuberías puede estar determinado por su aptitud para satisfacer tanto los criterios de aislamiento como los de integridad, o únicamente los de integridad, dependiendo de los requisitos establecidos por la Administración.

4.1.2 Los manguitos de paso para tuberías satisfarán tanto los criterios de integridad como de aislamiento.

#### **4.2 Aislamiento**

Como el manguito de paso para tuberías constituye un punto débil de la división, el aumento de temperatura en cualquier punto de su superficie no excederá de 180 °C por encima de la temperatura inicial. Para este fin no se tendrá en cuenta el aumento medio de la temperatura.

## **A.IV – MANGUITOS DE PASO PARA CABLES**

### **1 Generalidades**

Quizá sea necesario practicar aberturas en las divisiones de clase "A" para permitir el paso de cables, en cuyo caso se deberán restablecer las características de aislamiento y/o integridad de la división en el lugar en que se haya efectuado la abertura. Un manguito de paso para cables consiste en un armazón, caja o tubo de metal, un sistema o material de sellado y los cables, y puede estar totalmente aislado, parcialmente aislado o no llevar ningún aislamiento.

### **2 NATURALEZA DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO**

#### **2.1 Dimensiones**

Se someterán a ensayo los tamaños máximo y mínimo (por lo que respecta a su altura y anchura) de cada tipo de manguito de paso para cables cuya aprobación se desee, con una orientación tanto vertical como horizontal.

#### **2.2 Proyecto**

2.2.1 Los mamparos que contengan manguitos de paso para cables se construirán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1.1 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara no expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo. Las cubiertas que contengan manguitos de paso para cables estarán construidas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1 del apéndice 1 y tendrán un aislamiento de clase "A-60" en la cara reforzada, que será la cara expuesta a las condiciones de calentamiento durante el ensayo.

2.2.1.1 Se recomienda que en los mamparos/cubiertas sin aislamiento ("A-0") se practiquen aberturas para manguitos de paso para cables de clase "A-0". Si se llevan a cabo los ensayos para los manguitos de paso como si fueran de clase "A-60", todo aislamiento que se coloque en un lado expuesto (en el manguito y en un radio de 200 mm a su alrededor) también deberá ajustarse a la clase "A-0".

2.2.1.2 Los manguitos de paso para cables de clase "A-0" no se aprobarán sin que se realice un ensayo "A-0", aunque se hayan sometido a ensayo y aprobado como clase "A-60".

2.2.2 Los manguitos de paso para cables estarán colocados únicamente en la mitad superior del mamparo a una distancia no inferior a 200 mm de los bordes de dicho mamparo o de la cubierta. Cuando se vayan a someter a ensayo simultáneamente en una división más de un manguito de paso para cables, la separación entre los manguitos contiguos no será inferior a 200 mm. Ambas medidas se referirán a la distancia a la parte más próxima del sistema de paso, incluido cualquier aislamiento que forme parte del mismo.

2.2.3 No obstante lo anterior, la separación entre los manguitos será suficiente para evitar que se afecten mutuamente durante el ensayo, si bien esta prescripción no será aplicable a los manguitos múltiples destinados a estar colocados de forma contigua.

2.2.4 Los cables sobresaldrán  $500 \pm 50$  mm del manguito en el lado expuesto de la división y  $500 \pm 50$  mm en el lado no expuesto.



2.2.4.1 Todo cable estará sujeto y fijado firmemente de forma independiente del mamparo o de la cubierta en el lado no expuesto de la muestra de ensayo, por ejemplo, mediante una estructura montada en el armazón de sujeción. La sujeción y fijación de los cables serán tales que impidan que se mueva durante el ensayo.

2.2.5 Los manguitos de paso para cables estarán instalados en el mamparo o en la cubierta de conformidad con las especificaciones del fabricante. Los cables y los elementos o bloques de sellado estarán incorporados en los manguitos, con los paneles del mamparo o de la cubierta situados en posición vertical y horizontal, respectivamente. Todo aislamiento se aplicará a los cables y manguitos con los paneles en la misma posición respectiva.

2.2.6 El manguito o manguitos de paso se someterán a ensayo con los diversos tipos de cables (por ejemplo, en cuanto se refiere a cantidad y tipo de conductores, tipo de revestimiento, tipo de material aislante y tamaño) y formarán un conjunto representativo de la situación que pueda existir en la práctica a bordo de los buques. Una determinada Administración podrá establecer su propia especificación acerca de la configuración "normal" de los cables para manguitos de paso que vaya a utilizar como base para su aprobación.

2.2.6.1 Los resultados obtenidos durante el ensayo para una cierta configuración son generalmente válidos para los tipos de cable sometidos a ensayo que tengan un tamaño igual o inferior a los utilizados en la prueba.

2.2.7 Se llevarán a cabo ensayos para el relleno máximo y mínimo basados en el área de la sección transversal interna de cada manguito. La distancia entre los cables adyacentes será la mínima especificada por el fabricante, y los cables deberían colocarse cerca del centro del manguito.

2.2.8 Cuando el manguito de paso para cables de cubierta está instalado en un lado expuesto o de forma simétrica, se dará la aprobación para la aplicación general. Si el manguito de paso para cables de cubierta está instalado en un lado no expuesto, la aprobación se limitará a la orientación sometida a ensayo.

2.2.8.1 Cuando el manguito de paso para cables de un mamparo está instalado de forma simétrica, se daría la aprobación para la aplicación general. En el caso de los manguitos de paso de mamparos con marco instalado expuesto o no expuesto, para obtener la aprobación para la aplicación general se prescribe un ensayo para cada manguito

2.2.9 Sellado de los manguitos de paso para tuberías y conductos: no habrá ninguna abertura visible antes de iniciarse el ensayo de exposición al fuego.

### **3 INSTRUMENTOS**

#### **3.1 Ubicación de los termopares en la muestra**

3.1.1 En todo manguito de paso para cables sin aislamiento se fijarán termopares en la cara no expuesta en los lugares siguientes:

- .1 en dos puntos de la superficie del armazón, caja o tubo a una distancia de 25 mm de la superficie no expuesta de la división. Cuando el manguito no se extienda un mínimo de 25 mm más allá de la plancha del mamparo o de la cubierta en el lado no expuesto del conjunto, los termopares se colocarán en el extremo del armazón, caja o tubo;

- .2 en dos puntos del extremo del manguito, en la cara del sistema o material de sellado, a una distancia de 25 mm de un cable. Si no se dispone de suficiente superficie para fijar los termopares como se ha indicado, uno o ambos podrán colocarse a una distancia igual o inferior a 25 mm de un cable; y
- .3 en la superficie de cada tipo de cable que vaya incorporado en el manguito de paso, a una distancia de 25 mm de la cara del sistema o material de sellado. Cuando se trate de un grupo o mazo de cables, se considerará dicho grupo como un cable único. En el caso de cables horizontales, los termopares se colocarán sobre la superficie superior de los cables. Esos termopares podrán excluirse si los diámetros de los cables son demasiado pequeños para fijar eficazmente los termopares a los cables. Esto quedará a discreción de la Administración.

3.1.2 Por lo que respecta a los termopares situados en el perímetro exterior del armazón, caja o tubo, se fijará un termopar en cada una de las dos caras opuestas, que en el caso de los mamparos serán las caras superior e inferior.

3.1.3 En cada manguito de paso para cables que esté parcial o totalmente aislado se fijarán termopares en la cara no expuesta, en puntos análogos a los especificados para un manguito sin aislamiento, tal como se muestra en la figura A2.

3.1.4 Tal vez sea necesario instalar termopares adicionales, dependiendo de la complejidad del manguito de paso para cables.

3.1.5 Cuando se fijen los termopares a la superficie no expuesta de los cables, el disco de cobre y la almohadilla de aislamiento se colocarán sobre la superficie de modo que tengan un buen contacto con la superficie del cable. El disco y la almohadilla se sujetarán en su lugar utilizando medios mecánicos, por ejemplo, un alambre o abrazaderas de resorte, de modo que no se puedan soltar durante el ensayo. El medio de retención mecánico no deberá producir un efecto apreciable de disipación térmica hacia la cara no expuesta del termopar.

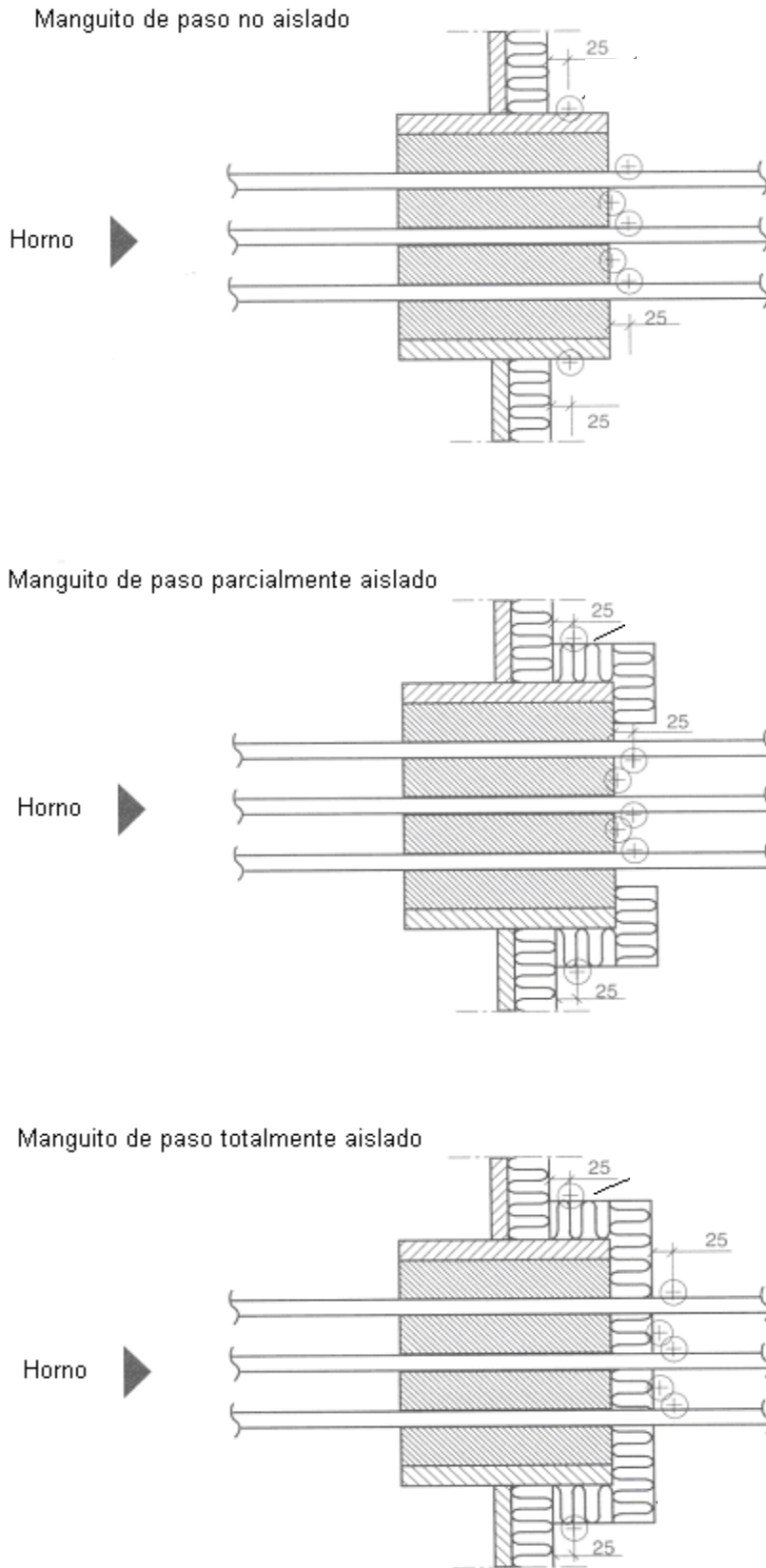
## **4 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

### **4.1 Generalidades**

Los manguitos de paso para cables satisfarán tanto los criterios de integridad como de aislamiento.

### **4.2 Aislamiento**

Como el manguito de paso para cables constituye un punto débil de la división, será capaz de impedir que la temperatura aumente más de 180 °C por encima de la temperatura inicial en cualquier punto de su superficie. Para tal fin no se tendrá en cuenta el aumento medio de la temperatura.



**Figura A2 – Manguitos de paso para cables: ubicación de los termopares en la cara no expuesta (aplicables a los mamparos)**

### APÉNDICE 3

#### ENSAYO DE RADIACIÓN TÉRMICA COMPLEMENTARIO DEL PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO DE VENTANAS EN DIVISIONES DE CLASES "A", "B" Y "F"

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 En el presente apéndice se especifica un procedimiento para medir el flujo calorífico a través de las ventanas, con el fin de tipificar su capacidad para limitar la radiación térmica y de este modo prevenir la propagación de las llamas y permitir que las vías de evacuación puedan pasar cerca de las ventanas.

1.2 Este procedimiento es facultativo, y algunas Administraciones podrán pedir que se aplique a las ventanas de determinadas zonas de un buque.

#### 2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

2.1 Las ventanas se someterán a ensayo de conformidad con lo dispuesto en el apéndice 2 de la presente parte, utilizando los instrumentos adicionales que se describen a continuación.

2.2 El término "ventana" comprende las ventanas propiamente dichas, los portillos y cualquier otra abertura con vidrio de una división piroresistente que permita el paso de la luz o la visión. La expresión "división piroresistente" incluye mamparos y puertas.

#### 3 INSTRUMENTOS ADICIONALES

3.1 El instrumento adicional consiste en un medidor del flujo calorífico total de abertura restringida, calibrado de manera que la abertura restringida indique el flujo calorífico incidente. El medidor del flujo calorífico se enfriará con agua y será capaz de medir un flujo calorífico de 0 a 60 kW/m<sup>2</sup>. El medidor del flujo se debería calibrar una vez al año como mínimo utilizando un patrón.

3.2 El medidor del flujo calorífico debería estar situado perpendicularmente al centro de la ventana sometida a ensayo de tal forma que el centro de su campo de visión coincida con el de la ventana\* (véase la figura más abajo). La distancia del medidor del flujo calorífico a la ventana debería ser superior a 0,5 m, de modo que su campo de visión abarque solamente parte del marco de la ventana. Sin embargo, la distancia del medidor del flujo a la ventana no debería ser superior a 2,5 m. La dimensión abarcada por el medidor del flujo del borde y marco de la ventana que quedan fuera de ésta no debería exceder del 10 % de la anchura total del campo de visión del medidor del flujo en la superficie de la muestra. El cálculo debería estar basado en el ángulo de visión restringida del medidor del flujo y en la distancia de éste a la superficie de la muestra.

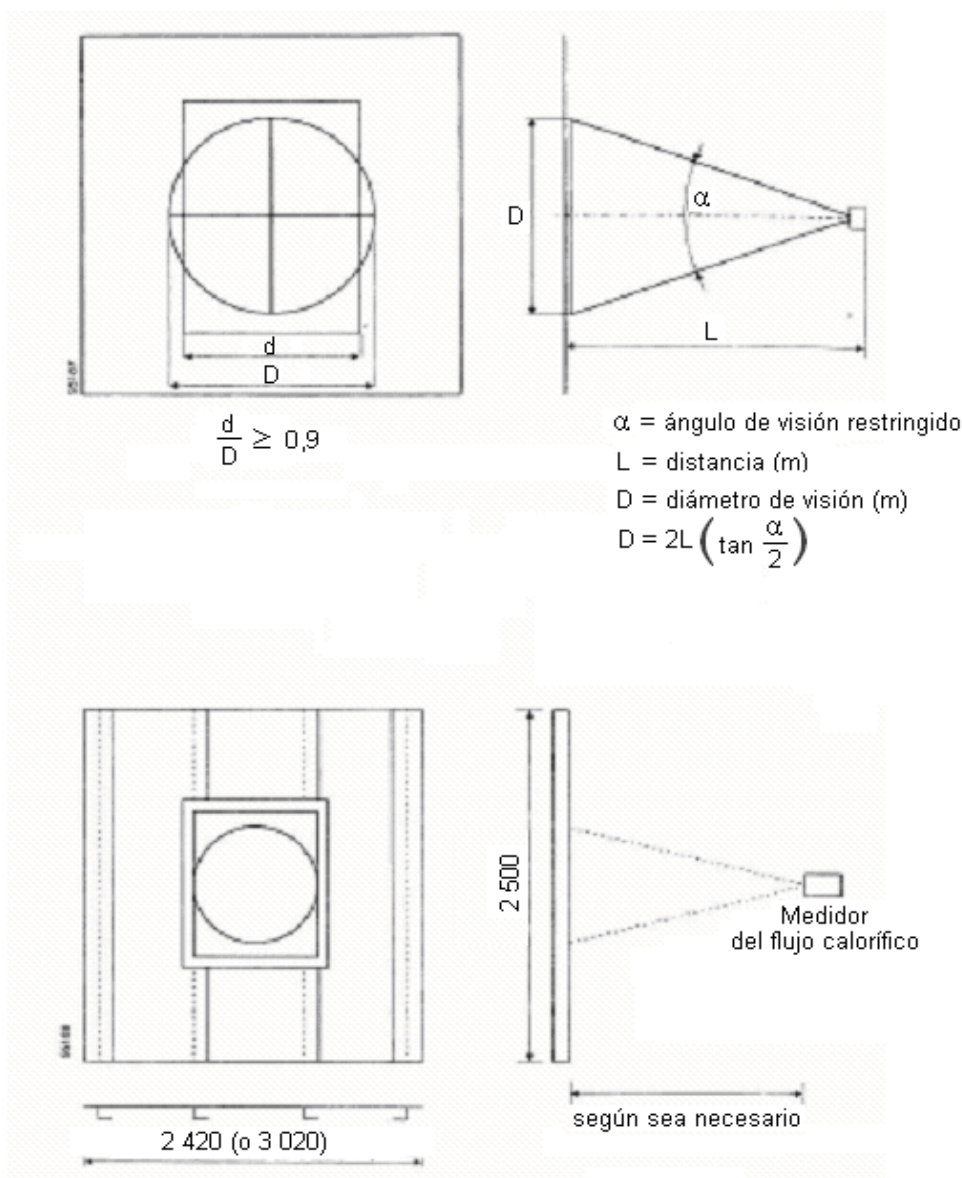
---

\*

A continuación se indica un método satisfactorio de colocación, montaje y orientación del medidor del flujo: un soporte de metal construido con una tubería montada sobre una base firme sirve de eje vertical en el que se instala el medidor del flujo calorífico a la distancia requerida de la muestra de ensayo. Se construye un soporte adecuado para el medidor del flujo calorífico instalando la montura de una mira sobre una articulación enclavable de rótula. Ésta tiene la flexibilidad necesaria para orientar el medidor del flujo. El soporte se monta sobre el eje vertical a la altura adecuada. Se instala un indicador de láser sobre la montura de la mira y ésta se orienta de manera que el punto quede en el centro de la ventana. Finalmente, se retira el indicador de láser del soporte y se sustituye por el medidor del flujo.

3.3 Para ventanas cuya dimensión mayor sea menos de 1,57 veces la dimensión menor, sólo se necesita un medidor del flujo.

3.4 Para ventanas oblongas cuya dimensión mayor sea más de 1,57 veces la dimensión menor, se deberían proveer medidores del flujo calorífico adicionales. La distancia de los medidores del flujo a la ventana se debería ajustar de manera que los campos de visión de los medidores del flujo abarquen por lo menos el 50 % de la ventana. Sin embargo, los medidores del flujo no se deberían colocar a una distancia de la ventana inferior a 0,5 m ni superior a 2,5 m.



Figura

#### 4 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO

4.1 Se debería medir el flujo calorífico máximo ( $E_w$ ) de los 15 primeros minutos del ensayo, los 30 primeros minutos del ensayo y de la totalidad del ensayo (es decir, 60 minutos para mamparos límite de clase "A" y 30 minutos para los de clase "B").

4.2 El flujo calorífico máximo ( $E_w$ ) medido de conformidad con 4.1 *supra* se debería comparar con el valor de referencia ( $E_c$ ) del cuadro 1 *infra*.

4.3 Si  $E_w$  es inferior a  $E_c$ , la ventana reúne los requisitos necesarios para que se instale en una división de la correspondiente clasificación de piroresistencia.

**Cuadro 1 – Criterios relativos al flujo calorífico**

Clasificación de la división piroresistente	Intervalo desde el inicio del ensayo	Flujo calorífico $E_c$ (kW/m <sup>2</sup> )
"A-0"	60 minutos	56,5
"A-15"	15 minutos	2,34
	60 minutos	8
"A-30"	30 minutos	2,34
	60 minutos	6,4
"A-60"	60 minutos	2,34
"B-0"	30 minutos	36,9
"B-15"	15 minutos	2,34
	30 minutos	4,3

## APÉNDICE 4

### DIVISIONES CONTINUAS DE CLASE "B"

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 En el presente apéndice se especifica un procedimiento para someter a ensayo los revestimientos y cielos rasos a fin de verificar que son "revestimientos continuos de clase "B"" y "cielos rasos continuos de clase "B"" y de determinar que todas las construcciones sean "construcciones continuas de clase "B"".

1.2 Este procedimiento es facultativo, y algunas Administraciones podrán pedir que se aplique a las divisiones continuas de clase "B".

#### 2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO Y EVALUACIÓN

2.1 Los revestimientos, los cielos rasos y las construcciones se deberían evaluar de conformidad con lo dispuesto en esta parte, utilizando los medios que se describen a continuación.

2.2 Los cielos rasos se deberían someter a ensayo de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.8 del apéndice 1, salvo que deberían estar montados en el horno horizontal de modo que se hallen unidos a mamparos de clase "B" de 150 mm de altura por lo menos montados también en el horno y que el método de unión del cielo raso a estos mamparos parciales sea el mismo que se vaya a utilizar en la práctica. Estos cielos rasos y los métodos de unión se deberían evaluar de conformidad con lo dispuesto para cielos rasos en el apéndice 1 de la presente parte y clasificar en consecuencia como "cielos rasos continuos de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda)".

2.3 Se podrá considerar que un revestimiento que haya sido evaluado de conformidad con la presente parte como revestimiento de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda en función del ensayo de que haya sido objeto) forma un "revestimiento continuo de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda)" junto con un "cielo raso continuo de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda)" y el método de unión utilizado en el ensayo (véase 2.2 *supra*) sin necesidad de un ensayo adicional del revestimiento.

2.4 Una construcción cerrada instalada en una cubierta de clase "A" y formada por "revestimientos continuos de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda)" y "cielos rasos continuos de clase "B" ("B-0" o "B-15", según proceda)" debería considerarse que forma una "construcción continua de clase "B"".

## **PARTE 4 – ENSAYO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LAS PUERTAS CONTRA INCENDIOS**

### **1 APLICACIÓN**

Cuando se requiera que un sistema de control de las puertas contraincendios sea capaz de funcionar en caso de incendio, cumplirá lo dispuesto en la presente parte.

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO**

Los sistemas de control de las puertas contraincendios se someterán a ensayo y evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo que figura en el apéndice de la presente parte.

### **3 PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

La parte 1 del presente anexo es también aplicable a los materiales aislantes utilizados en relación con el sistema de control de las puertas contraincendios. La parte 5 del presente anexo es aplicable a los adhesivos utilizados en los sistemas de control de las puertas contraincendios.



## APÉNDICE

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LAS PUERTAS CONTRA INCENDIOS

#### 1 GENERALIDADES

1.1 Los sistemas de control de las puertas contra incendios que se vayan a utilizar en puertas capaces de funcionar en caso de incendio se someterán a ensayo de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego descrito en este apéndice, independiente de su medio de alimentación (neumático, hidráulico o eléctrico).

1.2 Los ensayos de exposición al fuego se realizarán con un prototipo y con todo el sistema de control en el tipo de horno especificado en el apéndice 1 de la parte 3 del presente Código.

1.3 La construcción que se someta a ensayo será, siempre que sea posible, representativa de la que se vaya a utilizar a bordo de los buques, incluidos los materiales y el método de montaje.

1.4 Se someterán a ensayo las funciones del sistema de control, incluidas las del mecanismo de cierre, es decir, las funciones normales, y, si se requiere, las de emergencia, incluidas las de conmutación, si constituyen un elemento esencial del proyecto del fabricante. La clase de instalación y las funciones prescritas estarán claramente expuestas en una descripción detallada de las funciones.

#### 2 NATURALEZA DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE CONTROL

2.1 La instalación del prototipo del sistema de control cumplirá plenamente lo dispuesto en el manual de instalación del fabricante.

2.2 El prototipo del sistema de control incluirá la disposición típica de una puerta conectada al mecanismo de cierre. Para fines del ensayo se utilizará el modelo de una puerta. En caso de puertas deslizantes, el modelo de la puerta se desplazará por sus rieles originales con los rodamientos de apoyo y de guía originales. El modelo de la puerta tendrá un peso equivalente al de la puerta más grande que se vaya a accionar con este sistema de control.

2.3 En el caso de sistemas neumáticos o hidráulicos, el accionador (cilindro) tendrá la longitud máxima que permita el horno.

#### 3 MATERIALES DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE CONTROL

##### 3.1 Especificaciones

Antes del ensayo, el solicitante presentará al laboratorio los dibujos y la lista de materiales del dispositivo de ensayo.

##### 3.2 Mediciones de control

3.2.1 El laboratorio de ensayo tomará muestras de referencia de todos los materiales cuyas características sean importantes para el funcionamiento del prototipo del sistema de control (excluido el acero y materiales equivalentes).

3.2.2 Si es necesario, se efectuarán ensayos de incombustibilidad del material aislante de conformidad con lo dispuesto en la parte 1. No se requiere que los adhesivos utilizados en la construcción de la muestra sean incombustibles, aunque tendrán características de débil propagación de la llama.

3.2.3 Se determinará la densidad de cada material aislante. La densidad de la lana mineral o cualquier material comprimible similar estará relacionada con el espesor nominal.

3.2.4 Se medirá el espesor de cada material aislante o de una combinación de estos materiales utilizando una galga o calibre adecuados.

#### **4 ACONDICIONAMIENTO**

4.1 No es necesario acondicionar el prototipo del sistema de control (salvo el aislamiento).

4.2 Si se utiliza material aislante en la construcción, el prototipo del sistema de control no se someterá a ensayo hasta que el aislamiento se haya secado al aire. Este estado se denomina de equilibrio (peso constante, según se define en el párrafo 4 del apéndice 1 de la parte 3) en una atmósfera ambiente con un 50 % de humedad relativa a 23 °C.

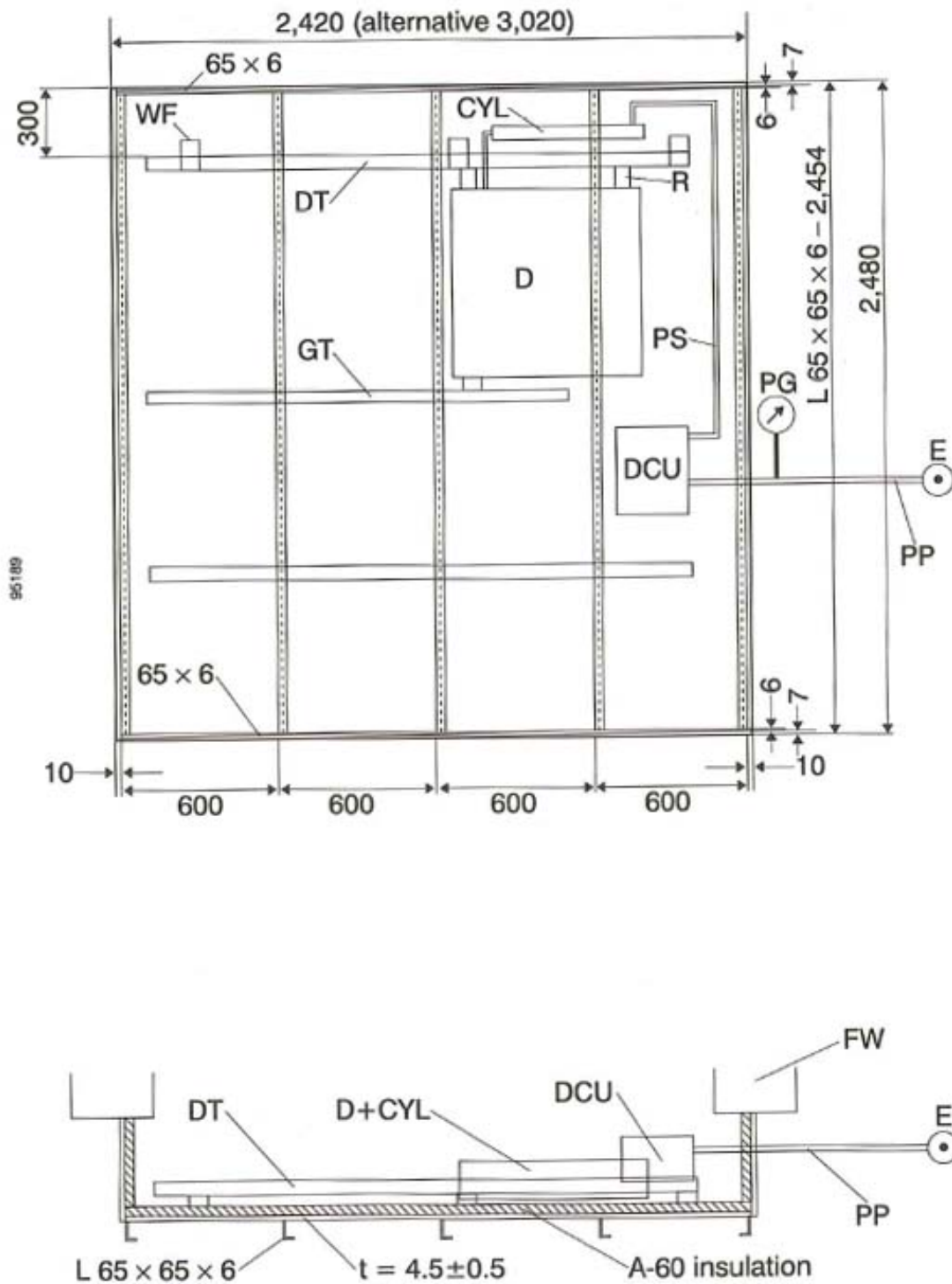
4.3 Se permitirá un acondicionamiento acelerado siempre que el método empleado no modifique las propiedades de los materiales componentes. El acondicionamiento a alta temperatura se efectuará a temperaturas inferiores a las temperaturas críticas de los materiales.

#### **5 MONTAJE**

5.1 El prototipo del sistema de control de la puerta contraincendios y el aislamiento, si se utiliza para proteger el sistema o partes de él, se montarán en una plancha de mamparo como se muestra en la figura 1.

5.2 El núcleo estructural se montará en el horno de conformidad con los principios aplicables a divisiones de clase "A" expuestos en el párrafo 5 del apéndice 1 de la parte 3 del presente Código.

5.3 El modelo de la puerta se colocará dentro del horno. El núcleo estructural al que se fijen el sistema y el modelo de la puerta no tendrá abertura para la puerta. Sin embargo, se permitirán pequeñas aberturas para el mecanismo de accionamiento del sistema de control.



- D = modelo de la puerta; DCU = unidad de control de la puerta;  
 DT = recorrido de la puerta; WF = soldadura; GT = riel guía;  
 CYL = cilindro de la puerta; R = rodamiento de apoyo; PS = sistemas de tuberías;  
 PG = manómetro; PP = tubería de presión; E = energía; FW = pared del horno.

**Figura 1 – Núcleo estructural para instalar el prototipo del sistema de control de la puerta contraincendios**

## **6 EXAMEN**

### **6.1 Conformidad**

El laboratorio verificará la conformidad del prototipo del sistema de control con los dibujos y el método de montaje que facilite el solicitante del ensayo (véase el párrafo 2), y cualquier discrepancia se resolverá antes de iniciar el ensayo.

### **6.2 Funcionamiento del prototipo del sistema de control**

Inmediatamente antes del ensayo, el laboratorio comprobará el funcionamiento del sistema abriendo el modelo de la puerta una distancia de 300 mm como mínimo. A continuación se cerrará el modelo de la puerta.

## **7 INSTRUMENTOS**

El horno y sus instrumentos se ajustarán a lo dispuesto en el párrafo 7 del apéndice 1 de la parte 3 del presente Código.

## **8 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **8.1 Comienzo del ensayo**

8.1.1 Cinco minutos como máximo antes de comenzar el ensayo se tomarán las temperaturas iniciales de todos los termopares a fin de garantizar su coherencia y se anotarán los valores de referencia. También se obtendrán los valores de referencia de la deformación y se tomará nota de la condición inicial del prototipo del sistema de control.

8.1.2 En el momento del ensayo, la temperatura interna inicial media será de  $20 \pm 10$  °C y no diferirá en más de 5 °C de la temperatura ambiente inicial.

8.1.3 Antes del ensayo, la puerta estará abierta. Al inicio del ensayo, se demostrará que el sistema de control de la puerta puede cerrarla.

8.1.4 El sistema de control de la puerta se instalará de forma representativa con todas sus unidades y estará alimentado durante todo el periodo de ensayo.

### **8.2 Control del horno**

El control del horno se ajustará a lo dispuesto en el párrafo 8.3 del apéndice 1 de la parte 3 del presente Código.

### **8.3 Temperaturas, duración del ensayo y operaciones durante el ensayo**

8.3.1 Se aumentará y estabilizará la temperatura media del horno a  $200 \pm 50$  °C en 5 minutos y se mantendrá a dicho nivel hasta que transcurran los primeros 60 minutos. Seguidamente se aumentará la temperatura media del horno desde 200 °C hasta 945 °C siguiendo la curva tiempo-temperatura normalizada.

8.3.2 Se activarán las funciones de apertura y cierre del mecanismo de control de la puerta cada 5 minutos desde el comienzo del ensayo y durante los 60 minutos.

8.3.3 A una temperatura media del horno de 300 °C, la conmutación automática aislará el sistema de control de la puerta del suministro eléctrico y podrá mantener la puerta cerrada por lo menos hasta que alcance una temperatura de 945 °C.

#### **8.4 Mediciones y observaciones del prototipo del sistema de control**

En los sistemas neumáticos o hidráulicos se registrará la presión de entrada, que será idéntica a la presión aprobada del sistema. Debido a la elevada presión de entrada, habrá que tomar las medidas de seguridad necesarias cuando se efectúe este ensayo.

#### **9 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN**

9.1 Durante los primeros 60 minutos del ensayo no deberá fallar el prototipo del sistema de control de la puerta contraincendios.

9.2 Durante el periodo comprendido entre el final de los primeros 60 minutos y el final del ensayo, la puerta permanecerá cerrada.

#### **10 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 4 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y/o identificación del prototipo del sistema de control sometido a ensayo;
- .7 nombre del fabricante del prototipo del sistema de control y de los productos y componentes utilizados en la construcción;
- .8 detalles relativos a la construcción del prototipo del sistema de control, incluidos la descripción, dibujos y principales detalles de los componentes. Se facilitarán todos los detalles indicados en el párrafo 2. La descripción y los dibujos que se incluyan en el informe sobre el ensayo estarán basados, en la medida de lo posible, en información obtenida mediante una inspección del prototipo del sistema de ensayo. Cuando en el informe no se incluyan dibujos completos y detallados, el laboratorio refrendará el dibujo o dibujos del prototipo del sistema de control que facilite la persona que solicite el ensayo y conservará como mínimo una copia del dibujo o dibujos refrendados; en este caso, en el informe se hará referencia al dibujo o dibujos del solicitante, y se hará una declaración en la que se indique el método seguido para el refrendo de los mismos;
- .9 todas las propiedades de los materiales utilizados que afecten a la piroresistencia del prototipo del sistema de control, junto con las mediciones del espesor, la densidad y, cuando corresponda, el contenido de humedad y/o orgánico del material o de los materiales aislantes, efectuadas por el laboratorio de ensayo;

- .10 fecha de llegada de la muestra de ensayo;
- .11 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .12 fecha del ensayo;
- .13 resultados del ensayo:
  - .1 información sobre el emplazamiento de los manómetros u otros dispositivos, junto con los datos tabulados obtenidos durante el ensayo.
  - .2 observaciones sobre las características importantes del comportamiento del prototipo del sistema de control durante el ensayo y las fotografías de que se disponga; y
  - .3 una declaración de que el prototipo del sistema de control de las puertas contraincendios ha superado el ensayo y satisface los criterios de clasificación;
- .14 la clasificación obtenida por la muestra de ensayo se indicará en la forma de, por ejemplo, "sistema de control de puertas", es decir, incluyendo las condiciones de orientación de la división.

En el informe sobre el ensayo se presentarán los resultados del modo siguiente, incluyendo las disposiciones sobre incombustibilidad, bajo el encabezamiento "Clasificación":

"Un sistema de control de puertas contraincendios construido según se indica en el presente informe podrá considerarse como un sistema de control de puertas contraincendios de conformidad con lo dispuesto en la parte 4 del anexo 1 del Código PEF 2010."; y

- .15 el nombre del representante de la Administración presente durante el ensayo. Si la Administración exige la notificación previa del ensayo y ningún representante lo presenció, el informe incluirá una nota en este sentido que indique lo siguiente:

"Se notificó a ... (nombre de la Administración) ... el propósito de llevar a cabo el ensayo que se indica en el presente informe, pero no consideró necesario enviar un representante para presenciarlo."

## **PARTE 5 – ENSAYO DE INFLAMABILIDAD DE LAS SUPERFICIES (ENSAYO DE LOS MATERIALES DE SUPERFICIE Y LOS REVESTIMIENTOS PRIMARIOS DE CUBIERTA)**

### **1 APLICACIÓN**

1.1 Cuando se requiera que un producto tenga una superficie con características de débil propagación de la llama, cumplirá lo dispuesto en la presente parte.

1.2 Cuando se requiera que los revestimientos primarios de cubierta no sean fácilmente inflamables, cumplirán lo dispuesto en la presente parte.

1.3 Cuando se apruebe un producto como material de superficie basándose en un ensayo de una muestra aplicada a un sustrato incombustible no metálico, se aprobará la aplicación de dicho producto a cualquier sustrato incombustible no metálico de densidad similar o superior (por densidad similar se entenderá una densidad igual o superior a 0,75 veces la densidad utilizada durante el ensayo) o de un espesor mayor si la densidad es superior a 400 kg/m<sup>3</sup>. Cuando se apruebe un producto basándose en el resultado de un ensayo obtenido después de su aplicación a un sustrato metálico (por ejemplo, películas finas de pintura o películas plásticas sobre chapas de acero), se aprobará la aplicación de dicho producto a cualquier base metálica de espesor similar o superior (se considera que un "espesor similar" es un espesor igual o superior a 0,75 veces el espesor del sustrato metálico utilizado durante el ensayo).

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO**

2.1 Los materiales de superficie y los revestimientos primarios de cubierta se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo especificado en el apéndice 1 de la presente parte. El ensayo podrá darse por terminado al cabo de 40 minutos.

2.2 Durante los ensayos de exposición al fuego de los materiales de acabado de mamparos, cielos rasos y cubiertas y de los revestimientos primarios de cubierta, hay muestras que presentan varios fenómenos que dificultan la clasificación de los materiales. El apéndice 3 de la presente parte contiene orientación sobre la interpretación uniforme de tales resultados.

2.3 Por lo que respecta a la preparación de la muestra de ensayo, véase el apéndice 4 de la presente parte, en el que se recogen directrices para las muestras de las partes 2 y 5 del Código PEF y la homologación de dichos productos (gama de aprobación y restricción en el uso).

### **3 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

#### **3.1 Criterios de inflamabilidad de las superficies**

Se considera que los materiales cuyos valores medios para todos los criterios de inflamabilidad de las superficies se ajustan a los valores indicados en el cuadro 1 satisfacen la prescripción relativa a la débil propagación de la llama en cumplimiento de las reglas pertinentes del capítulo II-2 del Convenio.

### 3.2 Partículas inflamadas durante el ensayo

Los materiales de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos y los revestimientos primarios de cubierta no producirán partículas inflamadas durante el ensayo. Las partículas inflamadas se considerarán material de desecho sin tener en cuenta los criterios de inflamabilidad de las superficies. En el caso de los revestimientos de pisos, no se aceptarán más de 10 partículas inflamadas.

**Cuadro 1 – Criterios de inflamabilidad de las superficies**

	<b>Revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos</b>	<b>Revestimientos de pisos</b>	<b>Revestimientos primarios de cubierta</b>
<i>CFE</i> (kW/m <sup>2</sup> )	≥ 20,0	≥ 7,0	≥ 7,0
<i>Q<sub>sb</sub></i> (MJ/m <sup>2</sup> )	≥ 1,5	≥ 0,25	≥ 0,25
<i>Q<sub>t</sub></i> (MJ)	≤ 0,7	≤ 2,0	≤ 2,0
<i>Q<sub>p</sub></i> (kW)	≤ 4,0	≤ 10,0	≤ 10,0
Partículas inflamadas	No deben producirse	Un máximo de 10 partículas inflamadas	No deben producirse

Donde:

*CFE* = flujo crítico en el punto de extinción

*Q<sub>sb</sub>* = calor de combustión continua

*Q<sub>t</sub>* = desprendimiento total de calor

*Q<sub>p</sub>* = régimen máximo de desprendimiento de calor

**Nota:** *Q<sub>sb</sub>* es un promedio de calor de combustión continua, como se define en el párrafo 9.3 del apéndice 1.

## 4 PRESCRIPCIONES ADICIONALES

### 4.1 Materiales de superficie de mamparos y cielos rasos y superficies expuestas similares

Si se aplica a un producto una prescripción de valor calorífico bruto máximo (por ejemplo, 45 MJ/m<sup>2</sup>) para determinar el valor calorífico bruto, se seguirá el método de ensayo especificado en la norma ISO 1716.

### 4.2 Revestimientos del piso y revestimientos primarios de cubierta

4.2.1 Un "revestimiento primario de cubierta" es la primera capa de construcción del piso que se aplica directamente sobre las planchas de cubierta y comprende cualquier revestimiento primario, compuesto anticorrosivo o adhesivo necesarios para proporcionar protección o adhesión a las planchas de cubierta. Otras capas de la construcción del piso aplicadas sobre las planchas de cubierta son los "revestimientos del piso".

4.2.2 Si el producto que es la primera capa de construcción del piso aplicada directamente sobre las planchas de cubierta es también la superficie expuesta (es decir, sin ninguna capa aplicada encima), se considerará que es el "revestimiento del piso", y cumplirá las prescripciones aplicables a los "revestimientos del piso".



4.2.3 Cuando se requiera que un revestimiento del piso tenga características de débil propagación de la llama, todas las capas cumplirán lo dispuesto en la presente parte. Si el revestimiento del piso está formado por varias capas, la Administración podrá exigir que se someta a ensayo cada capa o una combinación de algunas de las capas de los revestimientos del piso. Cada capa o combinación de capas separadamente (es decir, el ensayo y la aprobación solamente serán aplicables a esta combinación) del revestimiento del piso cumplirá por sí sola lo dispuesto en la presente parte.

4.2.4 La imprimación o cualquier otra película delgada de pintura que se aplique sobre las planchas de cubierta con fines similares no necesita cumplir las prescripciones anteriores.

#### **4.3 Conductos de ventilación combustibles**

Cuando se requiera que los conductos de ventilación combustibles sean de un material que tenga características de débil propagación de la llama, se les aplicará el procedimiento de ensayo para determinar la inflamabilidad de las superficies y los criterios para los acabados de revestimientos y cielos rasos de la presente parte. Si se utilizan materiales homogéneos para los conductos, se someterá a ensayo la superficie exterior del conducto, mientras que, si se emplean materiales compuestos, se someterán a ensayo ambos lados del conducto.

#### **4.4 Materiales aislantes para los sistemas de producción de frío**

En los sistemas de producción de frío, cuando se requiera que las superficies expuestas de los acabados anticondensación y los adhesivos utilizados con el material aislante, así como el material aislante de los accesorios de las tuberías de tales sistemas, tengan características de débil propagación de la llama, se aplicará a tales superficies expuestas el procedimiento de ensayo para determinar la inflamabilidad de las superficies y los criterios para los revestimientos y cielos rasos de la presente parte.

#### **4.5 Adhesivos utilizados para las divisiones de clases "A", "B" y "F"**

Los adhesivos utilizados para las divisiones de clases "A", "B" y "F" deben ser de un material que tenga características de débil propagación de la llama. De conformidad con lo dispuesto en el apéndice 1 de la presente parte, el procedimiento de ensayo para determinar la inflamabilidad de las superficies y los criterios de aceptación para revestimientos y cielos rasos se aplicarán al adhesivo por su condición de superficie expuesta. Las placas de silicato de calcio descritas como muestra simulada según lo especificado en el párrafo 3.5 del apéndice 1 de la presente parte se utilizarán como sustrato normalizado para los adhesivos.

### **5 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo incluirá la información que se indica en el párrafo 10 del apéndice 1.

### **6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

ISO 5658-2, *Reaction to fire tests – Spread of Flame – Part 2: Lateral spread on building and transport products in vertical configuration*;

ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*; y

ISO 14934-3, *Fire tests – Calibration and use of heat flux meters – Part 3: Secondary calibration method*.

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE LA SUPERFICIE DE LOS MATERIALES DE ACABADO DE LOS MAMPAROS, CIELOS RASOS Y CUBIERTAS Y DE LOS REVESTIMIENTOS PRIMARIOS DE CUBIERTA

#### ADVERTENCIA

##### Riesgos de ignición

En este método de ensayo se generan flujos caloríficos muy elevados, que pueden ocasionar la ignición de algunos materiales, como las prendas de vestir, incluso tras exposiciones breves. Se tomarán precauciones para evitar igniciones accidentales de este tipo.

##### Riesgos de exposición a humos tóxicos

Se advierte a quien realice este ensayo que los humos procedentes de los materiales en combustión suelen contener monóxido de carbono. En muchos casos pueden liberarse otras sustancias más tóxicas. Se tomarán precauciones adecuadas para evitar toda exposición prolongada a dichos humos.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el presente apéndice se especifica un procedimiento para cuantificar las características de comportamiento al fuego de los materiales de acabado de los mamparos, cielos rasos y cubiertas y de los revestimientos primarios de cubierta a fin de determinar su inflamabilidad y, de este modo, su idoneidad para ser utilizados en la construcción naval.

#### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se citan a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones del presente apéndice:

- .1 ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*; y
- .2 ISO 5658-2, *Reaction to fire tests – Spread of Flame – Part 2: Lateral spread on building and transport products in vertical configuration*.

#### 3 DEFINICIONES

A los efectos del presente apéndice 1, se aplicarán los términos y definiciones que figuran en las normas ISO 13943 e ISO 5658-2, así como los siguientes:

3.1 *Placa soporte*: placa incombustible de anchura y longitud iguales a las de la muestra de ensayo y de  $12,5 \pm 3$  mm de espesor que tenga una densidad de  $950 \pm 100$  kg/m<sup>3</sup>, utilizada en todos los ensayos para fijar la muestra.

3.2 *Placa de calibración*: muestra simulada, como se ilustra en la figura 11 del apéndice 2, que se utiliza solamente para calibrar el gradiente de flujo calorífico junto con la muestra.

3.3 *Termopar compensador*: termopar que genera una señal eléctrica indicadora de la variación de temperatura a largo plazo en el metal del conducto de humos. De la señal producida por los termopares de los gases de la combustión en dicho conducto se deduce una fracción de la señal generada.

3.4 *Flujo crítico en el punto de extinción*: nivel de flujo calorífico incidente en la superficie de la muestra en el punto de su línea central horizontal en el cual la llama termina su avance y puede extinguirse posteriormente.

**Nota:** El valor de flujo calorífico notificado se basa en interpolaciones de mediciones obtenidas con una placa de calibración incombustible.

3.5 *Muestra simulada*: muestra utilizada para normalizar las condiciones de funcionamiento del equipo. Será una placa incombustible (por ejemplo, una placa de silicato de calcio) cuya densidad tras ser secada al horno sea de  $950 \pm 100 \text{ kg/m}^3$  y que medirá de 795 a 800 mm de longitud, 150 a 155 mm de anchura y  $25 \pm 2$  mm de espesor.

3.6 *Conducto de humos*: conducto en forma de caja, dotado de termopares y deflectores, por el cual pasan las llamas y los humos calientes procedentes de una muestra en combustión. Su finalidad es permitir la medición del desprendimiento de calor de la muestra en combustión.

3.7 *Calor de ignición*: producto resultante de multiplicar el tiempo transcurrido desde la exposición inicial de la muestra hasta que el frente de la llama llegue a la posición de 150 mm por el nivel de flujo calorífico en dicho punto; este último se obtiene mediante calibración previa del aparato.

3.8 *Desprendimiento de calor de la muestra*: desprendimiento de calor observado cuando se somete la muestra a un campo de flujo calorífico variable y medido como se estipula en el método de ensayo.

3.9 *Calor de combustión continua*: producto resultante de multiplicar el tiempo transcurrido desde la exposición inicial de la muestra hasta la llegada del frente de la llama a una determinada posición por el nivel de flujo incidente en ese mismo punto, medido con una placa de calibración incombustible. Esto se calculará para cada punto, el primero de ellos a 150 mm, pero no se calculará para un punto dado, a menos que la llama se propague más de la mitad de la distancia hasta el punto más próximo, visto a lo largo de la línea central de la muestra.

3.10 *Alambres reverberatorios*: tela metálica situada frente, y muy próxima, a la superficie radiante del panel que constituye la fuente de calor. Sirve para acrecentar la eficacia de la combustión y la radiación del panel.

3.11 *Rejillas de observación*: conjunto de barras y alambres dispuestos a intervalos de 50 mm, cuyo objeto es aumentar la precisión de la cronomedición del avance del frente de la llama a lo largo de la muestra.

## **4 PRINCIPIO RECTOR DEL ENSAYO**

4.1 En el presente ensayo se facilitan métodos para evaluar las características de inflamabilidad de muestras de 155 x 800 mm orientadas en sentido vertical.

4.2 Las muestras se exponen a un campo de flujo calorífico radiante graduado que emana de un panel radiante caldeado con gas. Se dispone de medios para observar los tiempos de ignición, propagación y extinción de la llama a lo largo de la muestra y para medir en milivoltios la señal compensada de los termopares de los gases situados en el conducto de humos conforme se va produciendo la combustión. Se consignan los siguientes resultados del experimento: calor de ignición, calor de combustión continua, flujo calorífico crítico en el punto de extinción y desprendimiento de calor de la muestra durante la combustión.

## **5 INSTALACIÓN Y APARATOS NECESARIOS**

### **5.1 Generalidades**

El aparato de ensayo, con la excepción del equipo para medir el desprendimiento de calor (conducto de humos con termopares instalados) se especifica en la norma ISO 5658-2. En el apéndice 2 de la presente parte se da una descripción pormenorizada de la instalación y los aparatos necesarios para efectuar el ensayo. Es requisito esencial del método de ensayo ajustarse a lo dispuesto en el apéndice. El equipo necesario puede resumirse del modo siguiente:

5.1.1 Una sala especial para ensayos dotada de un sistema de extracción de humos y admisión de aire puro.

5.1.2 Un bastidor de panel radiante dotado de un soplador o de otra fuente abastecedora de aire para la combustión, un sistema de suministro de gas metano\* o gas natural con mandos de seguridad adecuados y un panel radiante (fuente calorífica), provisto de alambres reverberatorios, ajustado para irradiar muestras orientadas en posición vertical. De igual modo, se podrá utilizar una fuente eléctrica de calor radiante de idénticas dimensiones, a condición de que la muestra quede expuesta a un flujo calorífico distribuido como se indica en el cuadro 1 del apéndice 2. La temperatura efectiva del panel radiante no deberá exceder de 1 000 °C.

5.1.3 Un bastidor de portamuestras, tres portamuestras, un quemador piloto, guías de portamuestras, rejillas de observación y un espejo de observación.

5.1.4 Un conducto de humos de la muestra con termopares compensadores de las temperaturas de los gases de combustión y del conducto junto con un dispositivo para ajustar la magnitud de la señal de compensación.

5.1.5 Los siguientes instrumentos: cronógrafo, reloj eléctrico digital o de agujas con segundero, milivoltímetro digital, registrador de milivoltios de dos canales, caudalímetro de gases, medidores del flujo calorífico, pirómetro de radiación total de gran ángulo y cronómetro. El empleo de un sistema de adquisición de datos para registrar durante el ensayo el flujo radiante del panel y la señal de desprendimiento de calor procedente del conducto de humos facilitará la reducción de datos.

---

\* No se recomienda el uso de gases que no sean metano o gas natural, si bien se ha informado de que modificando el espaciamiento panel-muestra resulta posible utilizar el equipo con propano hasta niveles de flujo calorífico de 50 kW/m<sup>2</sup>.

## **6 CALIBRACIÓN**

Se efectuarán calibraciones mecánicas, eléctricas y térmicas conforme a lo expuesto en el apéndice 2. Tales ajustes y calibraciones se efectuarán una vez terminada la instalación inicial del aparato y en todo momento en que sea necesario.

### **6.1 Verificación mensual**

La calibración de la distribución del flujo calorífico sobre la muestra y el correcto funcionamiento del conducto de humos, con su sistema de termopares, se verificarán mediante ensayos mensuales o más frecuentes si se estima necesario (véanse los párrafos 4.3 y 4.6 del apéndice 2).

### **6.2 Verificación diaria**

A fin de garantizar que el aparato esté siempre debidamente ajustado se efectuarán a diario, o más a menudo si la naturaleza de las muestras lo hace necesario, los siguientes ensayos:

#### **6.2.1 Ajuste del quemador piloto**

6.2.1.1 Ajustense los caudales de propano y de aire a un nivel aproximado de 0,4 l/min y 1 l/min, respectivamente, de modo que la longitud vertical de la llama sea de  $230 \pm 20$  mm. Vista en una habitación a oscuras, la llama se extenderá unos 40 mm por encima del portamuestras vertical (véase la figura 6 del apéndice 2). Anótese los caudales de propano y aire que entran en el quemador piloto.

6.2.1.2 Ajustese la zona de contacto de la llama con la posición de la muestra simulada acercando, o alejando, el tubo del quemador al plano de la superficie expuesta de la muestra simulada. Gírese el tubo del quemador piloto en su soporte hasta que la llama incida sobre la mitad superior de la muestra expuesta.

6.2.1.3 La llama piloto se verificará y, de ser necesario, se ajustará todos los días como se indica *supra*. Es posible que algunas muestras, por su naturaleza, requieran este ajuste con más frecuencia.

#### **6.2.2 Termopares de los gases de combustión**

Los termopares de los gases de combustión se limpiarán cepillándolos ligeramente por lo menos una vez al día. Puede ser preciso efectuar esta limpieza más a menudo, incluso antes de cada prueba en algunos casos, cuando se sometan a ensayo materiales que liberen mucho hollín. Cada termopar será sometido también a una comprobación de continuidad eléctrica para garantizar que el termocontacto es eficaz. Tras la limpieza diaria de los termopares de los gases del conducto de humos (conectados en paralelo) se comprobarán tanto los termopares como el contacto compensador para verificar que la resistencia entre ellos y el metal del conducto de humos es superior a  $10^6$  ohmios.

### **6.3 Vigilancia continua del funcionamiento**

6.3.1 Cuando el equipo esté en posición de espera, se deja colocada una muestra simulada en la posición normalmente ocupada por la muestra. Ésta es una condición necesaria del procedimiento de vigilancia continua que se lleva a cabo mediante la medición de:

- .1 las señales en milivoltios procedentes tanto de los termopares del conducto de humos como del pirómetro de radiación total montado firmemente sobre el bastidor del portamuestras frente a la superficie del panel radiante; o

- .2 las señales en milivoltios procedentes tanto de los termopares del conducto de humos como de un medidor del flujo calorífico colocado a 350 mm del extremo caliente expuesto de una muestra simulada, como se define en el párrafo 3.5 (véase el párrafo 4.3.2 del apéndice 2).

6.3.2 Cualquiera de estos dos métodos de medición es adecuado para determinar que se ha obtenido un nivel de funcionamiento térmico apropiado. Es preferible utilizar un pirómetro de radiación, puesto que permite detectar de manera continua el nivel de funcionamiento del panel, incluso durante la realización de los ensayos. Ambas señales se mantendrán esencialmente constantes durante tres minutos previos al inicio del ensayo. El nivel de funcionamiento observado, bien en el pirómetro de radiación, bien en el medidor de flujo calorífico, corresponderá, dentro de un margen del 2 %, al nivel similar prescrito estipulado en el cuadro 1 del apéndice 2 y al que se hace referencia en el procedimiento de calibración que se menciona en 6.1 *supra*.

## **7 MUESTRAS**

### **7.1 Cantidad necesaria**

#### 7.1.1 Muestras necesarias

Se facilitarán al menos seis muestras para cada una de las distintas superficies expuestas.

#### 7.1.2 Cantidad necesaria para el ensayo

Se someterán a ensayo tres muestras para cada una de las distintas superficies expuestas del producto evaluado y aplicado. En 8.3 *supra* se describen las condiciones de repetición del ensayo.

### **7.2 Dimensiones**

7.2.1 Las muestras tendrán entre 150 y 155 mm de anchura y entre 795 y 800 mm de longitud, y serán representativas del producto.

7.2.2 Espesor de la muestra: los materiales y los materiales compuestos de espesor normal igual o inferior a 50 mm se someterán a ensayo utilizando una muestra del espesor máximo. Si se trata de materiales o materiales compuestos cuyo espesor normal excede de 50 mm, será necesario obtener las muestras recortando la cara no expuesta para reducir su espesor hasta dejarlo entre 47 y 50 mm.

### **7.3 Sustrato**

#### 7.3.1 Sustrato del material de superficie y de los revestimientos del piso

Los materiales y los materiales compuestos se someterán a ensayo utilizando una muestra del espesor máximo uniéndolos, con adhesivo si es necesario, al sustrato al que irán adheridos en la práctica. La muestra de ensayo reflejará la aplicación real.

#### 7.3.2 Sustrato del revestimiento primario de cubierta

La muestra se aplicará a una plancha de acero de un espesor de  $3 \pm 0,3$  mm. Las muestras tendrán un espesor nominal y los elementos y estructura del revestimiento primario de cubierta serán iguales a los utilizados en la práctica.

## **7.4 Materiales compuestos**

7.4.1 Los conjuntos se ajustarán a lo especificado en el párrafo 7.2. Sin embargo, cuando se utilicen materiales o materiales compuestos delgados para la construcción de un conjunto, la presencia de un colchón de aire intermedio y/o la naturaleza de cualquier estructura subyacente pueden afectar considerablemente a las características de inflamabilidad de la superficie expuesta. Se tendrá en cuenta la influencia de las capas subyacentes y se procurará que los resultados obtenidos en el ensayo de cualquier conjunto se correspondan con su utilización en la práctica.

7.4.2 Los acabados anticondensación utilizados junto con material aislante se someterán a ensayo sin que ningún otro componente los proteja del panel radiante. El sustrato de la muestra reflejará la aplicación real en los buques.

## **7.5 Caras metálicas**

Las muestras con caras metálicas brillantes se someterán a ensayo tal como están.

## **7.6 Marcado de las muestras**

Se trazará una línea central a lo largo de la cara sometida a ensayo de cada muestra. Se tendrá cuidado de no utilizar una línea que pueda influir en el comportamiento de la muestra.

## **7.7 Acondicionamiento de las muestras**

Antes del ensayo, las muestras se acondicionarán de modo que tengan un contenido de humedad constante, a una temperatura de  $23 \pm 2$  °C y una humedad relativa de  $50 \pm 5$  %. Se considera que se ha logrado un contenido de humedad constante cuando, tras dos pesadas sucesivas efectuadas con un intervalo de 24 horas, las masas medidas no difieren en más del 0,1 % de la masa de la muestra.

# **8 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

## **8.1 Consideraciones generales**

El método de ensayo consiste en colocar la muestra acondicionada en un campo de flujo calorífico bien definido y medir el tiempo de ignición, la propagación de la llama, su extinción final y la señal emitida por el termopar del conducto de humos como indicación del desprendimiento de calor de la muestra durante su combustión.

8.1.1 Prepárese una muestra debidamente acondicionada para ensayo en un portamuestras frío alejado del calor del panel radiante. Antes de introducirla en el portamuestras, envuélvase el dorso y los bordes de la muestra en una sola hoja de papel de aluminio de 0,02 mm de espesor y de  $175 + a$  mm x  $820 + a$  mm, siendo "a" el doble del espesor de la muestra. Al introducirlas en el portamuestras, cada muestra irá fija a una placa soporte fría. Si se colocan muestras no rígidas en el portamuestras se pondrán calces entre la muestra y la brida del portamuestras para que la cara expuesta de la muestra permanezca a la misma distancia de la llama piloto como si fuera una muestra rígida. Con frecuencia, para tales materiales solamente se necesitan calces a lo largo de 100 mm en el extremo caliente de la muestra.

8.1.2 La muestra simulada montada en un portamuestras se colocará frente al panel radiante, y se pondrá en marcha el sistema de extracción de humos del equipo.

8.1.3 Enciéndase el panel radiante de modo que reproduzca las condiciones de ensayo especificadas en el párrafo 6.3. Enciéndase el registrador de milivoltios de la señal de salida de los termopares del conducto de humos y de la señal del pirómetro de radiación total o del medidor de flujo calorífico, colocado como se indica en el párrafo 6.3.1.2.

8.1.4 Cuando las señales del panel radiante y del conducto de humos alcancen el equilibrio después del periodo de precalentamiento, enciéndase la llama piloto, ajústese su caudal de combustible y obsérvense ambas señales durante tres minutos como mínimo para comprobar la estabilidad de la señal.

8.1.5 Una vez que ambas señales hayan alcanzado un nivel estable, retírese el portamuestras de la muestra simulada, colóquese la muestra en la posición de ensayo en los siguientes 10 segundos y pónganse inmediatamente en marcha el cronómetro y el cronógrafo.

8.1.6 Póngase en marcha el marcador de sucesos del cronógrafo para que indique el momento de ignición y el de llegada del frente de la llama durante la rápida fase inicial del ensayo. La llegada de la llama a una posición dada se contará en el momento en que se observe que el frente de la llama en el eje longitudinal de la muestra coincide con la posición de dos alambres correspondientes de las rejillas de observación. Estos tiempos se registran manualmente a partir tanto de las mediciones indicadas en el gráfico del cronógrafo como de las observaciones del cronómetro. En la medida de lo posible se registrará la llegada del frente de la llama a cada posición de 50 mm a lo largo de la muestra. Regístrense el tiempo y la posición en la muestra en que cese el avance de la combustión llameante. Las señales de nivel de funcionamiento del panel y del conducto de humos se registrarán durante todo el ensayo, hasta que finalice.

8.1.7 Mientras dure el ensayo no se modificará el régimen de suministro de combustible al panel radiante para compensar variaciones de su nivel de funcionamiento.

## **8.2 Duración del ensayo**

8.2.1 Se dará fin al ensayo, se retirará la muestra y se introducirá nuevamente la muestra simulada en el portamuestras cuando se dé cualquiera de las siguientes circunstancias:

- .1 la muestra no se inflama después de una exposición de 10 minutos; o
- .2 han transcurrido tres minutos desde que se apagaron las llamas de la muestra o 10 minutos de exposición, si este intervalo es mayor.

8.2.2 Las operaciones descritas en los párrafos 8.1.1 a 8.1.7 se repetirán con dos muestras más (véase el párrafo 8.3).

## **8.3 Condiciones de repetición de ensayo**

8.3.1 Si durante el ensayo de una o más muestras no se logran tiempos completos de propagación de la llama o una curva significativa de desprendimiento de calor, se descartarán dichos datos y se procederá de nuevo a uno o varios ensayos. Tales insuficiencias pueden deberse, aunque no exclusivamente, a datos de observación incompletos o al funcionamiento defectuoso del equipo de registro de datos. Por otra parte, en caso de variación excesiva de la línea de referencia de la señal del conducto de humos, será necesario volver a estabilizar el equipo y repetir el ensayo.



8.3.2 Si una muestra experimenta una gran pérdida de material quemado de modo incompleto en el ensayo, se someterá a ensayo por lo menos una muestra más, sujeta en el bastidor de ensayos con una malla metálica, y los datos así obtenidos se anotarán por separado.

8.3.3 Se aplicarán los siguientes procedimientos según el comportamiento de la muestra durante el ensayo:

- .1 si se extingue la llama piloto: consígnese lo ocurrido, descártense los datos y repítase el ensayo; o
- .2 si la muestra se parte y se cae del portamuestras: consígnese lo ocurrido, pero clasifíquese teniendo en cuenta el peor comportamiento con y sin la muestra sujeta como se estipula en el párrafo 8.3.2.

#### **8.4 Observaciones**

Además de efectuar el registro de los datos de los experimentos, se harán y se registrarán observaciones sobre el comportamiento de la muestra que abarque, entre otras cosas, centelleos, frente de llama inestable, chispas, incandescencia, carbonización, derretimiento, desprendimiento de partículas inflamadas, desintegración de la muestra, fisuras, fusión, deformación, etc.

### **9 CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DEDUCIDAS**

Los resultados de los experimentos se presentarán en función del nivel de referencia térmico de la señal generada por el circuito del termopar y de las mediciones del flujo térmico incidente obtenidas con una muestra simulada instalada. Los resultados no se ajustarán para compensar las fluctuaciones en la disipación térmica del panel radiante y la llama piloto durante la realización de la prueba. De los resultados de la prueba se deducirán los datos que se indican a continuación.

#### **9.1 Calor de ignición**

El definido en el párrafo 3.7.

#### **9.2 Calor de combustión continua**

Una lista de los valores correspondientes a esta característica, como se define en el párrafo 3.9.

#### **9.3 Calor medio de combustión continua**

9.3.1 Un promedio de los valores correspondientes a la característica definida en el párrafo 3.9, medidos en distintos puntos; el primero de ellos a 150 mm y los siguientes a intervalos de 50 mm, hasta el último punto o hasta un punto situado a 400 mm, si este valor es inferior.

9.3.2 En las muestras en las cuales el frente de la llama no llega a la posición de 175 mm, no se define el calor de combustión continua. Si el calor de combustión continua no se define con respecto a una muestra,  $Q_{sb}$  se calcula utilizando los datos de las otras dos muestras. Si el calor de combustión continua no se define con respecto a dos muestras,  $Q_{sb}$  se calcula utilizando los datos de la tercera muestra. Si el calor de combustión continua no se define con respecto a ninguna de las tres muestras,  $Q_{sb}$  no está definido y se considera que se ha satisfecho el criterio de  $Q_{sb}$ .

#### **9.4 Flujo crítico en el punto de extinción**

Una lista de los valores correspondientes a esta característica para las muestras sometidas a ensayo y el promedio de dichos valores (véase el párrafo 3.4).

#### **9.5 Desprendimiento de calor de la muestra**

A partir de los datos del experimento podrá obtenerse una curva de desprendimiento de calor en función del tiempo y una lista de los valores máximo y total de desprendimiento integrado de calor, que se corregirán para tener en cuenta que la curva de calibración del desprendimiento de calor no es lineal. La curva de la señal en milivoltios de los termopares del conducto de humos abarcará al menos una fracción de 30 segundos del periodo inicial de tres minutos para la verificación del estado estable, y también la fluctuación transitoria inicial, inmediatamente antes y después de colocar la muestra. Al convertir en régimen de desprendimiento de calor las señales en milivoltios, el nivel cero de desprendimiento de calor de la curva de calibración se fijará en el nivel de estabilidad inicial inmediatamente anterior al ensayo de la muestra en cuestión (véase la figura 10 del apéndice 2).

##### **9.5.1 Desprendimiento total de calor**

El desprendimiento total de calor se obtiene integrando la parte positiva del régimen de desprendimiento de calor durante el periodo de ensayo (véase la figura 10 del apéndice 2).

##### **9.5.2 Régimen máximo de desprendimiento de calor**

El régimen máximo de desprendimiento de calor es el valor máximo de dicho régimen durante el periodo de ensayo (véase la figura 10 del apéndice 2).

### **10 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 5 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de material; por ejemplo, acabado de superficie, revestimiento de pisos, revestimiento primario de cubierta, tuberías, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;

- .10 descripción del producto sometido a ensayo que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, junto con detalles de la fabricación del producto;
- .11 descripción de la muestra que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, orientaciones utilizadas en el horno y cara sometida a ensayo y su construcción;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 resultados del ensayo:
  - .1 duración de cada ensayo;
  - .2 características de comportamiento al fuego deducidas según lo expuesto en el párrafo 9; y
  - .3 observaciones registradas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 8.4; y
- .16 determinación de si los materiales sometidos a ensayo cumplen los criterios de comportamiento de los párrafos 3 y 4 de la presente parte.

## APÉNDICE 2

### INFORMACIÓN TÉCNICA Y CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE ENSAYO

El presente apéndice contiene información técnica cuyo objetivo es posibilitar la construcción, instalación, alineación y calibración del equipo necesario para efectuar ensayos mediante el presente procedimiento.

#### 1 ENSAMBLAJE DEL EQUIPO DE ENSAYO

Las figuras 1 y 2 muestran fotografías del equipo montado y listo para efectuar ensayos. El aparato de ensayo, con la excepción del equipo de medición del desprendimiento de calor (es decir, el conducto de humos y sus termopares), se especifica en la norma ISO 5658-2.

1.1 Una lista breve de los componentes necesarios para montar el equipo de ensayo comprende:

- .1 el armazón principal (figura 1), constituido por dos secciones: el bastidor del quemador y el del portamuestras. Estas dos unidades van empernadas entre sí con vástagos roscados que dan flexibilidad para la alineación física;
- .2 los portamuestras, que sostienen las muestras durante el ensayo. Se necesitan por lo menos dos; con tres se evitan las demoras derivadas de tener que enfriar los portamuestras antes de colocar las muestras;
- .3 una muestra de un conducto de humos de chapa de acero inoxidable de  $0,5 \pm 0,05$  mm de espesor con sus correspondientes termopares compensadores para los gases y el metal del conducto;
- .4 el panel radiante, cuya superficie radiante mide 280 x 483 mm; estos paneles se fabrican especialmente para ser utilizados con este equipo mediante el uso de losetas refractarias porosas disponibles comercialmente;
- .5 el soplador alimentador de aire para la combustión, el panel radiante, el dispositivo medidor del caudal de aire, las válvulas reguladoras del gas, el reductor de presión y los dispositivos de seguridad, todos ellos montados en el bastidor del quemador. A continuación se resumen las condiciones necesarias:
  - .1 un suministro de aire de unos 30 m<sup>3</sup>/h a una presión suficiente para superar las pérdidas producidas por fricción a través de la tubería, el dispositivo medidor y el panel radiante. La caída de presión en el panel radiante es tan sólo de unos pocos milímetros de agua; y
  - .2 el gas que se use podrá ser gas natural, metano o propano-butano. No se recomienda el uso de gases que no sean metano o gas natural\*, si bien efectuando modificaciones del espaciado panel-muestra resulta posible utilizar el equipo con propano a niveles de flujo calorífico de 50 kW/m<sup>2</sup>. Se proveerá un regulador de presión para mantener el suministro de gas a una presión constante. El gas está regulado por una válvula de aguja ajustada manualmente. No hace falta un mezclador de tipo

---

\* El retorno de la llama limita el nivel máximo de funcionamiento con propano.

Venturi. Entre los dispositivos de seguridad figura una válvula de cierre electroaccionada para impedir que continúe fluyendo gas en caso de corte de suministro eléctrico, caída de la presión del aire o pérdida de calor en la superficie del quemador. El caudal de gas requerido es de 1 a 3,7 m<sup>3</sup>/h aproximadamente si se trata de gas natural o de gas metano a una presión adecuada para superar las pérdidas de presión en la tubería;

- .6 el portamuestras, el soporte de la llama piloto, el conducto de humos, las rejillas de observación del frente de la llama, el pirómetro de radiación y el espejo van montados en el bastidor del portamuestras. La disposición de las piezas de este bastidor puede verse en las figuras 1 y 2; y
- .7 una muestra simulada, como se define en el párrafo 3.5 del apéndice 1 de la presente parte, estará montada de manera permanente en el aparato en la posición en la que se someten a ensayo las muestras durante el funcionamiento del equipo. La muestra simulada solo se debería retirar cuando haya que introducir una muestra de ensayo.

## **2 INSTRUMENTOS**

### **2.1 Pirómetro de radiación total**

Debería tener una sensibilidad prácticamente constante entre las longitudes de onda térmica de 1 y 9 m y estar situado frente a una zona de unos 150 x 300 mm situada en el centro del panel. El instrumento debería montarse en el bastidor del portamuestras de modo que pueda quedar frente a la superficie del panel.

### **2.2 Medidores del flujo calorífico**

2.2.1 Para aplicar el presente método de ensayo es aconsejable contar con un mínimo de tres medidores del flujo calorífico. Deberían ser de termopila con una escala nominal de 0 a 50 kW/m<sup>2</sup> y ser capaces de funcionar con seguridad al triple de ese régimen.

2.2.2 Los medidores del flujo calorífico se calibrarán de conformidad con lo dispuesto en la norma ISO 14934-3, *Fire tests – Calibration and use of heat flux meters – Part 3: Secondary calibration method*. Se deberían mantener dos como norma de referencia en el laboratorio, calibrados con un grado de precisión de  $\pm 5\%$ .

2.2.3 El blanco sensor del flujo calorífico aplicado debería ocupar una superficie de no más de 80 mm<sup>2</sup> e ir colocado en el mismo plano y en el centro del extremo metálico circular expuesto del medidor del flujo, que medirá 25 mm de diámetro y estará enfriado con agua. Si se utilizan medidores de flujo calorífico de menor diámetro, deberían introducirse en un manguito de cobre de 25 mm de diámetro exterior de manera que se mantenga un buen contacto térmico entre el manguito y el cuerpo del medidor del flujo calorífico enfriado con agua. El extremo del manguito y la superficie expuesta del medidor del flujo calorífico deberían estar en el mismo plano. La radiación no debería atravesar ninguna ventana antes de llegar al blanco.

### **2.3 Dispositivos cronomedidores**

Para medir los tiempos de ignición y de avance de la llama se debería proveer un cronógrafo y un reloj eléctrico digital o de agujas con segundero. El cronógrafo utilizado para medir el tiempo de ignición y de avance inicial de la llama podrá incluir un registrador de papel continuo cuya velocidad será de 5 mm/s, como mínimo, y un estilete marcador de sucesos. El mecanismo impulsor del papel del cronógrafo y el reloj eléctrico se deberían accionar con

un interruptor común, de modo que comiencen a funcionar simultáneamente al quedar expuesta la muestra. El interruptor podrá ser de accionamiento manual o automático tras la inserción completa de la muestra.

## **2.4 Milivoltímetro registrador**

Para registrar las señales de los termopares del conducto de humos y del pirómetro de radiación se debería utilizar un milivoltímetro registrador de papel continuo en dos canales provisto de una resistencia de entrada de un megaohmio como mínimo. La señal procedente del conducto de humos será en la mayor parte de los casos de menos de 15 mV, pero en algunas ocasiones es posible que supere ligeramente este valor. La sensibilidad del otro canal se debería seleccionar de modo que no haga falta desviación de escala completa con el pirómetro de radiación o el medidor del flujo calorífico elegidos. La temperatura de funcionamiento efectiva del panel radiante no debería exceder normalmente de 935 °C.

## **2.5 Voltímetro digital**

Conviene utilizar un pequeño milivoltímetro digital para detectar las variaciones de las condiciones de funcionamiento del panel radiante. Debería ser capaz de captar variaciones de la señal de 10 µV o menos.

# **3 ESPACIO PARA EFECTUAR LOS ENSAYOS**

## **3.1 Sala especial**

Se debería habilitar una sala especial para efectuar el ensayo. No es indispensable que se ajuste a dimensiones determinadas, pero podrá tener una capacidad aproximada de 45 m<sup>3</sup> y una altura mínima hasta el cielo raso de 2,5 m.

## **3.2 Sistema de extracción de humos**

Por encima del cielo raso se debería instalar un sistema de extracción de humos que tenga capacidad para hacer circular el aire y los productos de la combustión a razón de 30 m<sup>3</sup>/min. El enrejado de la abertura del cielo raso que dé a este sistema de extracción debería estar rodeado de una faldilla de tejido de fibra refractaria de 1,3 m x 1,3 m, la cual colgará del cielo raso hasta una distancia de  $1,7 \pm 0,1$  m del piso de la sala. El bastidor del portamuestras y el panel radiante deberían situarse debajo de esa campana de modo que se extraigan de la sala todos los humos de la combustión.

## **3.3 Aparato**

El aparato se debería emplazar de modo que guarde una distancia de por lo menos 1 metro hasta las paredes de la sala de ensayos. Ningún material combustible que se utilice para el acabado del cielo raso, el piso o las paredes debería estar situado a menos de 2 metros de la fuente de calor radiante.

## **3.4 Suministro de aire**

Se necesita acceso a un suministro exterior de aire para reemplazar el expulsado por el sistema de extracción. El acceso debería disponerse de modo que la temperatura ambiente se mantenga razonablemente estable (por ejemplo, cabría tomar el aire de un edificio contiguo que esté caldeado).

### **3.5 Corrientes de aire en la sala**

Se deberían medir las velocidades del aire en las proximidades de una muestra simulada con el sistema de extracción de humos en funcionamiento, pero con el panel radiante y su suministro de aire desconectados. A una distancia de 100 mm, la corriente de aire en sentido perpendicular al borde inferior de la muestra, a la mitad de la longitud de ésta, no debería exceder de 0,2 m/s en ninguna dirección.

## **4 MONTAJE Y AJUSTE**

### **4.1 Generalidades**

Las condiciones del ensayo se definen esencialmente por el flujo calorífico incidente en una muestra simulada, medido durante la calibración. Predominará la transferencia por radiación, pero también interviene la transferencia por convección. El nivel de flujo calorífico incidente en la superficie de la muestra es resultado de la configuración geométrica formada por el panel radiante y la muestra, y del rendimiento térmico del panel radiante.

4.1.1 Tanto en el ajuste inicial de las condiciones operacionales del ensayo como en la verificación periódica de dicho ajuste, el criterio regulador es el flujo calorífico medido en la superficie de la muestra. Este flujo calorífico se mide con un medidor del flujo calorífico (véase el párrafo 2.2 *supra*) montado en una muestra simulada especial (véase la figura 11).

4.1.2 Entre ensayos consecutivos se debería verificar el nivel de funcionamiento con un medidor del flujo calorífico montado en una muestra simulada, según se define ésta en el párrafo 3.5 del apéndice 1, en la sección "Definiciones", o preferentemente con un pirómetro de radiación que antes se haya calibrado periódicamente utilizando los valores obtenidos por el medidor del flujo calorífico. El pirómetro debería ir sujeto de modo rígido al bastidor del portamuestras de modo que esté constantemente frente a la superficie del panel radiante (véase el párrafo 2.1).

### **4.2 Alineación mecánica**

4.2.1 La mayoría de los ajustes de los componentes del aparato de ensayo podrá efectuarse en frío. La posición de la superficie refractaria del panel radiante con respecto a la muestra deberá corresponderse con las dimensiones indicadas en la figura 3.

4.2.2 Esta correspondencia podrá lograrse colocando los debidos calces entre el panel y su soporte, ajustando la separación entre los dos armazones principales y ajustando la posición de las guías del portamuestras. En el párrafo 5 se indican procedimientos detallados para efectuar esos ajustes.

4.2.3 El conducto de humos en el que se realizan las mediciones de desprendimiento de calor debería ir montado por medios mecánicos sobre el bastidor del portamuestras, en la posición que se indica en la figura 4.

4.2.4 El método de montaje debería ser tal que permita obtener las posiciones relativas indicadas y retirar el conducto de humos con facilidad para limpiarlo y/o repararlo. El termopar compensador se debería colocar de modo que dé buen contacto térmico y que a la vez se obtenga una resistencia eléctrica superior a un megaohmio con la pared metálica del conducto de humos.

### 4.3 Ajuste térmico del nivel de funcionamiento del panel

4.3.1 Este ajuste térmico se consigue estableciendo primeramente una corriente de aire de aproximadamente 30 m<sup>3</sup>/h a través del panel. A continuación se suministra gas, se da fuego al panel y se deja que alcance el equilibrio térmico con una muestra simulada montada ante él. En las debidas condiciones de funcionamiento no deberían verse llamas en la superficie del panel, salvo que se mire desde un lado, paralelamente al plano de dicha superficie. Desde esa posición se observará una tenue llama de color azul muy próxima a la superficie del panel. Observando el panel en sentido oblicuo tras un tiempo de calentamiento de 15 minutos debería verse una superficie radiante de color anaranjado brillante.

4.3.2 Si se monta un medidor del flujo calorífico enfriado con agua en la placa de calibración, el flujo calorífico incidente medido en la muestra debería corresponderse con los valores indicados en el cuadro 1. Esto se consigue regulando la corriente de gas. Si es necesario, cabe hacer ligeras variaciones en la corriente de aire de modo que no haya llamas dignas de tenerse en cuenta en la superficie del panel. La duplicación precisa de las mediciones de flujo calorífico estipuladas en el cuadro 1 para las posiciones correspondientes a 50 mm y 350 mm, mediante la calibración del medidor de flujo calorífico, hará que el flujo en los otros puntos se ajuste sobradamente a los límites requeridos. Esto no significa que todos los demás niveles de flujo sean correctos, pero garantiza que se ha logrado una configuración o disposición geométrica permanente entre el panel y la muestra. Para satisfacer estas condiciones quizá sea necesario efectuar ligeras variaciones en la posición longitudinal de la muestra indicada en la figura 6. Se debería representar gráficamente una curva continua utilizando las ocho mediciones del flujo requeridas. La forma de la curva debería ser similar a la determinada con los datos típicos consignados en el cuadro 1. Dichas mediciones son importantes, puesto que la presentación de los resultados de los experimentos se fundamenta en ellas. Si se utiliza un pirómetro de radiación total para detectar de continuo el funcionamiento del panel, se debería mantener un registro de la señal una vez aplicado con éxito este procedimiento de calibración. Si es necesario modificar la posición axial del panel y la muestra para obtener el flujo prescrito en las posiciones correspondientes a 50 mm y 350 mm, se deberían ajustar los tornillos que conectan a ambos bastidores. De esta manera se mantendrá constante la posición de la llama piloto relativa a la muestra. El ajuste del tornillo de retención de la muestra podrá modificarse para satisfacer las necesidades de flujo calorífico conforme a la norma establecida, en cuyo caso puede ser necesario ajustar la posición del soporte del quemador piloto para mantener la separación del piloto de  $10 \pm 2$  mm.

4.3.3 Es necesario enfriar el medidor del flujo calorífico con agua para evitar señales erróneas a bajos niveles de flujo. La temperatura del agua de enfriamiento se debería regular de modo que la temperatura del cuerpo del medidor del flujo calorífico se mantenga a pocos grados de la temperatura ambiente. Si no se hace esto, se debería efectuar una corrección de la medición del flujo para tener en cuenta las diferencias de temperatura entre el cuerpo del medidor del flujo calorífico y la temperatura ambiente. La falta de enfriamiento por agua podría causar daños térmicos a la superficie sensible al calor y la descalibración del medidor del flujo calorífico. En algunos casos es posible reparar y recalibrar el medidor.

4.3.4 Una vez establecidas estas condiciones operacionales, todo funcionamiento ulterior del panel debería tener lugar con la corriente de aire estipulada y haciendo uso del suministro de gas como factor variable para alcanzar en la muestra el nivel de flujo calorífico requerido conforme a la calibración efectuada. Ese nivel se debería detectar de continuo con un pirómetro de radiación fijado frente a una zona de la superficie de la fuente, o con un medidor del flujo calorífico montado en una muestra simulada, según se define ésta en el párrafo 3.5 del apéndice 1 (Definiciones), en la posición correspondiente a 350 mm. Si se utiliza este último método, el conjunto de muestra simulada y medidor del flujo calorífico debería permanecer emplazado en posición en los intervalos que medien entre ensayos.



#### 4.4 Ajustes y calibraciones – Consideraciones generales

Los siguientes ajustes y calibraciones deben realizarse quemando gas metano a través de una fuente de calor tubular colocada paralelamente a la línea central de una muestra simulada situada en posición y en el mismo plano que ella, y sin medidores del flujo calorífico. El quemador tubular consiste en un tubo de 2 m de longitud y 9,1 mm de diámetro interior. Uno de sus extremos se obtura con un tapón y se taladran, en línea, 15 orificios de 3 mm de diámetro espaciados a 16 mm. El gas se quema a medida que fluye a través de esa serie de orificios dispuestos en posición vertical y las llamas ascienden por el conducto de humos. El régimen medido del flujo y el valor calorífico neto o inferior de la combustión del gas sirven para producir un régimen de desprendimiento de calor conocido que puede corresponderse con una variación de la señal compensada del conducto de humos en milivoltios. Antes de realizar ensayos de calibración deben efectuarse mediciones para verificar que la compensación de los termopares del conducto se ha ajustado correctamente.

#### 4.5 Ajuste de compensación

4.5.1 La fracción de la señal del termopar compensador que se resta de la señal que dan los termopares del conducto de humos se debería ajustar variando la resistencia de una de las ramas del divisor de voltaje, como se muestra en la figura 7.

4.5.2 El objeto de este ajuste es, en la medida de lo posible, eliminar de la señal del conducto de humos las variaciones de larga duración resultado de las fluctuaciones, relativamente lentas, de la temperatura del metal del conducto. En la figura 8 se ven las curvas resultantes de una compensación baja, correcta y alta. Estas curvas se obtuvieron colocando súbitamente el quemador de calibración de gas encendido junto al extremo caliente de una muestra simulada y luego apagándolo. Para efectuar dicho ajuste se debería regular el régimen de calibración del suministro de gas de modo que el rendimiento térmico sea de 1 kW. El divisor de voltaje compensador se debería ajustar de modo que dé curvas en las que se aprecie un rápido ascenso hasta llegar a una señal estable, esencialmente constante durante los cinco minutos siguientes al primer minuto de aumento de la señal transitoria. Cuando se cierre el quemador de calibración, la señal debería decrecer rápidamente y llegar a un valor estable en dos minutos. Después de esto no debería producirse ningún ascenso ni descenso duradero de la señal. La experiencia ha demostrado que, para lograr este estado, debería incluirse en la señal de salida entre el 40 % y el 50 % de la señal de compensación del termopar. Una vez efectuado el ajuste correcto, el impulso térmico de onda cuadrada de 7 kW no debería superar este valor en aproximadamente más del 7 % poco después de haberse aplicado la llama de calibración (véase la figura 8).

#### 4.6 Calibración del conducto de humos

Una vez hecho el ajuste indicado en 4.5 *supra* y establecida la señal básica estable, la calibración del conducto de humos se debería hacer con el panel radiante en funcionamiento a un nivel de flujo calorífico de 50,5 kW/m<sup>2</sup> y con el quemador piloto apagado. La calibración de aumento de la señal del conducto en milivoltios se debería efectuar introduciendo y retirando el quemador tubular que se describe en 4.4 *supra*. Se debería variar el caudal de gas metano (que tendrá una pureza del 95 % por lo menos) en la gama de 0,004 a 0,02 m<sup>3</sup>/min aproximadamente, con incrementos suficientes para posibilitar la representación gráfica de los datos en una curva bien definida que relacione el aumento de la señal del conducto de humos compensada en milivoltios con el régimen neto o inferior de gasto calorífico. Se debería efectuar una calibración del mismo tipo con el quemador de calibración situado en el extremo frío de la muestra. Las dos curvas deberían coincidir en cuanto al régimen de desprendimiento de calor indicado, dentro de un margen del 15 % aproximadamente. En la figura 9 se representa una curva típica. La curva correspondiente al quemador de calibración en el extremo caliente de la muestra debería ser la que se utilice para presentar todas las mediciones de desprendimiento de calor. Con esto concluyen las operaciones de calibración y el equipo de ensayo queda listo para ser utilizado.

## **5 MONTAJE Y AJUSTE MECÁNICO DEL APARATO DE ENSAYOS DE INFLAMABILIDAD**

El subconjunto formado por el panel radiante queda terminado, con excepción de los soportes y la pantalla reverberatoria. El equipo puede montarse de modo que permita realizar ensayos de muestras de hasta 50 mm de espesor.

5.1 El bastidor del panel debería colocarse en posición vertical sobre un piso nivelado y preferiblemente en el mismo lugar en que se utilizará el equipo.

5.2 El anillo giratorio debería ir montado en sus tres cojinetes de guía.

5.3 El bastidor de montaje del panel debería ir montado y unido al anillo por medio de cuatro pernos.

5.4 Se debería comprobar que el anillo se encuentra en un plano vertical. Si se aprecia una variación grande, es posible que sea necesario realizar un ajuste en el emplazamiento del cojinete de apoyo superior del anillo. Antes de efectuar tal ajuste se debería determinar si la variación obedece a un huelgo excesivo entre el anillo y los rodillos del cojinete. Si así es, es posible que el problema pueda resolverse con rodillos de mayor diámetro.

5.5 Los cuatro soportes del panel radiante se deberían fijar a las cuatro esquinas del panel, sin aplicar demasiada fuerza al empernarlos. Antes de montarlos se introducirá un tornillo de cabeza M9 de 35 mm en el orificio más distante del extremo del panel. Estos tornillos constituyen un medio para montar el panel.

5.6 Se deberían colocar cuatro arandelas en cada uno de los tornillos de montaje del panel, el cual se instalará sobre el soporte de montaje.

5.7 Se debería comprobar el ángulo que forma la superficie del panel radiante con respecto al plano del anillo de montaje, lo cual puede efectuarse utilizando una escuadra de carpintero y midiendo la distancia hasta la superficie de las losetas refractarias desde ambos extremos del panel. Cualquier desviación con relación al ángulo de 15° prescrito podrá corregirse aumentando o disminuyendo el número de arandelas en los tornillos de montaje.

5.8 El panel radiante se debería girar para encararlo con una muestra montada en un plano vertical.

5.9 Se debería comprobar con un nivel si la superficie del panel también está en un plano vertical.

5.10 El bastidor de la muestra, con los carriles de sostén de la muestra en las posiciones lateral e inferior y el portador del quemador piloto montado en una posición aproximada, se debería acercar al bastidor del quemador y ambos bastidores deberían unirse con dos pernos y seis tuercas o dos vástagos roscados y ocho tuercas. La separación entre los dos bastidores será de unos 125 mm.

5.11 Ajústese la separación entre los dos lados de dichos bastidores a fin de que los elementos longitudinales del bastidor del portamuestras estén a un ángulo de 15° con respecto a la superficie del panel radiante.

5.12 Se debería ajustar el carril de guía lateral del portamuestras utilizado para dar orientación vertical a la muestra de modo que presente el ángulo de 15° requerido con respecto a la superficie del panel radiante.

5.13 Se debería colocar en la posición correspondiente en el carril un portamuestras vacío y ajustarse la posición de la horquilla de guía superior de modo que, cuando la muestra se inserte en el portamuestras, su superficie quede en un plano vertical.

5.14 Se debería ajustar el tornillo de retención que determina la posición axial del portamuestras con objeto de que el eje del quemador piloto quede a  $10 \pm 2$  mm del más próximo de los bordes expuestos de la muestra. Se debería repetir este ajuste haciendo uso de un portamuestras vacío y sustituyendo el tubo de cerámica del quemador piloto por un vástago de acero de 250 mm de longitud y 6 mm de diámetro. Mirando por la parte posterior del portamuestras, la separación entre el eje del vástago y el borde de la brida del portamuestras que retiene la muestra debería ser de  $10 \pm 2$  mm.

5.15 Con el portamuestras colocado todavía contra el tornillo de retención, se debería ajustar la separación entre los bastidores de apoyo del panel y de la muestra de modo que la dimensión B (véase la figura 3) sea de unos 125 mm. Este ajuste se efectúa con los dos tornillos que unen los dos bastidores. Al efectuarlo es importante hacer ajustes idénticos a cada lado para mantener los ángulos estipulados en los ajustes indicados en los párrafos 5.11 y 5.12.

5.16 Se deberían ajustar las tuercas que sostienen el carril de guía lateral del portamuestras de modo que la dimensión A (véase la figura 3) sea de  $125 \pm 2$  mm. Como antes, es necesario hacer ajustes idénticos en los dos puntos de montaje. Al hacerlo, se debería comprobar que el carril de guía y el borde del portamuestras estén en un plano horizontal. Al efectuar este ajuste es importante mantener la dimensión de 45 mm de la posición del conducto de humos, como se puede ver en la figura 4. La dimensión A también se puede ajustar variando el número de arandelas mencionadas en el párrafo 5.6.

5.17 Si es necesario, se debería repetir el procedimiento indicado en 5.13 *supra*.

5.18 La pantalla reverberatoria se debería montar sobre el panel radiante, de manera que pueda dilatarse libremente al calentarse durante el ensayo.

5.19 La rejilla de observación dotada de pasadores de 50 mm se monta sobre un ángulo sujeto al carril de guía del portamuestras. Se ajusta su posición de modo que los pasadores queden situados a distancias que sean múltiplos de 50 mm a partir del extremo más próximo de la muestra expuesto al panel. La rejilla debería ir sujeta en esa posición.

**Cuadro 1 – Calibración del flujo calorífico incidente que llega a la muestra**

<b>Distancia desde el extremo expuesto de la muestra (mm)</b>	<b>Niveles típicos de flujo calorífico en la muestra (kW/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Posición adecuada de calibración (kW/m<sup>2</sup>)</b>
0	49,5	
50	50,5	50,5
100	49,5	
150	47,1	x
200	43,1	
250	37,8	x
300	30,9	
350	23,9	23,9
400	18,2	
450	13,2	x
500	9,2	
550	6,2	x
600	4,3	
650	3,1	x
700	2,2	
750	1,5	x

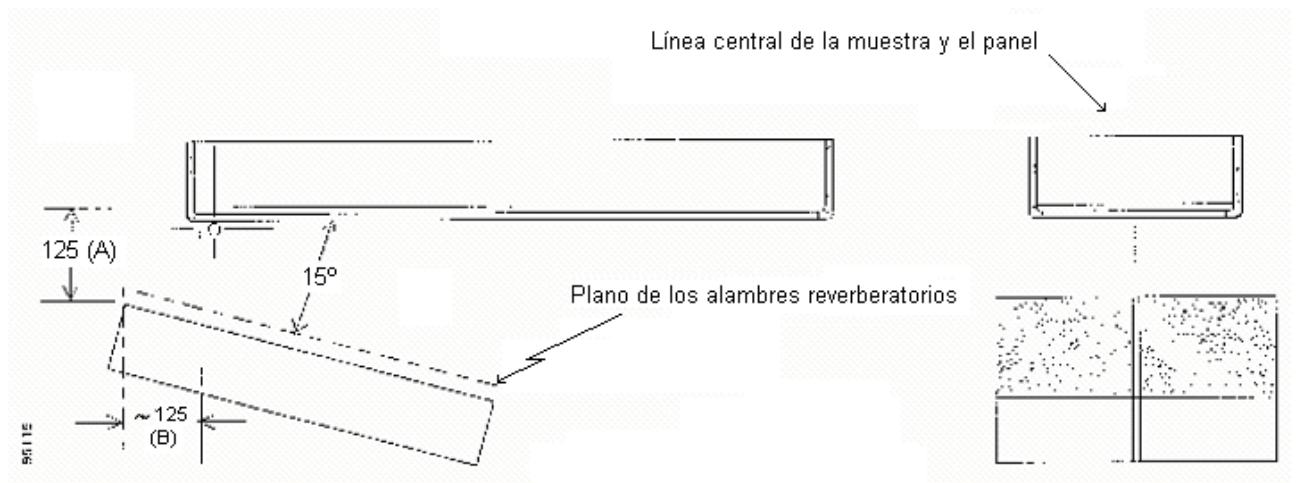
Flujo típico incidente en la muestra y posiciones de la muestra en que deben efectuarse las mediciones de calibración. El flujo calorífico correspondiente a las posiciones 50 mm y 350 mm debería coincidir con los valores típicos dentro de un margen del 5 %. Los datos de calibración obtenidos en otras posiciones deberían coincidir con los valores típicos dentro de un margen del 10 %.



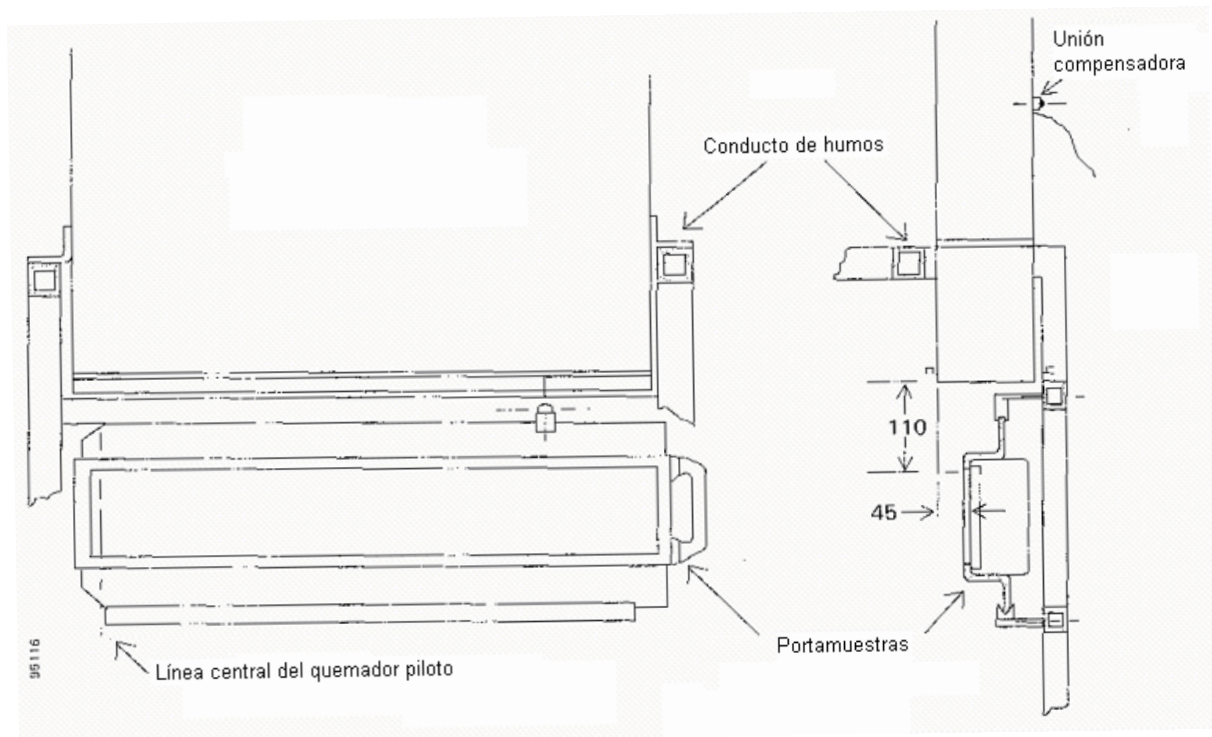
**Figura 1 – Vista general del aparato**



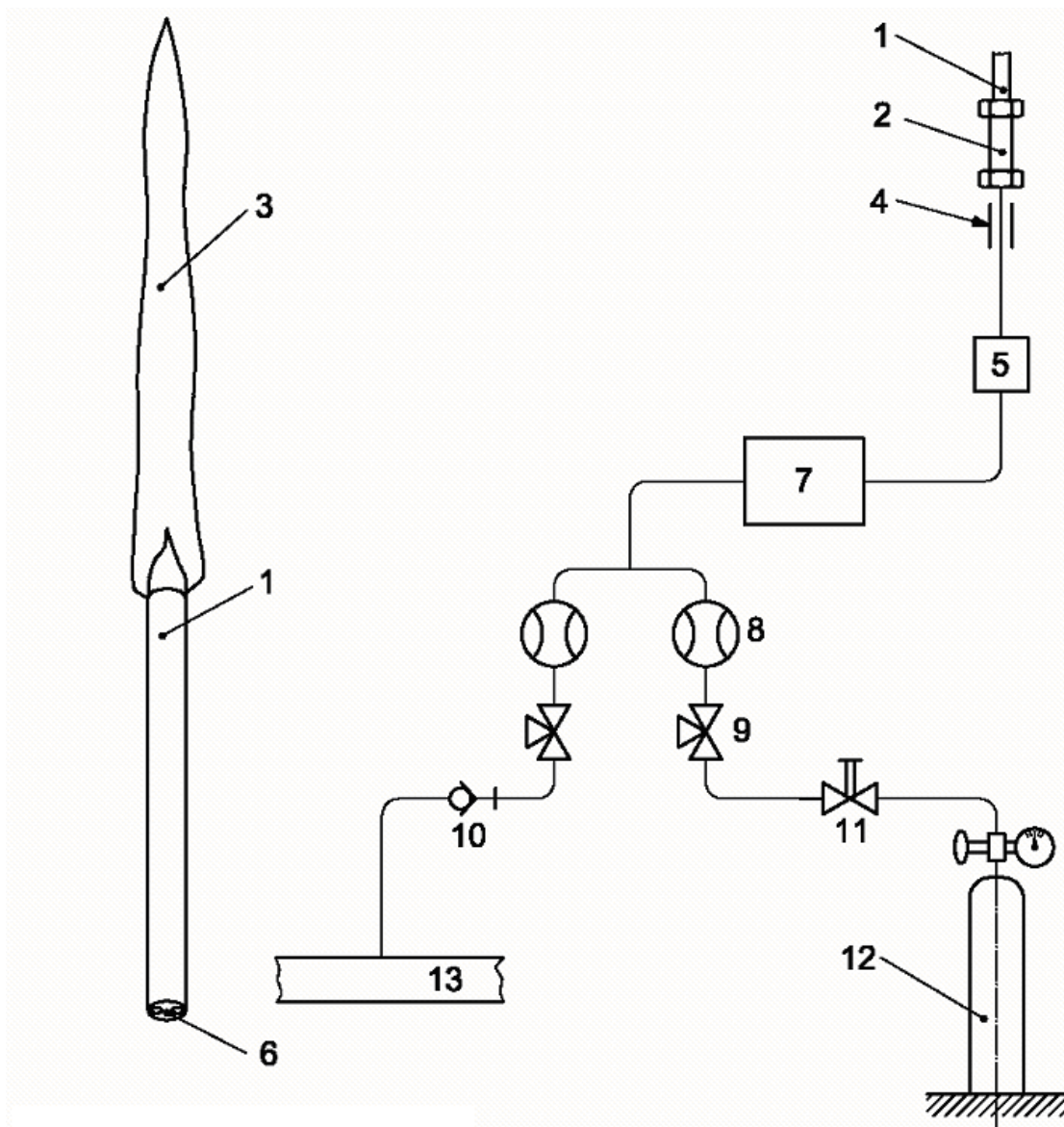
**Figura 2 – Vista desde la muestra**



**Figura 3 – Disposición de la muestra y el panel**



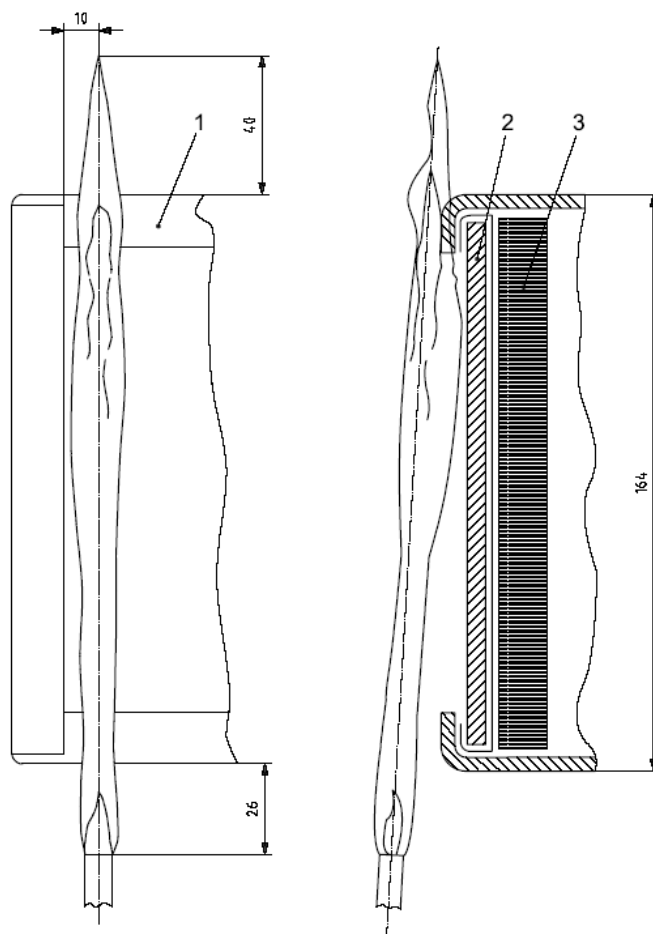
**Figura 4 – Posición del conducto de humos y la muestra**



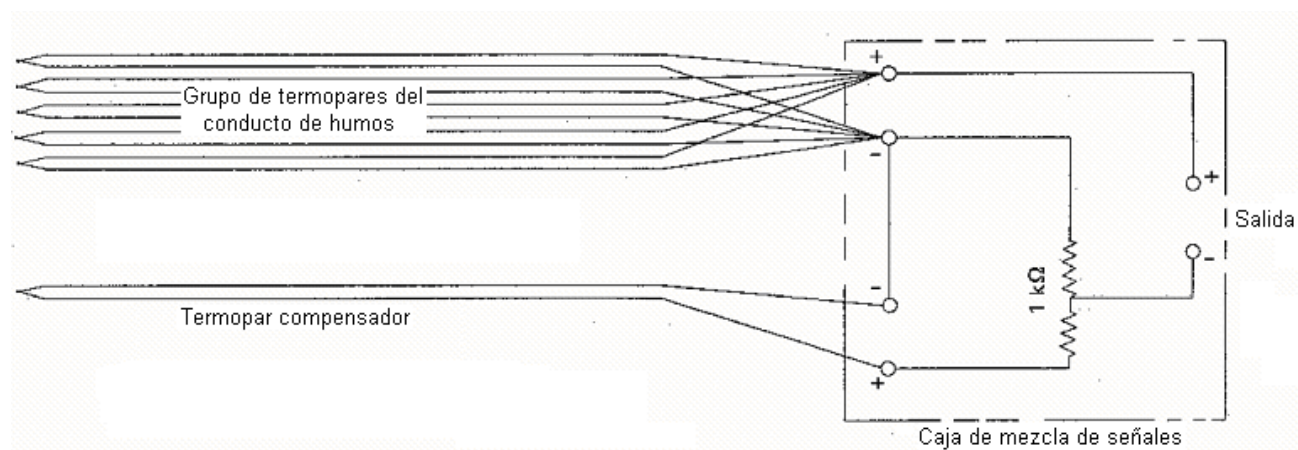
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 quemador de llama piloto  | 7 cámara de reducción de presión |
| 2 conector  | 8 caudalímetro                   |
| 3 llama (longitud = $230 \pm 20$ mm)                              | 9 válvula de aguja               |
| 4 ubicación del soporte del quemador                              | 10 válvula antirretorno          |
| 5 parallamas  | 11 válvula de cierre             |
| 6 tubo de porcelana de dos conductos (longitud = $200 \pm 10$ mm) | 12 cilindro de propano           |
|   | 13 tubería de aire al panel      |

**Figura 5 – Detalles y conexiones del quemador piloto**





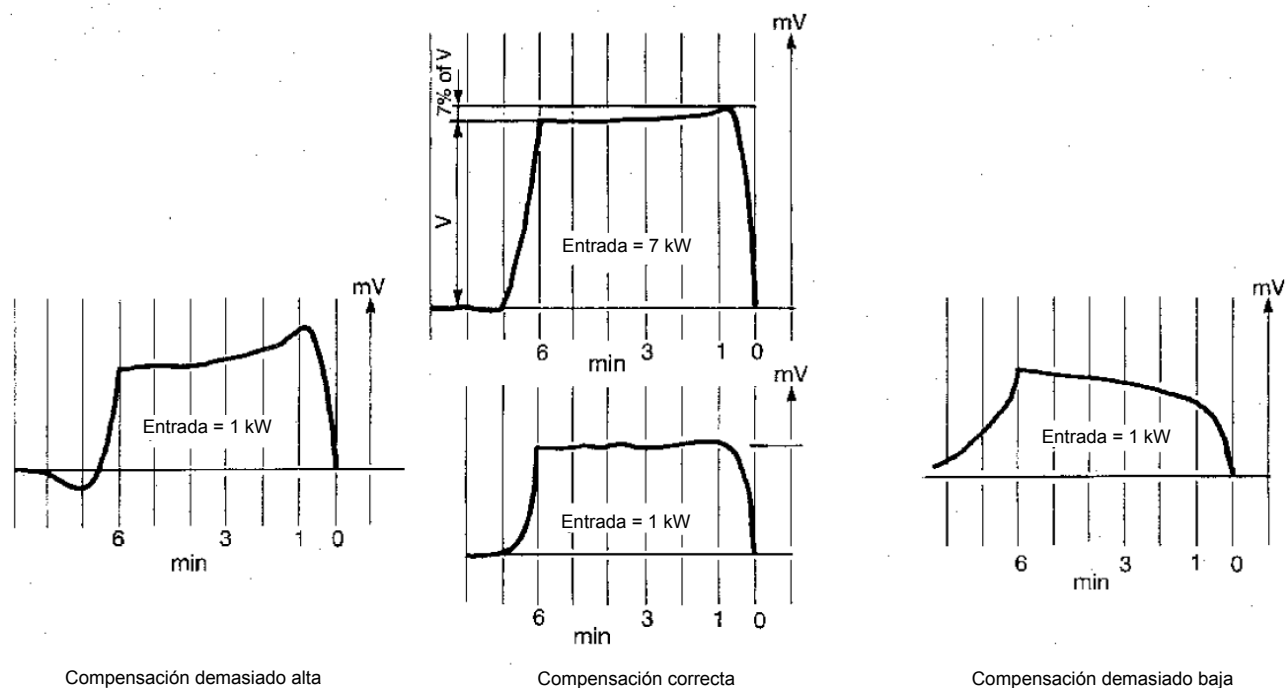
**Figura 6 – Posición de la llama piloto**



**Figura 7 – Diagrama de un circuito de termopares**

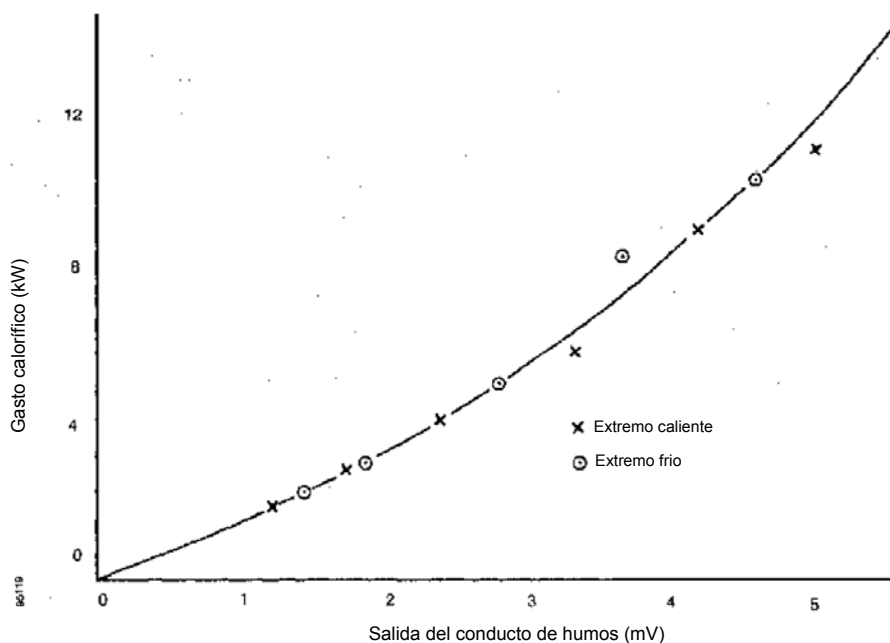
Se necesitan dos conjuntos de termopares e hilos conductores. Los diámetros y las longitudes de estos hilos conductores dentro del grupo de termopares del conducto de humos deben ser idénticos para obtener un promedio preciso de la señal. La conexión de los termopares en paralelo podrá efectuarse en la caja de mezcla enchufando las clavijas de los conductores. Esto permite retirarlos y efectuar comprobaciones con rapidez si hay problemas de continuidad y puesta a tierra. No se deberían utilizar uniones frías, pero la caja de mezcla de señales debería estar protegida de la radiación del panel.



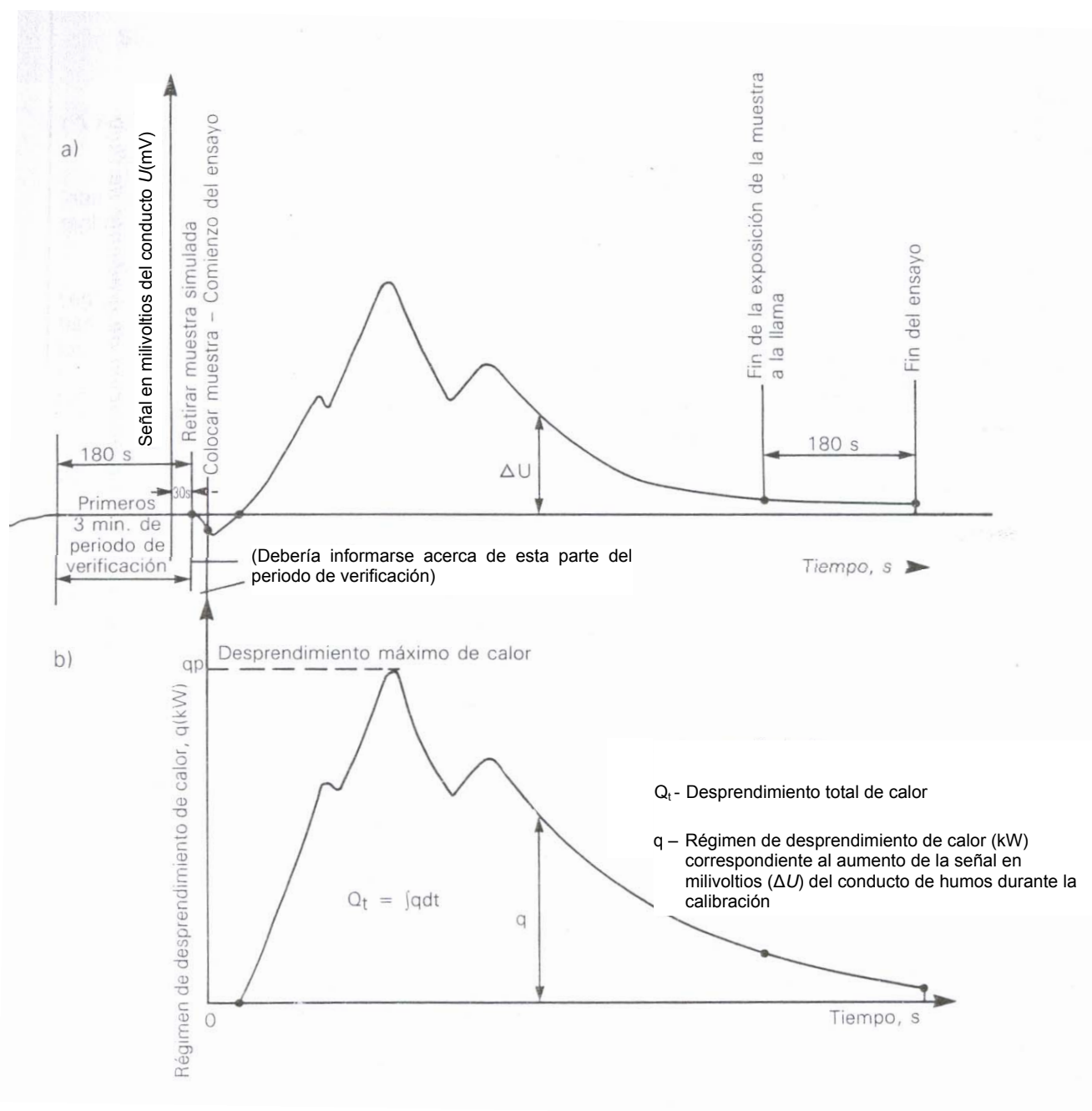


**Figura 8 – Ejemplo de reacción de la señal de desprendimiento de calor ante un impulso térmico de onda cuadrada**

(Las cuatro curvas son ejemplos de las variaciones del aumento de la señal en mV indicada con relación a tres niveles distintos de reacción inversa o de señal de compensación. La reacción en función del tiempo será diferente en cada aparato debido al espesor del panel de la pared del conducto de humos.)



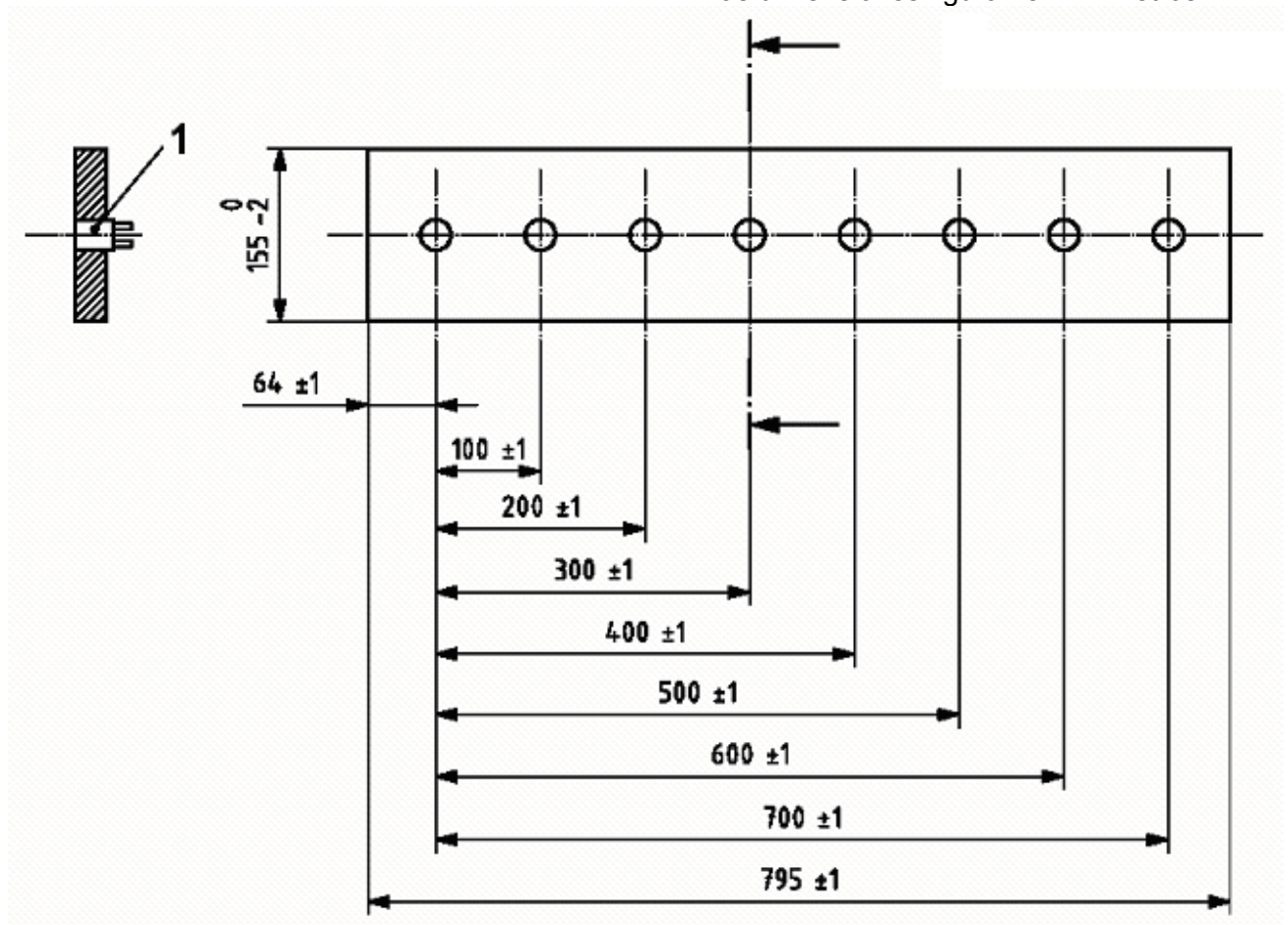
**Figura 9 – Calibración típica del conducto de humos**



**Figura 10 – Conversión del aumento de la señal en milivoltios ( $\Delta U$ ) a régimen de desprendimiento de calor de la muestra**

- a) **variación de la señal en milivoltios registrada durante el ensayo**
- b) **señal en milivoltios convertida en curva de régimen de desprendimiento de calor**

Las dimensiones figuran en milímetros



- 1 Medidor del flujo calorífico que calza ajustado en el orificio de 25 mm de diámetro (p. ej., para medir a 300 mm)

**Figura 11 – Placa de calibración para calibración del gradiente de flujo calorífico incidente**

### APÉNDICE 3

#### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

##### Evaluación del comportamiento inusual de las muestras del ensayo (véase el párrafo 2.2 de la presente parte)

	<b>Comportamiento inusual</b>	<b>Orientaciones sobre la clasificación</b>
1	Destellos, llama no estable	Notificar el punto de máximo avance de la llama y la hora y si los destellos se producen en la línea central o no. Clasificar de acuerdo con los datos.
2	Astillamiento explosivo, sin destellos ni llama	Considerar que el material ha pasado la prueba.
3	Rápidos destellos en la superficie, con posterior avance estable de la llama	Notificar los resultados de ambos frentes de la llama pero efectuar la clasificación de acuerdo con el peor comportamiento de cada uno de los cuatro parámetros de ensayo en los dos regímenes de combustión.
4	La muestra o el revestimiento se derrite y gotea, no hay llama sobre la muestra	Notificar el comportamiento y extensión del avance en la muestra.
5	Astillamiento explosivo y llama en la parte expuesta de la muestra	Notificar las explosiones y efectuar la clasificación de acuerdo con el avance de la llama, independientemente de que esté por encima o por debajo de la línea central.
6	La muestra o el enchapado se derriten, arden y gotean	Rechazar el material sin tener en cuenta los criterios. En el caso de revestimientos del piso no se aceptan más de 10 partículas inflamadas.
7	La llama piloto se extingue	Notificar el hecho, descartar los datos y repetir el ensayo.
8	La muestra se parte y se desprende del bastidor	Notificar el comportamiento, pero efectuar la clasificación de acuerdo con el peor comportamiento obtenido con y sin la sujeción de la muestra indicada en el párrafo 8.3.2 del apéndice 1 de la presente parte.
9	Chorro considerable de gases combustibles resultantes de la pirólisis de la muestra, el adhesivo o los productos aglutinantes	Notificar que no se clasifica como débil propagación de la llama.
10	Permanece una pequeña llama en el borde de la muestra	Notificar el comportamiento y terminar el ensayo tres minutos después de que se extinga la llama en la superficie expuesta de la muestra.

## APÉNDICE 4

### DIRECTRICES PARA LAS MUESTRAS DE LAS PARTES 2 Y 5 DEL CÓDIGO PEF Y LA HOMOLOGACIÓN DE DICHS PRODUCTOS (GAMA DE APROBACIÓN Y RESTRICCIÓN EN EL USO)

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente apéndice contiene las directrices para la selección y preparación de muestras de los materiales de superficie para las partes 2 y 5 este Código, incluida la selección de los sustratos o los materiales de base. Este apéndice también contiene las directrices para las condiciones de homologación de dichos materiales de superficie.

#### 2 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

##### 2.1 Principio básico

Las muestras que se seleccionen para el ensayo serán representativas de las características del producto en las condiciones reales de funcionamiento de los buques. Esto significa que debería seleccionarse el producto que se prevé que vaya a dar los peores resultados. Para la selección de muestras se debería tener en cuenta el espesor, el color, el contenido orgánico y el sustrato del producto, así como la combinación de productos.

##### 2.2 Espesor de la muestra

Los materiales y los materiales compuestos de espesor normal igual o inferior a 50 mm se someterán a ensayo utilizando una muestra del espesor máximo y uniéndolos, con adhesivo si es necesario, al sustrato. Si se trata de materiales o materiales compuestos cuyo espesor normal excede de 50 mm, las muestras requeridas se obtendrán recortando la cara no expuesta para reducir su espesor hasta dejarlo entre 47 y 50 mm (véase el párrafo 7.2.2 del apéndice 1 de la parte 5).

##### 2.3 Sustrato

Sustrato del material de superficie y de los revestimientos del piso: los materiales y los materiales compuestos se someterán a ensayo utilizando una muestra del espesor máximo y uniéndolos, con adhesivo si es necesario, al sustrato al que irán adheridos en la práctica. La muestra de ensayo reflejará la aplicación real en los buques (párrafo 7.3.1 del apéndice 1 de la parte 5).

##### 2.4 Materiales compuestos

Los conjuntos deberían ajustarse a lo especificado en el párrafo 7.2 (Dimensiones) del apéndice 1. Sin embargo, cuando se utilicen materiales o materiales compuestos delgados para la construcción de un conjunto, la presencia de un colchón de aire intermedio y/o la naturaleza de cualquier estructura subyacente pueden afectar considerablemente a las características de inflamabilidad de la superficie expuesta. Se debería tener en cuenta la influencia de las capas subyacentes y procurar que los resultados obtenidos en el ensayo de cualquier conjunto se correspondan con su utilización en la práctica (párrafo 7.4.1 del apéndice 1 de la parte 5).

## **2.5 Ensayo para los revestimientos del piso**

2.5.1 Cuando se requiera que un revestimiento del piso tenga características de débil propagación de la llama, todas las capas cumplirán lo dispuesto en la parte 5. Si el revestimiento del piso está formado por varias capas, la Administración podrá exigir que se someta a ensayo cada capa o una combinación de algunas de las capas de los revestimientos del piso. Cada capa o combinación de capas separadamente (es decir, el ensayo y la aprobación solamente son aplicables a esta combinación) del revestimiento del piso cumplirá por sí sola lo dispuesto en la presente parte (párrafo 4.2.3 de la parte 5).

2.5.2 En consecuencia, se aceptan los revestimientos de pisos que estén formados por varias capas siempre que cada capa cumpla los criterios aplicables a los revestimientos del piso de la parte 5; de otro modo, se podrá efectuar un ensayo para determinar el estado de los materiales compuestos. Esto haría posible intercambiar las capas siempre y cuando cada material utilizado cumpla lo dispuesto en la parte 5.

## **2.6 Variación de color y contenido orgánico de la muestra**

Por lo general, el color y el contenido orgánico de la muestra tienen un efecto considerable en el resultado del ensayo de exposición al fuego. El contenido orgánico de la muestra es un factor fundamental de la combustión característica de cada producto. Se deberían seleccionar muestras que tengan el máximo contenido orgánico dentro de la variación del producto. El color de la muestra también es fundamental, dado que los colores oscuros absorben el calor radiante, lo que a su vez afecta de manera considerable a su inflamabilidad. En consecuencia, los resultados obtenidos con muestras de color oscuro serían diferentes a los obtenidos con muestras de colores claros. Si el producto tiene cierta variación de color, por lo general debería seleccionarse la muestra con el máximo contenido orgánico y de color más oscuro dentro de la gama del producto.

## **2.7 Exención del ensayo de la parte 2**

Se considera que los materiales de superficie y los revestimientos primarios de cubierta en que el desprendimiento total de calor ( $Q_t$ ) no sea superior a 0,2 MJ y el régimen máximo de desprendimiento de calor ( $Q_p$ ) no sea superior a 1 kW (ambos valores determinados de conformidad con la parte 5 del anexo 1) cumplen lo dispuesto en la parte 2 sin que sea necesario efectuar ensayos adicionales (véase el párrafo 2.2 del anexo 2).

## **3 GAMA DE HOMOLOGACIONES DE LOS MATERIALES DE SUPERFICIE**

3.1 De conformidad con los principios básicos para la selección de las muestras de ensayo descritos en el párrafo 2, la gama de homologaciones se considerará en función de su selección de muestras, incluido su sustrato o material de base.

3.2 En el cuadro 1 pueden verse las relaciones existentes entre el sustrato de la muestra y la gama de homologaciones de los materiales de superficie.

**Cuadro 1 – Sustrato de la muestra y homologación de los materiales de superficie  
(gama de aprobación y restricción en el uso)**

En el siguiente cuadro:

Primera columna: productos que serán sometidos a ensayo.

Segunda columna: sustratos.

Tercera columna: gama de aprobación y restricción en el uso.

<b>Productos</b>	<b>Sustrato de ensayo</b>	<b>Limitación de la aplicación del producto a los buques</b>
Pinturas y enchapados	Acero (p.ej., 1 mm)	<p>1 Los productos pueden aplicarse a cualquier base metálica de sustratos de espesor similar o superior (bases metálicas como acero, acero inoxidable o aleaciones de aluminio).</p> <p>2 Su aplicación a materiales incombustibles no metálicos no está aprobada.</p> <p>3 Limitación, según proceda, para cerciorarse de que el producto está cubierto por la muestra de ensayo (respecto de espesor, adhesivo, contenido orgánico, densidad, gama de colores, etc.).</p> <p>4 Cuando los productos vayan a aplicarse a revestimientos del piso o a revestimientos primarios de cubierta que han sido aprobados no se prescribirá ninguna limitación de los materiales de base.</p>
	Placa normal de silicato de calcio, descrita como muestra simulada, especificada en el párrafo 3.5 del apéndice 1	<p>1 Los productos pueden aplicarse a cualquier sustrato incombustible.</p> <p>2 Limitación, según proceda, para cerciorarse de que el producto está cubierto por la muestra de ensayo (respecto de espesor, adhesivo, contenido orgánico, densidad, gama de colores, etc.).</p>
Enchapados	En el ensayo no se utilizaron sustratos (el producto tiene el espesor necesario para someterlo a ensayos sin sustrato)	<p>1 Si los productos no necesitan adhesivo ni una capa de material combustible, podrán aplicarse a cualquier base metálica o incombustible.</p> <p>2 Limitación, según proceda, para cerciorarse de que el producto está cubierto por la muestra de ensayo (respecto de espesor, densidad, composición del material, adhesivo y régimen de aplicación, gama de colores, etc.).</p> <p>3 Cuando los productos vayan a aplicarse a los mamparos o los cielos rasos con adhesivo, se debería prescribir un ensayo en combinación con el adhesivo.</p>
Revestimientos del piso y revestimientos primarios de cubierta	Acero grueso (p.ej., 3 mm)	<p>1 Limitación por el color y el contenido orgánico de la muestra sometida a ensayo.</p> <p>2 Podrá aplicarse sobre cualquier revestimiento del piso de débil propagación de la llama, de acero, o de material incombustible.</p>
	Ensayo de combinación (combinación de capas)	<p>1 Limitación, según proceda, para cerciorarse de que el producto está cubierto por la muestra de ensayo (respecto de espesor, densidad, composición del material, adhesivo y régimen de aplicación, gama de colores, etc.).</p> <p>2 La aprobación de los productos sólo puede aplicarse a esta combinación.</p> <p>(Si el revestimiento del piso está formado por varias capas, la Administración podrá exigir que se someta a ensayo cada capa o una combinación de algunas de las capas de los revestimientos del piso.)</p>

## **4 PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE ENSAYO PARA LAS PARTES 2 Y 5**

Habida cuenta de las relaciones existentes entre el sustrato de la muestra y la gama de homologaciones de los materiales de superficie descrita en el párrafo 3, es necesario seleccionar cuidadosamente las muestras, incluido el sustrato. En el presente párrafo se especifica la preparación de la muestra de ensayo para las partes 2 y 5 del presente Código.

### **4.1 Muestra de ensayo**

Las muestras que se seleccionen para el ensayo serán representativas del producto. Esto significa que debería seleccionarse el producto que se prevé que vaya a dar los peores resultados.

### **4.2 Aplicación en los buques**

Las muestras que se sometan a ensayo deberían tener el espesor estipulado en 2.2 *supra*. El sustrato debería seleccionarse teniendo en cuenta los sustratos a los que se fijarán los materiales de las muestras en los buques.

### **4.3 Superficie expuesta en el ensayo**

Se debería someter a ensayo cada una de las superficies expuestas del producto (véase el párrafo 7.1.2 del apéndice 1 de la parte 5), lo cual significa cada cara del producto que pueda estar expuesta; no se refiere al color.

### **4.4 Tamaño de la muestra**

4.4.1 Parte 5: anchura: 150 a 155 mm; longitud: 795 a 800 mm (párrafo 7.2.1 del apéndice 1 de la parte 5).

4.4.2 Parte 2: anchura:  $75 \pm 1$  mm; longitud:  $75 \pm 1$  mm (párrafo 4.2.1 del apéndice 1 de la parte 2).

### **4.5 Espesor de la muestra**

4.5.1 En los ensayos se utilizará una muestra del espesor máximo (párrafo 7.2.2 del apéndice 1 de la parte 5).

4.5.2 Parte 5: espesor máximo de 50 mm (párrafo 7.2.2 del apéndice 1 de la parte 5).

4.5.3 Parte 2: espesor máximo de 25 mm (párrafo 4.2.3 del apéndice 1 de la parte 2).

4.5.4 Si el espesor del producto es superior a los valores indicados en 4.5.2 y 4.5.3 *supra*, las muestras se prepararán recortando la cara no expuesta para reducir su espesor al valor máximo indicado *supra*.

### **4.6 Variación de color de las pinturas o de los materiales de superficie**

Si el producto tiene cierta variación de color, las muestras se deberían seleccionar con cuidado a fin de que sean representativas de los productos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos.



#### 4.6.1 Contenido orgánico

Selecciónese cuidadosamente el producto que tenga el máximo contenido orgánico cuando se aplica con el espesor máximo, según se indica en 4.5 *supra*, teniendo en cuenta el contenido orgánico máximo del producto al aplicarlo con este espesor máximo.

#### 4.6.2 Color de la muestra

Se deberían seleccionar muestras negras o de color oscuro.

#### 4.6.3 Orden de prioridad respecto del color y el contenido orgánico de la muestra

Cuando el producto de color más oscuro no es el mismo que el producto que tiene el máximo contenido orgánico, la Administración o el laboratorio de ensayo podrá decidir qué muestra escoge. Si la cantidad de contenido orgánico de la muestra negra u oscura y la muestra blanca o clara son similares (diferencia del 5 % o menos), se debería escoger la muestra negra u oscura. En caso contrario, se debería seleccionar la muestra con el máximo contenido orgánico.

#### 4.6.4 Información sobre la variación de color y su contenido orgánico

Los solicitantes o fabricantes que pidan la homologación deberían presentar la información sobre la variación de color y contenido orgánico a la Administración o a los laboratorios de ensayo. Según sea necesario, la Administración o los laboratorios podrán indicarle al solicitante qué muestras de ensayo debe seleccionar o aconsejarle al respecto.

#### 4.6.5 Atención respecto de la homologación expedida

Durante la aprobación, si se puede considerar que la muestra sometida a ensayo es representativa (es decir, de color oscuro con un máximo contenido orgánico) también podrán aprobarse todas las variaciones de color del producto. Si se sometió a ensayo una característica particular del producto, la homologación sólo podrá expedirse a los productos iguales o que presenten características similares a los sometidos a ensayo.

### 4.7 Sustrato

El sustrato de la muestra se debería seleccionar siguiendo el modo en que se fija en los buques. Se cree que el ensayo con sustrato metálico difiere del ensayo con sustrato incombustible (véase el párrafo 1.3 de la parte 5 y el párrafo 7.3 del apéndice 1 de la parte 5).

### 4.8 Espesor del sustrato

Se debería seleccionar como muestra de ensayo un sustrato con el espesor mínimo que se utilizaría en una aplicación real, porque el producto debería aprobarse para su aplicación en sustratos de espesor similar o superior al sometido a ensayo, siempre que el sustrato tenga una densidad igual o superior a 400 kg/m<sup>3</sup> (véase el párrafo 1.3 de la parte 5 y el párrafo 7.3 del apéndice 1 de la parte 5).

#### **4.9 Sustrato de los revestimientos primarios de cubierta**

4.9.1 Los revestimientos primarios de cubierta y los revestimientos del piso deberían aplicarse a una plancha de acero de  $3 \pm 0,3$  mm de espesor.

4.9.2 Se considera que los revestimientos primarios de cubierta clasificados como no fácilmente inflamables de conformidad con lo dispuesto en la parte 5 del anexo 1 cumplen lo dispuesto en relación con los revestimientos del piso (párrafo 5.2 del anexo 2).

#### **4.10 Materiales compuestos (para mamparos y cielos rasos)**

4.10.1 Los conjuntos deberían ajustarse a lo especificado en el párrafo 7.2 del apéndice 1 de la parte 5 (Dimensiones). Sin embargo, cuando se utilicen materiales o materiales compuestos delgados para la construcción de un conjunto, la presencia de un colchón de aire intermedio y/o la naturaleza de cualquier estructura subyacente pueden afectar considerablemente a las características de inflamabilidad de la superficie expuesta. Se debería tener en cuenta la influencia de las capas subyacentes y procurar que los resultados obtenidos en el ensayo de cualquier conjunto se correspondan con su utilización en la práctica.

4.10.2 Si un producto que está formado por varias capas se aplica a los mamparos y cielos rasos, se debería prescribir la realización del ensayo para determinar la inflamabilidad de las superficies de una combinación de capas a fin de confirmar la influencia de estas estructuras subyacentes (párrafo 7.4.1 del apéndice 1 de la parte 5).

#### **4.11 Ensayo de adhesivos descritos en la parte 3 del anexo 1 del presente Código**

Las placas de silicato de calcio descritas como muestra simulada según lo especificado en el párrafo 3.5 del apéndice 1 de la parte 5 se deberían utilizar como sustrato normalizado para los adhesivos.

**PARTE 6 – (ESTA PARTE SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE)\***

---

\* Esta parte se dejó en blanco intencionadamente. La parte 6 del Código PEF anterior, adoptado mediante la resolución MSC.61(67), se ha incorporado en la parte 5 del presente Código.

## PARTE 7 – ENSAYO DE TEXTILES Y PELÍCULAS COLOCADOS VERTICALMENTE

### 1 APLICACIÓN

Cuando se requiera que los ornamentos colgantes, cortinas y otros materiales textiles colocados verticalmente tengan una capacidad de resistencia a la propagación de la llama no inferior a la de lana de una masa de 0,8 kg/m<sup>2</sup>, cumplirán lo dispuesto en la presente parte.

### 2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO

Los textiles y películas colocados verticalmente se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego especificado en el apéndice 1 de la presente parte.

### 3 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO PARA CORTINAS Y ORNAMENTOS COLGANTES

3.1 Los productos que, al ser sometidos al ensayo de exposición al fuego del apéndice 1, exhiban una cualquiera de las características indicadas seguidamente no se considerarán aptos para ser utilizados en cortinas, ornamentos colgantes o tejidos que cuelguen libremente en locales que contengan mobiliario y enseres de reducido riesgo de incendio, según lo especificado en las reglas pertinentes del capítulo II-2 del Convenio:

- .1 persistencia de la llama durante más de cinco segundos en cualquiera de las 10 o más muestras sometidas a la aplicación superficial de la llama piloto (véase también 3.2 *infra*);
- .2 combustión, según se determina en el apéndice 2, hasta cualquiera de los bordes, en cualquiera de las 10 o más muestras sometidas a la aplicación superficial de la llama piloto (véase también 3.2 *infra*);
- .3 ignición del algodón colocado debajo de la muestra en cualquiera de las 10 o más muestras sometidas a ensayo (véase también 3.2 *infra*);
- .4 longitud media de la parte carbonizada, según se determina en el apéndice 2, superior a 150 mm observada en cualquiera de los lotes de cinco muestras sometidas al ensayo de ignición superficial o del borde; y
- .5 llamarada superficial que se propague hasta más de 100 mm medidos desde el punto de ignición, con o sin carbonización del tejido de base (véase también 3.2 *infra*).

3.2 Si después de analizar los datos experimentales obtenidos con los ensayos realizados con un tejido resulta que uno o ambos lotes de cinco muestras cortadas en el sentido de la urdimbre y de la trama no satisfacen uno o más de los criterios especificados en .1 a .3 y .5 *supra* a causa del rendimiento deficiente de sólo una de las cinco muestras sometidas a ensayo, se permitirá repetir el ensayo completo con un lote de muestras similares. Si el segundo lote no satisface uno cualquiera de los criterios, ello servirá de base para rechazar para su uso el tejido de que se trate.

#### **4        PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

Los ensayos se efectuarán utilizando muestras del producto final (es decir, tratado con color). Cuando sólo cambien los colores, no será necesario realizar un nuevo ensayo. Sin embargo, cuando varíe el producto de base o el proceso de tratamiento, será necesario efectuar un nuevo ensayo.

#### **5        INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo incluirá la información que se indica en el párrafo 7 del apéndice 1 de la presente parte.

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA A LA LLAMA DE TEXTILES Y PELÍCULAS COLOCADOS VERTICALMENTE

#### ADVERTENCIA – SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL DEL LABORATORIO

La combustión de materias textiles puede liberar humos y gases tóxicos potencialmente perjudiciales para la salud del personal del laboratorio. Después de cada ensayo se extraerá el humo y las emanaciones de la zona de ensayo con medios apropiados de ventilación forzada y a continuación se restablecerán las condiciones necesarias para la realización de ensayos.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

En este apéndice se expone un procedimiento de ensayo de exposición al fuego para determinar si los textiles y películas que principalmente se utilizan como cortinas y ornamentos colgantes satisfacen las prescripciones relativas a la resistencia a la propagación de la llama estipuladas en las reglas pertinentes del capítulo II-2 del Convenio. Los tejidos que no sean intrínsecamente resistentes a la llama se someterán a procedimientos de limpieza o de intemperización, y a pruebas antes y después de este tratamiento.

#### 2 DEFINICIONES

2.1 *Duración de persistencia de la llama:* tiempo durante el cual el material de que se trate sigue ardiendo después de que se haya retirado o extinguido la fuente de ignición.

2.2 *Ignición continuada:* persistencia de la llama durante cinco segundos o más.

2.3 *Incandescencia residual:* persistencia de la incandescencia de un material después de que se extingue la llama o se retira la fuente de ignición.

2.4 *Llamarada superficial:* propagación rápida de la llama por la superficie de un tejido, que afecta principalmente al pelo superficial del tejido y que a menudo deja esencialmente intacto el tejido básico.

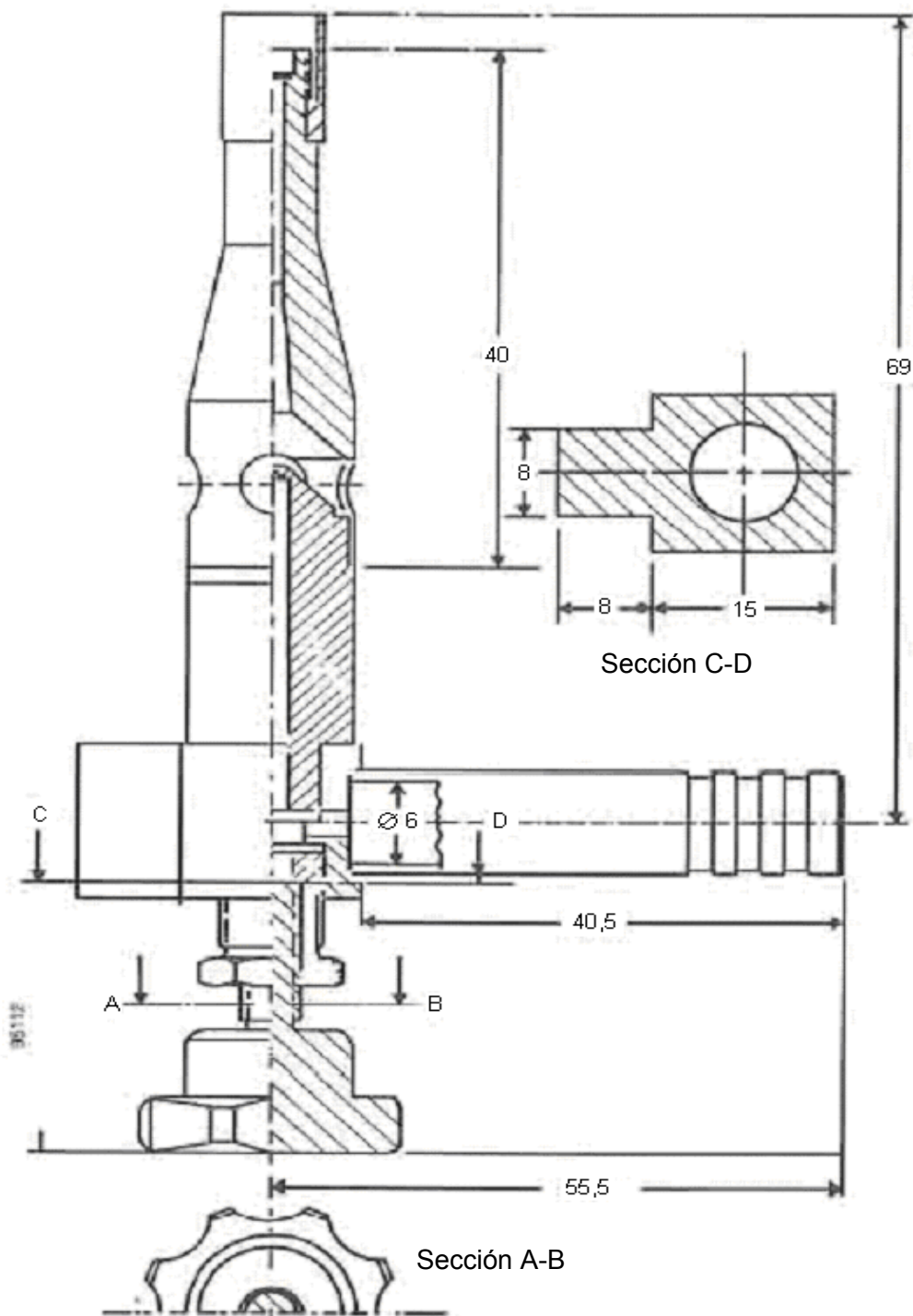
#### 3 FINALIDAD

Este método de ensayo da información sobre la aptitud de un tejido para resistir la ignición continuada y la propagación de la llama cuando se expone a una llama pequeña. El comportamiento de un tejido en este ensayo no indica necesariamente cuál es su resistencia a la propagación de la llama cuando la exposición ocurre en condiciones considerablemente distintas de las utilizadas en dicho ensayo.

#### 4 APARATO DE ENSAYO

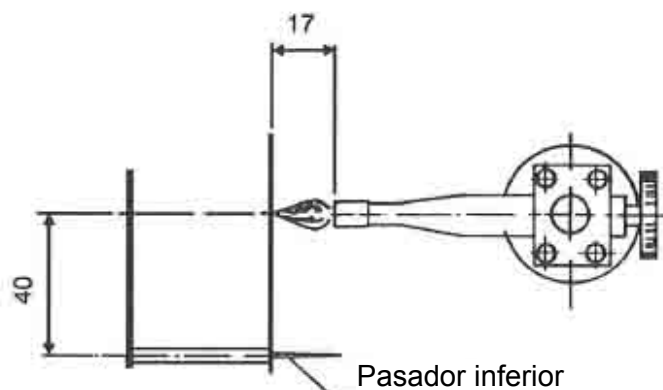
##### 4.1 Quemador de gas

Se proveerá un quemador de gas como el ilustrado en la figura 1. Irá montado de modo que el eje del cuerpo del quemador pueda ajustarse en cada una de tres posiciones fijas, a saber, verticalmente hacia arriba, horizontalmente o a un ángulo de 60° con respecto a la horizontal. En la figura 2 se ilustran las posiciones en que puede estar el quemador con respecto al tejido. En las figuras 3 y 4 se muestra la placa de apoyo que mantiene al quemador en estas posiciones.



**Figura 1 – Quemador de gas**  
(conforme a la norma *Deutsche Industrie – Norm (DIN) 50 051* tipo KBN)

### IGNICIÓN SUPERFICIAL



95129e

### IGNICIÓN DEL BORDE

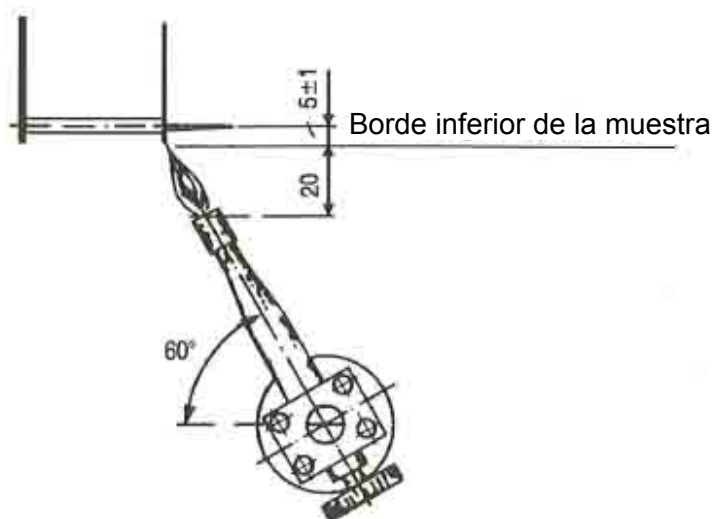


Figura 2 – Quemador de gas: posiciones del tejido

#### 4.2 Gas combustible

Se utilizará propano de calidad comercial con una pureza mínima del 95 %.

#### 4.3 Portamuestras

Se proveerá un bastidor de ensayos rectangular de  $200 \pm 1$  mm de longitud por  $150 \pm 1$  mm de anchura, de acero inoxidable de 10 mm de anchura por 2 mm de espesor. En las esquinas del bastidor y en el centro de los dos lados largos del mismo habrá pasadores de fijación de acero inoxidable de  $2 \pm 1$  mm de diámetro, provistos de separadores. En las figuras 3 y 4 se ilustra el portamuestras.



#### 4.4 Base de soporte

El portamuestras descansará sobre una base metálica rígida por medio de dos pies verticales a los que se fija. La base metálica sirve asimismo de soporte pivote del pedestal del quemador, lo que permite mover la llama acercándola o alejándola de la muestra. Las figuras 3 y 4 ilustran la base de soporte y el pedestal.

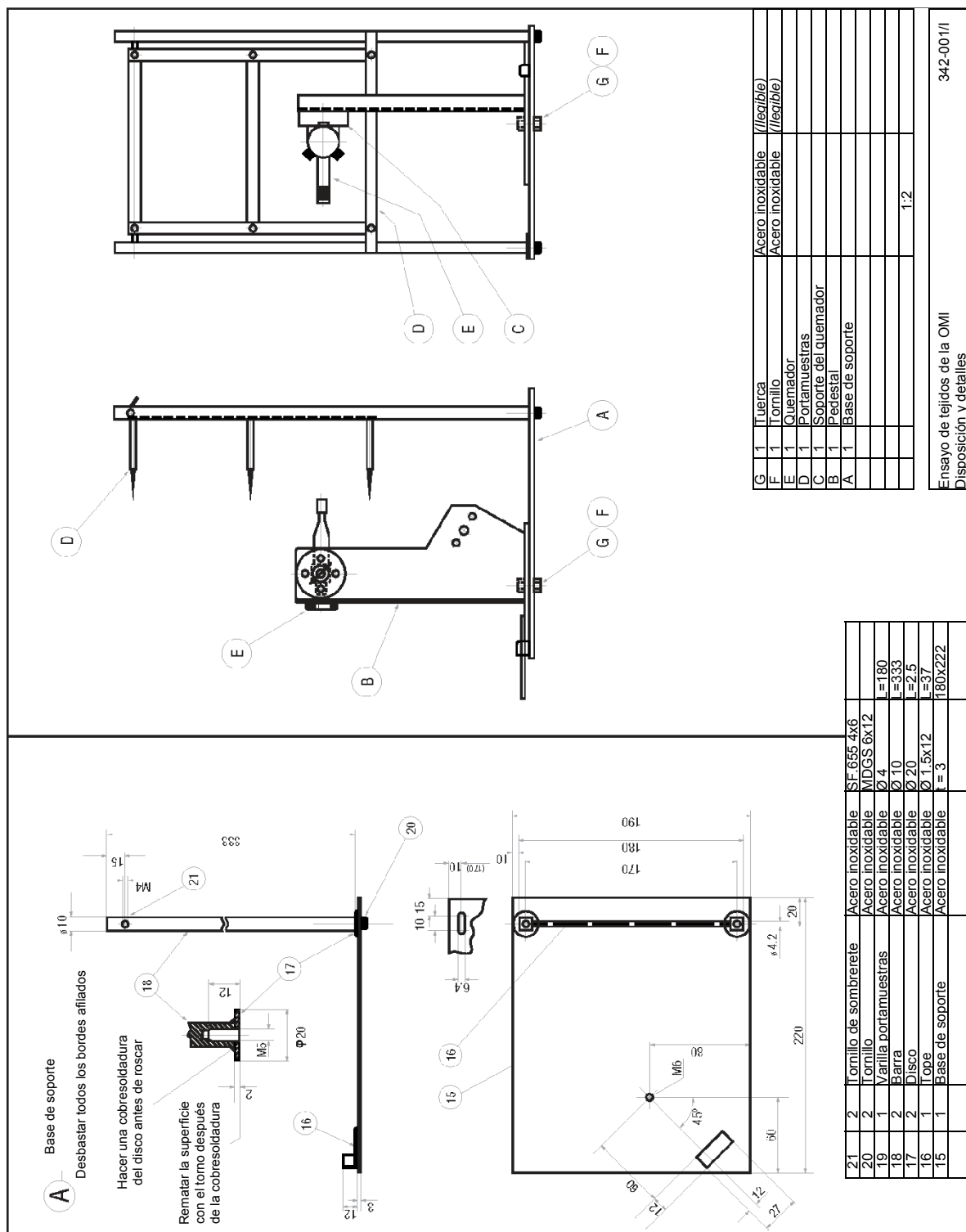


Figura 3 – Ensayo de tejidos: disposición y detalles





95147

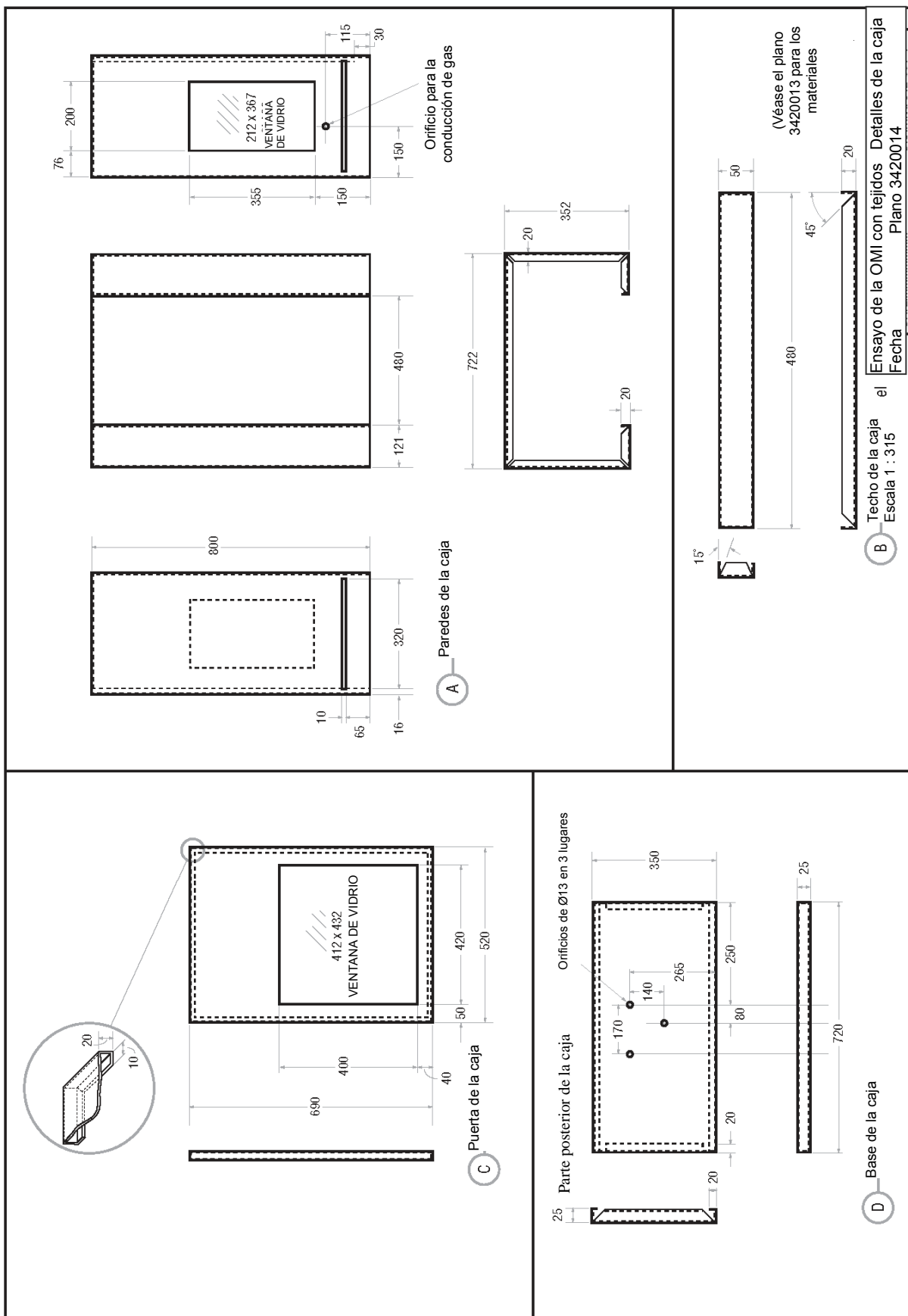


Figura 6 – Ensayo de tejidos: caja de ensayos

#### **4.5 Caja de ensayos**

Se utilizará una caja que proteja de corrientes de aire, hecha con chapa de entre 0,5 y 1 mm de espesor, cuyas dimensiones aproximadas sean  $700 \pm 25$  mm de longitud,  $325 \pm 25$  mm de anchura y  $750 \pm 25$  mm de altura. El techo de la caja tendrá 32 orificios circulares de  $13 \pm 1$  mm de diámetro, practicados simétricamente, y en la base de cada lateral habrá orificios de aireación apantallados y simétricamente distribuidos que den una superficie de aireación libre de por lo menos  $32 \text{ cm}^2$ . Uno de los laterales de  $700 \times 325$  mm estará construido de modo que se le pueda instalar una puerta hecha en su mayor parte de vidrio, y uno de los laterales menores estará asimismo construido como panel de observación. Habrá también un orificio para el tubo de suministro de gas y para la varilla telemandada posicionadora del quemador. El piso de la caja estará revestido de una materia aislante incombustible. El interior se pintará de negro. La caja de ensayos se ilustra en las figuras 5 y 6.

### **5 MUESTRAS DE ENSAYO**

#### **5.1 Preparación**

Las muestras serán lo más representativas posible del material que se va a someter a ensayo y carecerán de orillos. Se cortarán cuando menos 10 muestras de  $220 \times 170$  mm, cinco en el sentido de la urdimbre y cinco en el de la trama. Cuando el tejido tenga acabados distintos en el haz y el envés, se cortarán muestras suficientes para someter a ensayo ambas caras. Se utilizará una plantilla de  $220 \times 170$  mm con orificios de aproximadamente 5 mm de diámetro practicados en las posiciones correspondientes a los pasadores del bastidor y se marcará/perforará cada muestra tendida en un banco con el objeto de trabajar con una tensión repetible y reproducible de la muestra tras montarla en el bastidor.

#### **5.2 Procedimientos de acondicionamiento y de exposición**

Las muestras serán acondicionadas a  $20 \pm 5$  °C y a una humedad relativa del  $65 \pm 5$  % durante un mínimo de 24 horas antes del ensayo. Si el tejido no es intrínsecamente ignífugo se podrá aplicar, a discreción de la autoridad que haya de dar la aprobación, uno de los procedimientos de exposición detallados en el apéndice 3 a otras 10 muestras como mínimo.

#### **5.3 Colocación de las muestras**

Cada muestra se retirará de la atmósfera de acondicionamiento y se someterá a ensayo dentro de los tres minutos siguientes o se colocará en un recipiente hermético hasta que se necesite. Se colocará el tejido en el bastidor de ensayos haciendo que las marcas hechas previamente en cada uno de ellos coincidan con los pasadores (véase 5.1 *supra*). La colocación del tejido sobre los pasadores se hará de manera que quede aproximadamente centrado en el sentido de la anchura y que el borde inferior se prolongue  $5 \pm 1$  mm por debajo del pasador inferior.

### **6 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

#### **6.1 Ajuste previo de la llama de ignición**

El quemador de gas se encenderá y se dejará calentar al menos durante dos minutos. Seguidamente se ajustará el suministro de gas de modo que cuando el quemador esté en posición vertical, entre la boquilla del tubo del quemador y la punta visible de la llama haya una distancia de  $40 \pm 2$  mm. Si se desea, cabe utilizar un caudalímetro de gas para reproducir sistemáticamente la longitud de la llama del quemador.

## **6.2 Determinación del modo de aplicación de la llama para un tejido dado**

6.2.1 Se ajustará el ángulo del quemador con respecto a la horizontal y se fijará la altura de manera que, con el quemador emplazado en posición, la llama incida en un punto central del tejido situado a 40 mm por encima del nivel de la primera fila de pasadores. Se cerrará entonces la puerta de la caja y se desplazará el quemador de manera que el extremo de la boquilla quede a 17 mm de la superficie de la muestra.

6.2.2 Se aplicará la llama durante cinco segundos y luego se retirará. Si no se produce ignición continuada, se colocará una muestra nueva en el portamuestras y se aplicará la llama como antes, pero esta vez durante 15 segundos. Si tampoco con esta duración mayor se consigue ignición continuada, habrá que reajustar la posición del quemador de modo que el extremo de la boquilla quede a 20 mm por debajo del borde inferior del tejido, con la llama incidiendo en el tejido.

6.2.3 En esta posición se aplicará la llama a una nueva muestra durante cinco segundos y, si no se produce ignición continuada, se colocará otra muestra y se aumentará a 15 segundos el tiempo de aplicación de la llama.

6.2.4 La condición de ignición que sirva de base para someter a ensayo las muestras será aquella en que se consiga por primera vez una ignición continuada siguiendo el orden de ensayo indicado más arriba. Si no se produce la ignición continuada, las muestras se someterán a ensayo en las condiciones en que sea mayor la longitud de la parte carbonizada. El método de aplicación de la llama a la muestra en el sentido de la urdimbre y en el de la trama se establecerá conforme a la secuencia relativa a la ignición indicada anteriormente.

## **6.3 Ensayo de exposición a la llama**

Utilizando la posición del quemador y el tiempo de aplicación de la llama que se hayan estimado apropiados para las muestras de que se trate, se tomarán cinco muestras más cortadas en el sentido de la urdimbre y otras cinco en el de la trama, se someterán a ensayo tal como se indica en el párrafo 6.2 y se anotarán las duraciones de persistencia de la llama. Se tomará nota de todo indicio de llamarada superficial. Si durante un ensayo se produce incandescencia residual, se dejará la muestra en su posición hasta que haya cesado toda incandescencia. Se medirá también la extensión de la parte carbonizada. Cuando haya dudas acerca de los límites precisos del daño sufrido por el tejido, se seguirá el procedimiento detallado en el apéndice 2.

## **6.4 Desprendimiento de partículas inflamadas**

Para investigar si las partículas inflamadas que se desprenden de los materiales termoplásticos pueden inflamar los materiales combustibles que haya en la base del aparato, sobre la placa de asiento se colocará una capa de 10 mm de algodón exactamente debajo del portamuestras (como se indica en el párrafo 7.9 del apéndice 1 de la parte 3). Se tomará nota de todo indicio de ignición o incandescencia del algodón.

## 7 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 7 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de material, es decir, cortina, ornamento colgante, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- .10 descripción del producto sometido a ensayo que incluya, según proceda:
  - .1 masa por unidad de superficie;
  - .2 espesor;
  - .3 color y tono: si el producto tiene un motivo, se indicará el color representativo;
  - .4 número de capas y cantidad aplicada;
  - .5 método y cantidad de tratamiento pirorretardante;
  - .6 materiales del producto, como lana, nailon, poliéster, etc. y sus proporciones;
  - .7 composición de la trama: sencilla, tejida, sarga;
  - .8 densidad (número/pulgada): el número de hilos por pulgada tanto en la urdimbre como en la trama; y
  - .9 número del hilo;
- .11 descripción de la muestra que incluya la masa por unidad de superficie, el espesor y las dimensiones, color y las orientaciones y caras sometidas a ensayo;
- .12 fecha de llegada de la muestra;

- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra, incluidos el tipo de procedimiento de limpieza y de intemperización aplicados e información sobre el detergente utilizado;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 resultados del ensayo:
  - .1 modo de aplicación de llama utilizado;
  - .2 duración de la aplicación de la llama;
  - .3 persistencia de la llama;
  - .4 longitud de la parte carbonizada;
  - .5 ignición del algodón causada por el desprendimiento de partículas inflamadas; y
  - .6 llamarada superficial y longitud de propagación;
- .16 observaciones efectuadas durante el ensayo;
- .17 determinación de si los materiales sometidos a ensayo cumplen los criterios de comportamiento del párrafo 3 de la presente parte; y
- .18 la siguiente declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."



## APÉNDICE 2

### MEDICIÓN DE LA LONGITUD DE LA PARTE CARBONIZADA O DE LA PARTE DESTRUIDA DE LA MUESTRA

#### 1 APARATO

Se utilizará un conjunto de gancho y peso para determinar la longitud de la parte carbonizada o de la parte destruida de la muestra. La masa combinada del conjunto se ajustará a los valores dados en el cuadro 1.

**Cuadro 1 – Masa necesaria para desgarrar el tejido carbonizado**

Masa por m <sup>2</sup> del tejido sometido a ensayo (g/m <sup>2</sup> )	Masa total utilizada para desgarrar el tejido (g)
menos de 200	100
200-600	200
más de 600	400

#### 2 MÉTODO

Inmediatamente después de que hayan cesado por completo la inflamación y la incandescencia residual de la muestra se determinará la longitud de la parte carbonizada o de la parte destruida. En este ensayo se entiende por longitud de la parte carbonizada la distancia que media entre el extremo de la muestra que fue expuesto a la llama y el extremo de una desgarradura hecha en la muestra a través del centro de la zona carbonizada en sentido longitudinal, del modo siguiente:

- .1 se examinará el borde de la zona carbonizada de la muestra cuya penetración sea más alta o mayor a fin de determinar si, a causa del comportamiento termoplástico del material, ha aumentado el espesor del borde tras la realización del ensayo. En caso afirmativo, después de dejar enfriar la muestra se hará un corte cuya profundidad sea sólo la necesaria para atravesar la parte más abultada de ese borde;
- .2 se doblará la muestra en sentido longitudinal y se arrugará ligeramente por la mayor porción visible de la parte carbonizada;
- .3 se introducirá el gancho en la muestra por una cara de la zona carbonizada, a 8 mm del borde exterior adyacente y a 8 mm de la parte inferior; y
- .4 a continuación se tomará con los dedos el lado opuesto de la zona carbonizada de la muestra y se levantará suavemente hasta que soporte el peso. La muestra se desgarrará por la zona carbonizada hasta llegar a la parte del tejido que sea lo bastante resistente como para aguantar la carga.

## APÉNDICE 3

### PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DE INTEMPERIZACIÓN

#### 1 CONSIDERACIONES GENERALES

Se supone que todo tejido destinado a usos marítimos habrá sido sometido a un tratamiento que lo haga piroretardante de modo permanente o estará fabricado con materiales intrínsecamente resistentes a la llama. En el presente apéndice se exponen procedimientos que permiten verificar este supuesto.

#### 2 APLICACIÓN

2.1 Estos procedimientos se deberían aplicar a tejidos.

2.2 Cada tejido se debería someter únicamente a los procedimientos de intemperización que sean aplicables al uso al que esté destinado. Los tejidos deberían satisfacer los criterios de resistencia a la llama indicados en el párrafo 5, tras haber pasado por los ciclos de intemperización apropiados.

2.3 Los ensayos de intemperización acelerada que se citan en el presente apéndice deberían bastar para hacer posible una evaluación aceptable de la persistencia del tratamiento (en las condiciones para las que fue ideado) durante la vida útil del tejido.

#### 3 LIMPIEZA EN SECO ACELERADA

3.1 El tejido tratado debería limpiarse en seco en una máquina accionada por monedas y ser parte de una carga integrada por retazos de tejidos que puedan limpiarse en seco. La relación efectiva de líquido limpiador debe ser de 1:10, es decir, 10 kg de líquido por kilo de tejido.

3.2 Dicha máquina, utilizando percloroetileno como disolvente (en proporción aproximada del 1 % de una carga en la que entren un agente emulsionante y agua), debería funcionar durante el ciclo completo de 10 a 15 minutos, que incluye el secado en tambor. Al final de cada ciclo de limpieza en seco se extraerá la carga de la máquina y se separarán los retazos.

3.3 El proceso de limpieza en seco debería repetirse hasta completar 10 ciclos de limpieza y secado.

3.4 A continuación se deberían cortar las muestras del tejido limpiado en seco para efectuar los ensayos.

#### 4 LAVADO ACELERADO

4.1 Se debería lavar una muestra del tejido tratado en una lavadora automática comercial utilizando un detergente comercial, o la muestra de ensayo debería prepararse de conformidad con las instrucciones o el método recomendado por el fabricante.

4.2 Se debería seguir el ciclo de operaciones indicado en el cuadro 1.

4.3 A continuación, la muestra se debería secar en un secador de tambor a una temperatura de 80 °C.

4.4 El procedimiento anterior se debería repetir hasta completar 10 ciclos de lavado y secado. Si el material va a destinarse a una aplicación especial podrá ser necesario un mayor lavado.

4.5 Cuando el fabricante o el aprestador facilite las instrucciones para lavar un tejido, se deberían seguir éstas con preferencia al procedimiento aquí indicado, que simula una práctica típica de lavado comercial.

**Cuadro 1 – Ciclo de operaciones para el lavado acelerado<sup>(1)</sup>**

<b>Operaciones</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
1 Inmersión en agua jabonosa	6	55
2 Inmersión en agua jabonosa	6	70
3 Inmersión en agua jabonosa	6	70
4 Blanqueo	8	70
5 Enjuague	2	70
6 Enjuague	2	70
7 Enjuague	2	70
8 Enjuague	2	55
9 Añilado	3	40
10 Hidroextracción	3	40

<sup>1)</sup> Este ciclo está concebido para tejidos blancos. Para los tejidos de color se suprimen las operaciones de blanqueo y añilado, y se reduce en 17 °C la temperatura de las operaciones de "inmersión en agua jabonosa" y "enjuague".

## **5 LIXIVIACIÓN ACELERADA EN AGUA**

5.1 Se debería sumergir en un recipiente que contenga agua corriente a temperatura ambiente una muestra del tejido tratado durante un periodo de 72 horas. El recipiente debería tener capacidad suficiente para que la relación tejido/líquido sea de 1:20.

5.2 El recipiente se debería vaciar y volver a llenar cada 24 horas durante el periodo de inmersión.

5.3 Terminado el periodo de inmersión, la muestra debería extraerse del recipiente de ensayo y secarse en un secador de tambor o en un horno a una temperatura aproximada de 70 °C.

## **6 INTEMPERIZACIÓN ACELERADA**

6.1 La Administración responsable podrá exigir un procedimiento adecuado de intemperización acelerada utilizando una lámpara de xenón o uno de los procedimientos descritos a continuación.

## **6.2 Procedimiento alternativo N° 1**

### 6.2.1 Aparato:

- .1 el aparato debería consistir en un cilindro metálico vertical en el centro del cual se instala un arco de carbón vertical y en cuyo interior va montado un portamuestras;
- .2 el diámetro del cilindro debería ser tal que la distancia de la cara del portamuestras al centro del arco de carbón sea de 375 mm;
- .3 el cilindro debería disponerse de modo que gire en torno al arco a aproximadamente una revolución por minuto;
- .4 dentro del cilindro debería instalarse un rociador de agua provisto de medios para regular la descarga de agua;
- .5 el arco de carbón vertical debería ser del tipo de electrodo macizo de 13 mm de diámetro si funciona con corriente continua o de electrodo monoconductor si funciona con corriente alterna. Los electrodos deberían ser de composición uniforme; y
- .6 el arco debería estar rodeado por una esfera transparente de cristal de cuarzo de 1,6 mm de espesor, o por otra envuelta que tenga propiedades de absorción y transmisión equivalentes.

### 6.2.2 Funcionamiento del equipo de ensayo:

- .1 las muestras se deberían montar en el interior del cilindro, encaradas con el arco;
- .2 durante el ensayo, el cilindro debería girar a aproximadamente una revolución por minuto;
- .3 el rociador debería descargar agua a razón de aproximadamente 0,0026 m<sup>3</sup>/min sobre las muestras durante unos 18 minutos a lo largo de cada periodo de 120 minutos;
- .4 el arco debería funcionar con corriente continua de 13 A o con corriente alterna de 17 A (60 Hz) y a una tensión de 140 V;
- .5 los electrodos se deberían renovar a intervalos lo bastante frecuentes como para que la lámpara funcione en condiciones idóneas; y
- .6 la esfera se debería limpiar cada vez que se cambien los electrodos o al menos una vez cada 36 horas de funcionamiento.

### 6.2.3 Ciclo de ensayo:

- .1 las muestras se deberían someter a esta intemperización durante 360 horas;
- .2 a continuación se deberían dejar secar completamente a una temperatura de entre 20 °C y 40 °C; y
- .3 una vez secas, las muestras se deberían someter al ensayo de exposición a la llama.

### 6.3 Procedimiento alternativo N° 2

#### 6.3.1 Aparato:

- .1 el aparato debería consistir en un arco de carbón vertical instalado en el centro de un cilindro vertical;
- .2 en el interior del cilindro se debería montar una rejilla giratoria, de modo que la distancia entre la cara de la muestra y el centro del arco sea de 475 mm;
- .3 el arco debería estar proyectado para dar cabida a dos pares de electrodos de carbón, un par superior N° 22 y un par inferior N° 13. No obstante, el arco debería producirse únicamente entre un par de electrodos a la vez;
- .4 no deberían utilizarse filtros ni envueltas entre los arcos y las muestras; y
- .5 en el interior del cilindro deberían montarse boquillas rociadoras para mojar las muestras durante unos 18 minutos a lo largo de cada periodo de 120 minutos.

#### 6.3.2 Funcionamiento del equipo de ensayo:

- .1 las muestras se deberían montar en la rejilla giratoria, encaradas con el arco;
- .2 la rejilla debería girar alrededor del arco a una velocidad uniforme de aproximadamente una revolución por minuto;
- .3 el arco debería funcionar con corriente alterna de 60 A a 50 V y con corriente continua de 50 A a 60 V; y
- .4 las boquillas rociadoras deberían descargar agua a razón de aproximadamente 0,0026 m<sup>3</sup>/min sobre las muestras durante unos 18 minutos a lo largo de cada periodo de 120 minutos.

#### 6.3.3 Ciclo del ensayo:

- .1 las muestras se deberían someter a esta intemperización durante 100 horas;
- .2 a continuación se deberían dejar secar completamente a una temperatura de entre 20 °C y 40 °C; y
- .3 una vez secas, las muestras se deberían someter al ensayo de exposición a la llama.

## **PARTE 8 – ENSAYO DE MOBILIARIO TAPIZADO**

### **1 APLICACIÓN**

El mobiliario tapizado que deba tener propiedades de resistencia a la ignición y a la propagación de la llama cumplirá lo dispuesto en la presente parte.

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO**

El mobiliario tapizado se someterá a ensayo y se evaluará de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego a que se refiere el apéndice 1 de esta parte.

### **3 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

#### **3.1 Ensayo con un cigarrillo encendido**

3.1.1 Es necesario realizar dos ensayos con un cigarrillo encendido, como se describe en el párrafo 7.2 del apéndice 1.

3.1.2 Si transcurrida una hora no se observan llamas ni combustión lenta progresiva, o si el cigarrillo no se consume en su longitud total, se registrará un resultado positivo en el ensayo con un cigarrillo encendido, a menos que la muestra de ensayo dé un resultado negativo en el examen final, que se describe en el párrafo 7.4 del apéndice 1.

#### **3.2 Ensayo con una llama como fuente de ignición**

3.2.1 Es necesario realizar dos ensayos de ignición con llama de propano, como se describe en el párrafo 7.3 del apéndice 1.

3.2.2 Si en este ensayo no se observan llamas ni combustión lenta progresiva, se registrará un resultado positivo en el ensayo con llama de propano como fuente de ignición, a menos que la muestra de ensayo dé un resultado negativo en el examen final, que se describe en el párrafo 7.4 del apéndice 1.

### **4 PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

Los ensayos se efectuarán utilizando muestras del producto final (es decir, tratado con color). Cuando solamente cambien los colores, no será necesario realizar un nuevo ensayo. Sin embargo, cuando varíe el producto de base o el proceso de tratamiento, se deberá efectuar un nuevo ensayo.

### **5 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

En el informe sobre el ensayo se incluirán los datos recogidos en el párrafo 8 del apéndice 1.

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE LOS MATERIALES COMPUESTOS DEL TAPIZADO DE ASIENTOS AL ENTRAR EN CONTACTO CON PRODUCTOS USADOS POR FUMADORES

#### ADVERTENCIA – SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL DEL LABORATORIO

##### Generalidades

Estos ensayos entrañan riesgos importantes y deben tomarse precauciones.

##### Recinto

Por razones de seguridad, los ensayos se realizarán en una campana de humos adecuada. Si no se dispone de ella, se construirá un recinto para que la persona que efectúe el ensayo no quede expuesta a los humos (véase 7.1.1 *infra*).

##### Extintores

Habrán medios fácilmente accesibles que permitan extinguir el fuego de las muestras, como un balde de agua, una manta contraincendios o un extintor de incendios.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

En este procedimiento de ensayo se establecen métodos para evaluar la inflamabilidad de combinaciones de materiales, como las utilizadas para revestir y rellenar muebles tapizados, al entrar en contacto accidentalmente con un cigarrillo o un fósforo encendidos, como puede suceder cuando se hace uso de asientos tapizados. Estos métodos no incluyen la ignición provocada por actos deliberados de vandalismo.

#### 2 DEFINICIÓN

A los efectos de este procedimiento de ensayo se aplicará la siguiente definición:

*Combustión lenta progresiva*: oxidación exotérmica sin llamas, autopropagante, es decir, independiente de la fuente de ignición, que puede o no ir acompañada de incandescencia.

**Nota:** Se ha comprobado en la práctica que suele haber una clara distinción entre los materiales que pueden carbonizarse al entrar en contacto con la fuente de ignición pero que no propagan la combustión (combustión no progresiva) y los materiales cuya combustión lenta se expande y propaga (combustión progresiva).

#### 3 PRINCIPIO

El principio de este ensayo consiste en exponer a dos fuentes de ignición un conjunto de materiales de tapizado dispuestos de forma que representen, de manera estilizada, la unión entre la superficie del asiento y la del respaldo (o del asiento y del brazo) de una silla, a saber, un cigarrillo encendido y una llama con un valor calorífico que corresponda aproximadamente al de la llama de un fósforo.

## 4 APARATO

### 4.1 Conjunto de prueba

4.1.1 Las figuras 1 y 2 ilustran un conjunto adecuado para realizar el ensayo. Consistirá en dos bastidores rectangulares abisagrados entre sí que puedan inmovilizarse formando un ángulo recto. Estos bastidores se construirán con una barra plana de acero de una dimensión nominal de 25 x 3 mm y sostendrán firmemente unas rejillas de acero foraminado colocadas a una distancia de  $6 \pm 1$  mm por debajo del borde superior de los bastidores.

**Nota:** Las dimensiones de la rejilla de acero foraminado no son de importancia capital, pero la experiencia indica que es adecuado un tamaño de la rejilla de aproximadamente 28 x 6 mm (medido en diagonal).

4.1.2. El bastidor que sirva de respaldo medirá  $450 \pm 2$  mm de anchura por  $300 \pm 2$  mm de altura en su parte interior y el que sirva de asiento medirá  $450 \pm 2$  mm de anchura por  $150 \pm 2$  mm de profundidad. Podrá colocarse un reborde corriente alrededor del acero foraminado para protegerlo y hacerlo más rígido.

4.1.3 Los costados de los bastidores sobrepasarán la parte posterior de cada bastidor de modo que se puedan practicar en ellos los orificios para las bisagras y formar las patas posteriores. Los vástagos de las bisagras serán de acero de un diámetro nominal de 10 mm, atravesarán la parte posterior del conjunto y su eje se encontrará a  $22,5 \pm 0,5$  mm de la parte posterior de cada bastidor.

4.1.4 Los bastidores podrán inmovilizarse en ángulo recto mediante un perno o pasador que una los pares de piezas que forman las patas posteriores. Las patas anteriores podrán soldarse con los ángulos anteriores del bastidor que sirve de asiento. La altura de las patas deberá ser tal que quede un espacio de por lo menos 50 mm de altura entre el bastidor de asiento y la superficie que sostendrá el conjunto.

4.1.5 Durante los ensayos, el conjunto de prueba se colocará dentro de un recinto (véase 7.1.1 *infra*) en gran medida sin corrientes de aire pero con ventilación suficiente.

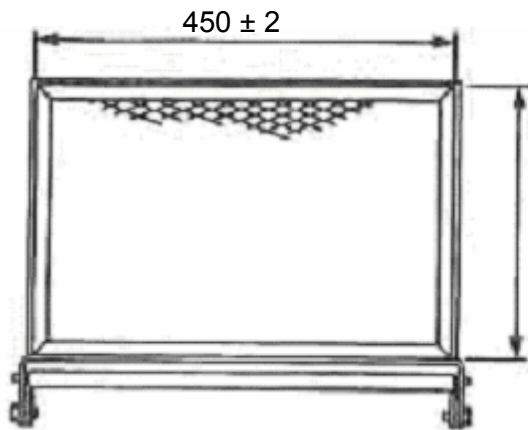
### 4.2 Fuente de ignición: un cigarrillo encendido

4.2.1 Se utilizará un cigarrillo sin filtro con las siguientes características:

longitud	$70 \pm 4$ mm
diámetro	$8 \pm 0,5$ mm
peso	$0,95 \pm 0,15$ g
velocidad de combustión lenta	$11 \pm 4,0$ min/50 mm

4.2.2. La velocidad de combustión lenta del cigarrillo se comprobará en una muestra de cada lote de 10 cigarrillos utilizados de la manera que se explica a continuación. En el cigarrillo, acondicionado según se describe en 5.1 *infra*, hágase una marca a 5 mm y otra a 55 mm del extremo por donde se vaya a encender. Enciéndase como se explica en 7.2.1 *infra* y clávese hasta un máximo de 13 mm por su extremo no encendido en una púa de alambre horizontal situada en un entorno sin corrientes de aire. Tómese nota del tiempo necesario para que el cigarrillo se consuma desde la marca hecha a los 5 mm hasta la situada a 55 mm del extremo encendido.





Vista frontal  
 Escala 1:10

Si no se indican tolerancias,  
 las dimensiones son  
 nominales

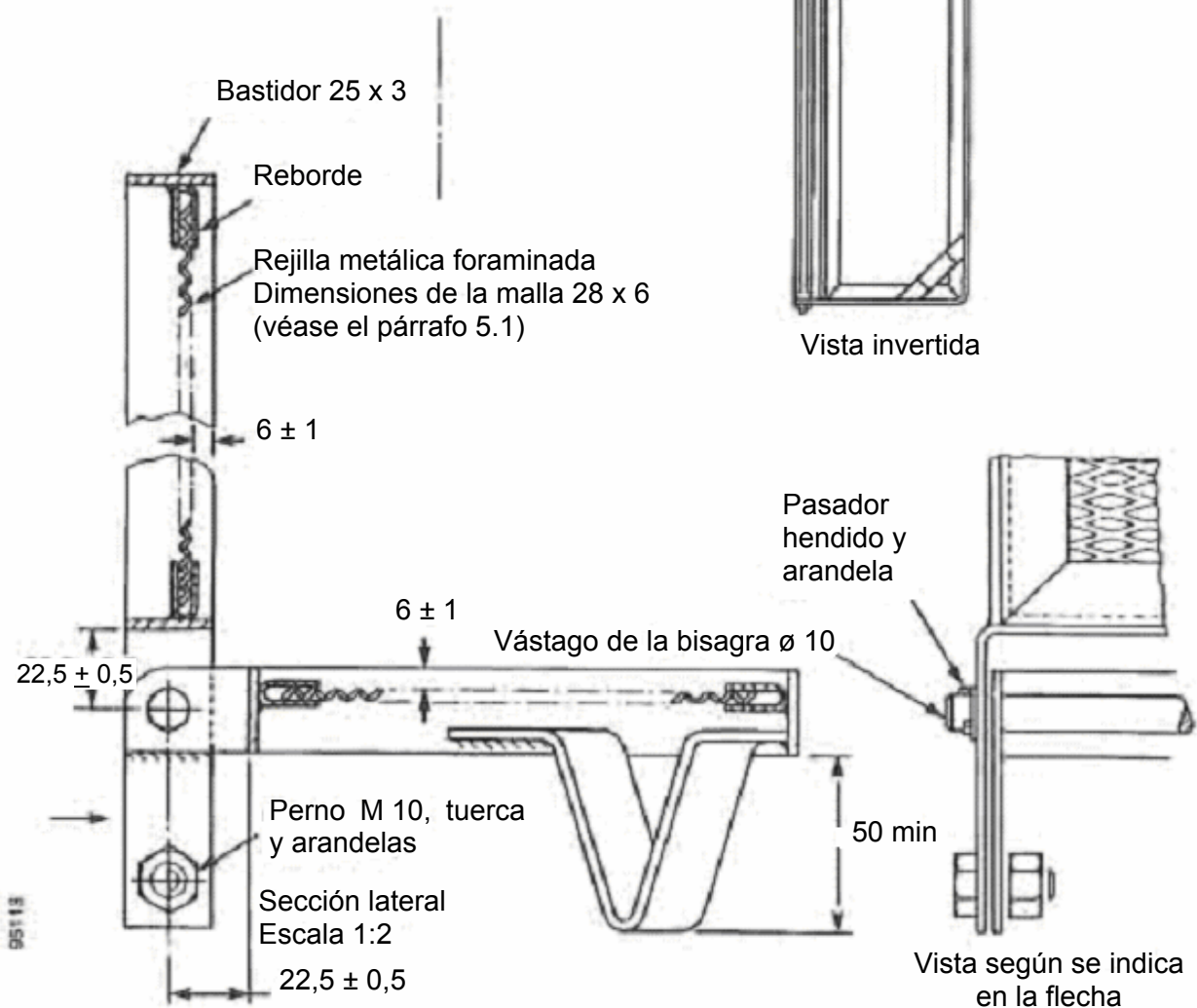


Vista lateral

150 ± 2

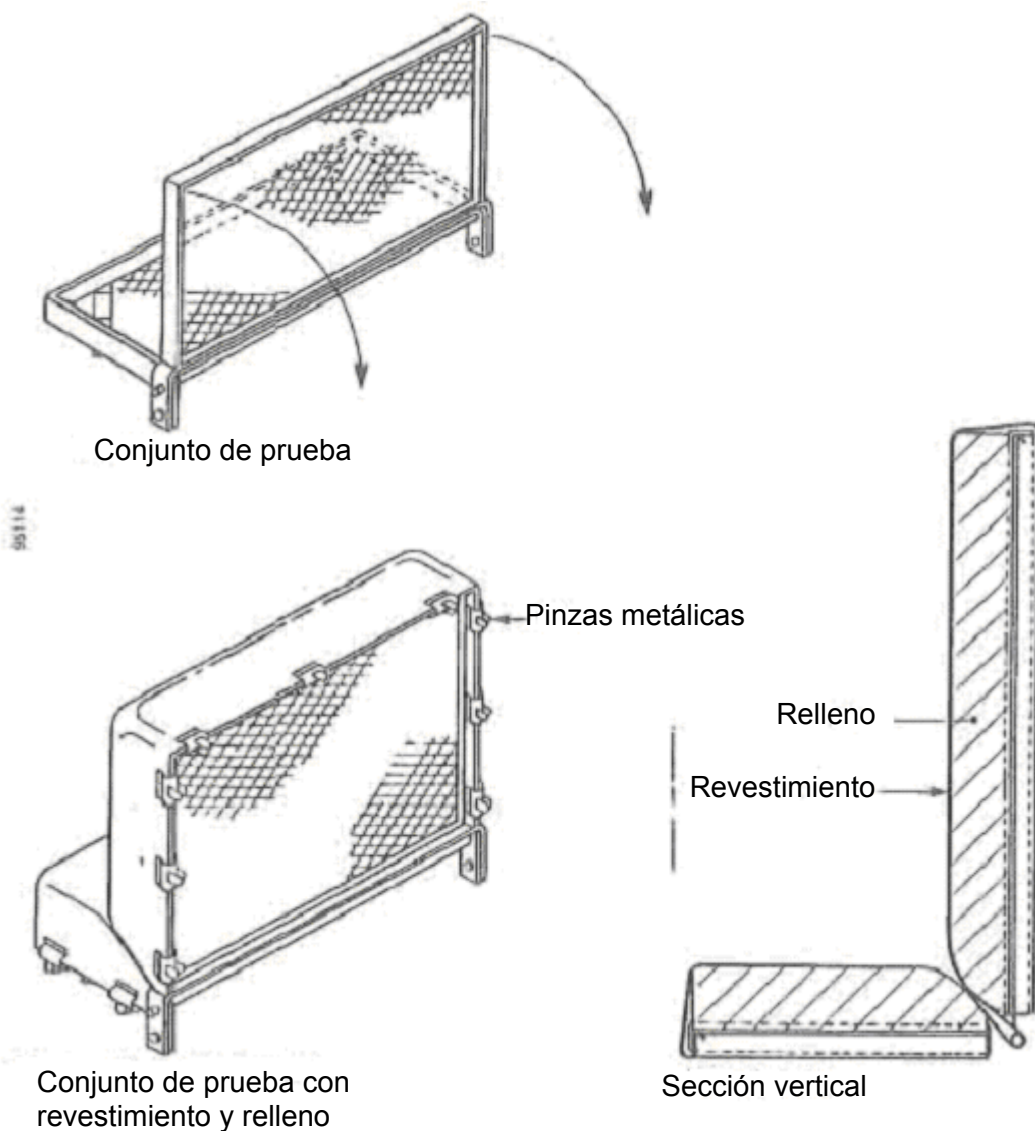


Vista invertida



**Figura 1 – Conjunto de prueba**

(Todas las dimensiones están expresadas en milímetros. Todas las piezas son de acero)



**Figura 2 – Conjunto de prueba montado**

#### **4.3 Fuente de ignición: llama de propano**

**Nota:** Esta fuente de ignición se ha concebido con objeto de suministrar un valor calorífico que corresponda aproximadamente al de la llama de un fósforo.

El quemador consiste en un tubo de acero inoxidable de  $6,5 \pm 0,1$  mm de diámetro interior,  $8 \pm 0,1$  mm de diámetro exterior y  $200 \pm 5$  mm de longitud. El combustible será gas propano con una pureza del 95 %, el cual se suministrará a un caudal de  $6,38 \pm 0,25$  g/hora a  $20^\circ\text{C}$ .

## **5 ATMÓSFERA NECESARIA PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS**

### **5.1 Acondicionamiento**

Los materiales que vayan a someterse a ensayo y los cigarrillos se acondicionarán durante 72 horas inmediatamente antes del ensayo en un recinto a temperatura ambiente y luego durante un mínimo de 16 horas a una temperatura de  $23 \pm 2$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 5$  %.

### **5.2 Ensayos**

Los ensayos se realizarán en un entorno en gran medida sin corrientes de aire, a una temperatura de  $20 \pm 5$ °C y una humedad relativa de 20 % a 70 %.

## **6 MUESTRAS DE ENSAYO**

### **6.1 Generalidades**

Los materiales de las muestras serán representativos del revestimiento, relleno y cualquier otro material que vaya a utilizarse en el conjunto final.

### **6.2 Material de revestimiento y entretela**

6.2.1 El tamaño del revestimiento necesario para cada ensayo es de  $800 \pm 10$  mm x  $650 \pm 10$  mm. El largo se cortará paralelamente al orillo. El revestimiento puede estar formado por trozos más pequeños de material, siempre que las costuras no queden a menos de 100 mm de la zona que vaya ser afectada por el ensayo.

6.2.2 El revestimiento tendrá cortes triangulares, de tal modo que los vértices de los triángulos queden a 325 mm del orillo en ambos lados. Estos cortes se harán de forma que cuando se monte el revestimiento en el conjunto de prueba el pelo quede orientado hacia abajo en el respaldo y desde la bisagra hacia la parte anterior del bastidor de asiento. Estos cortes serán de aproximadamente 50 mm de base y 110 mm de altura.

6.2.3 Cuando se use una entretela, se cortará a las mismas dimensiones y tendrá la misma orientación que el revestimiento a fin de ajustarla por debajo de éste al conjunto de prueba.

### **6.3 Relleno del tapizado**

6.3.1 Para cada ensayo se requerirán dos piezas: una de  $450 \pm 5$  mm x  $300 \pm 5$  mm x  $75 \pm 2$  mm de espesor y la otra de  $450 \pm 5$  mm x  $150 \pm 5$  mm x  $75 \pm 2$  mm de espesor.

6.3.2 El almohadillado puede estar formado por varias capas que generalmente son de fieltro, guata o distintas espumas. En estos casos, las muestras serán representativas de los 75 mm superiores del almohadillado.

6.3.3 Si el espesor del relleno es inferior a 75 mm se agregará en la parte inferior una capa del mismo material utilizado para la capa de abajo a fin de que la muestra tenga el espesor requerido.

## **7 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **7.1 Preparativos**

7.1.1 Todos los ensayos se efectuarán en una campana de humo construida de manera satisfactoria y se tendrán medios extintores a mano (véase la sección "Advertencia" al principio de este apéndice).

7.1.2 Ábranse los bastidores del conjunto de prueba y pásese la tela del revestimiento y, si la hay, la entretela, por detrás de la bisagra.

7.1.3 Colóquese el relleno bajo la tela del revestimiento y, si la hay, la entretela, introduciéndolos en los huecos del bastidor y dejando aproximadamente 20 mm de tela para poder enrollarla en el interior de los bastidores.

7.1.4 Inmovilícense los bastidores formando un ángulo recto entre sí utilizando los pernos o pasadores, cuidando de que el relleno no se desplace.

7.1.5 Fíjese la tela por la parte superior, inferior y por los lados del bastidor con pinzas metálicas y compruébese que la tela o las telas están tirantes y extendidas uniformemente.

### **7.2 Ensayo con un cigarrillo encendido**

7.2.1 Enciéndase un cigarrillo (véase 4.2 *supra*) y aspírese hasta que el extremo se torne incandescente. En el curso de esta operación no se consumirá más de 8 mm del cigarrillo.

7.2.2 Colóquese el cigarrillo encendido paralelamente a la unión entre la muestra vertical y la horizontal, a un mínimo de 50 mm del borde lateral más cercano o de cualquier otra marca dejada por un ensayo anterior y póngase en marcha el cronómetro simultáneamente.

7.2.3 Obsérvese el avance de la combustión y tómese nota de cualquier signo de combustión lenta progresiva (véase 2 *supra*) o de llamas en el interior y/o en el revestimiento.

**Nota:** Como puede resultar difícil percibir la combustión lenta, esta tarea se facilitará tratando de detectar la aparición de humo en puntos situados a cierta distancia del cigarrillo. El mejor modo de detectar visualmente el humo es mirando el reflejo de una columna ascendente en un espejo.

7.2.4 Si en la hora que transcurre después de haber colocado el cigarrillo se observa en cualquier momento una combustión lenta progresiva de los materiales del tapizado o si aparecen llamas, se extingue la muestra y se registra un resultado negativo en el ensayo con un cigarrillo encendido.

7.2.5 Si durante esa hora no se observa la combustión lenta progresiva ni aparecen llamas, o si el cigarrillo no llega a consumirse en toda su longitud, se repite el ensayo con otro cigarrillo colocado en otro lugar pero a un mínimo de 50 mm de distancia de cualquier daño causado por un ensayo anterior. Si durante este nuevo ensayo no se observa combustión lenta progresiva ni aparecen llamas, o si el cigarrillo no llega a consumirse en toda su longitud, se registrará un resultado positivo en el ensayo con un cigarrillo encendido, a menos que la muestra dé un resultado negativo en el examen final, que se describe en 7.4 *infra*. En caso contrario, se extingue la muestra y se registra un resultado negativo.

**Nota:** Este segundo ensayo puede efectuarse al mismo tiempo que el primero.

### 7.3 Ensayo con llama de propano

7.3.1 Enciéndase el propano que emana del quemador tubular, ajústese el caudal de gas al nivel adecuado (véase 4.3 *supra*) y déjese que la llama se establezca durante un mínimo de dos minutos.

7.3.2 Colóquese el quemador tubular con el eje longitudinal paralelo a la unión entre el respaldo y el asiento, de forma que la llama quede por lo menos a 50 mm del borde lateral más cercano o de cualquier otra marca dejada por un ensayo anterior, y póngase en marcha el cronómetro simultáneamente.

7.3.3 Déjese arder el gas durante  $20 \pm 1$  s y después retírese con cuidado el quemador tubular de las muestras.

7.3.4 Obsérvese si se producen llamas o combustión lenta progresiva (véase 2 *supra*) en el interior y/o en el revestimiento. Descártense las llamas, la incandescencia residual, el humo o la combustión lenta que cesen antes de transcurrir 120 segundos después de retirar el quemador tubular.

7.3.5 Extíngase la muestra si se observan llamas o combustión lenta progresiva de los materiales del tapizado. Regístrese un resultado negativo en el ensayo con llama de propano como fuente de ignición.

7.3.6 Si no se observan llamas ni combustión lenta progresiva, repítase el ensayo en otra posición como se describe en el párrafo 7.3.2. Si en este otro ensayo tampoco se observan llamas ni combustión lenta progresiva, regístrese un resultado positivo en el ensayo con llama de propano como fuente de ignición, a menos que la muestra de ensayo dé un resultado negativo en el examen final, que se describe en 7.4 *infra*. En caso contrario, se extingue la muestra y se registra un resultado negativo.

### 7.4 Examen final

Se sabe de casos de combustión lenta progresiva que no fue detectada desde el exterior. Inmediatamente después de haber terminado el programa de ensayo, desmóntese el conjunto y examínese su interior para ver si se ha producido una combustión lenta progresiva. En caso afirmativo, extíngase la muestra y regístrese un resultado negativo en el ensayo con la fuente de que se trate. Por razones de seguridad, antes de dejar desatendido el conjunto compruébese que ha cesado la combustión lenta.

## 8 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia en la que se indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 8 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;

- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de mueble, por ejemplo, asiento, sofá, silla de oficina, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- .10 descripción del producto sometido a ensayo, incluyendo, según proceda:
  - .1 género:
    - .1 material: materiales como lana, nailon, poliéster, etc. y sus proporciones;
    - .2 composición de la trama: sencilla, tejida, sarga;
    - .3 densidad (número/pulgada): el número de hilos por pulgada tanto en la urdimbre como en la trama;
    - .4 número del hilo;
    - .5 espesor del género en milímetros;
    - .6 masa: peso por unidad de superficie ( $\text{g}/\text{mm}^2$ );
    - .7 color y tono: si el producto tiene un motivo, se indicará el color representativo; y
    - .8 tratamiento piroretardante;
  - .2 rellenos:
    - .1 material (nombre del fabricante e indicación del modelo);
    - .2 densidad: peso por unidad de volumen ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) y para productos cuyo espesor sea difícil de medir con exactitud, su densidad por unidad de superficie ( $\text{g}/\text{m}^2$ ); y
    - .3 tratamiento piroretardante, si lo hubo;
- .11 descripción de la muestra que incluya dimensiones y masa del género y rellenos, color y orientación;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra, incluidos el tipo de procedimiento de limpieza y de intemperización aplicados e información sobre el detergente utilizado, si procede;
- .14 fecha del ensayo;

- .15 resultados del ensayo, que incluyan:
  - .1 dimensiones y masa del cigarrillo utilizado;
  - .2 velocidad de combustión lenta del cigarrillo utilizado;
  - .3 nivel de daños (quemado y/o carbonizado) de la muestra medido desde la fuente de ignición; y
  - .4 aparición de combustión lenta progresiva;
  
- .16 observaciones efectuadas durante el ensayo;
  
- .17 determinación de si los materiales sometidos a ensayo cumplen los criterios de comportamiento del párrafo 3 de la presente parte; y
  
- .18 la siguiente declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

## APÉNDICE 2

### NOTAS DE ORIENTACIÓN

1 En este procedimiento de ensayo se describen métodos para examinar la inflamabilidad, en circunstancias definidas, de un conjunto de materiales de tapizado. Estos materiales están combinados de forma que resultan representativos en términos generales de su uso final en asientos tapizados; las fuentes de ignición son un cigarrillo encendido y una llama similar a la de un fósforo encendido.

1.1 De esta forma se pueden evaluar los riesgos de inflamabilidad que entraña la utilización de una determinada combinación de revestimiento, relleno y entretela, lo que permitirá elaborar especificaciones sobre la ignición por productos utilizados por fumadores. No obstante, existen las dos limitaciones importantes que enumeramos a continuación:

- .1 estos ensayos permiten evaluar únicamente la inflamabilidad; en cuanto al control del riesgo de incendio, deberán tenerse en cuenta además otros aspectos que afectan a la resistencia al fuego, como la velocidad de propagación del fuego, el desprendimiento de calor, la cantidad y velocidad de producción de humo y la emanación de gases tóxicos. En principio, los intentos de reducir la inflamabilidad no deberían afectar de manera negativa a las otras propiedades mencionadas; y
- .2 estos ensayos miden únicamente la inflamabilidad de una combinación de materiales utilizada en asientos tapizados y no la de un mueble acabado que incorpore dichos materiales. Indican, pero no pueden garantizar, la reacción a la llama del mueble acabado. Esta limitación se debe a que las características de proyecto del mueble pueden modificar en gran medida su reacción al fuego; por lo tanto, los ensayos de inflamabilidad de un mueble deberán efectuarse con el artículo real y no con los materiales que lo componen ni con un modelo simulado. Sin embargo, en los párrafos 2 y 3 se indica la manera de obtener algunos datos sobre inflamabilidad relacionados más concretamente con un modelo previsto.

2 Este procedimiento de ensayo prescribe ensayos de laboratorio para un conjunto de materiales que darán indicaciones generales sobre la inflamabilidad de los muebles acabados. Sin embargo, cuando se necesite información más concreta, o si los muebles van a utilizarse en zonas críticas, los principios del procedimiento podrán aplicarse a elementos o componentes de muebles completos o a conjuntos de ensayo modificados adecuadamente, de los cuales a continuación se ofrecen algunos ejemplos. En tales casos, las fuentes de ignición descritas en los párrafos 4.2 y 4.3 del apéndice 1 podrán aplicarse en lugares donde, por regla general, existe un riesgo real de ignición.

**Ejemplo 1:** En el caso de una silla con un espacio entre el almohadillado del respaldo y del asiento, no sería apropiado colocar la fuente de ignición en el ángulo formado por el aparato de ensayo. Sería más lógica, en tal caso, la ignición de las caras colocando las fuentes de ignición en el centro de la superficie horizontal y vertical.

**Ejemplo 2:** El aparato de ensayo podrá usarse para simular la unión de cualquier superficie vertical con una horizontal, de forma que tanto el respaldo como el brazo, si están fabricados de manera diferente, puedan someterse a ensayo por separado junto con el asiento.



**Ejemplo 3:** En el ensayo podrá reproducirse el uso de distintos materiales en el respaldo y el asiento de una silla, para lo cual podrán unirse con una costura o con grapas por detrás de la bisagra dos telas de revestimiento diferentes.

**Ejemplo 4:** Si en el modelo definitivo se prevé colocar un almohadón suelto en la base de un asiento tapizado, se crearán otros lugares en donde un cigarrillo pueda quedar atrapado entre el almohadón y el resto del tapizado. Este caso podrá estudiarse haciendo un almohadón de  $500 \pm 5$  mm x  $75 \pm 2$  mm con los materiales adecuados y colocándolo sobre la superficie horizontal del conjunto de prueba dispuesto normalmente.

3 El principio utilizado en este ensayo también podrá servir para obtener información sobre los distintos materiales que pueden utilizarse en una combinación. Por ejemplo, podrá determinarse el grado de protección que un material de revestimiento ofrece contra la ignición sometiéndolo a ensayo en combinación con un sustrato de inflamabilidad conocida; se ha comprobado que es apropiada la espuma flexible de poliéster no retardadora de la llama utilizada comúnmente, de una densidad aproximada de  $22 \text{ kg/m}^3$ . Esta información sobre cada material no elimina la necesidad de someter a ensayo la combinación real de los elementos, pero puede contribuir a preseleccionar combinaciones de materiales y, de esta forma, a reducir el número total de ensayos necesarios.

### APÉNDICE 3

#### GUÍA DE ENSAYOS INDEPENDIENTES PARA LOS MATERIALES DE REVESTIMIENTO Y DE RELLENO

##### ENSAYOS OPCIONALES PARA CADA UNO DE LOS MATERIALES (MATERIAL DE REVESTIMIENTO Y MATERIAL DE RELLENO)

#### **1 Ensayo independiente para el material de revestimiento (comprobación de la capacidad del material de revestimiento)**

1.1 El material de revestimiento debería someterse a ensayo con un material de relleno no retardador de la llama. Si se prueba con material retardador de la llama, el material de revestimiento se aprobará para utilizarse exclusivamente con dicho material de relleno.

1.2 Antes de llevar a cabo el ensayo independiente del material de revestimiento, debería comprobarse el material de relleno utilizado en este ensayo y confirmarse si se trata de un material no retardador de la llama, en cuyo caso no cumpliría los criterios de esta norma. Esta característica se confirmaría mediante el ensayo independiente realizado con el material de relleno descrito en el párrafo 2.

#### **2 Ensayo independiente para el material de relleno (comprobación de la capacidad del material de relleno)**

El ensayo del material de relleno debería realizarse sin el material de revestimiento. Si el material cumple los criterios de esta norma, se considerará que su rendimiento como material de relleno para "mobiliario tapizado" es suficiente y también se considerará que no es adecuado para utilizarlo como material de relleno no retardador de la llama en los ensayos independientes de materiales de revestimiento descritos *supra*.

#### **3 Homologación para "mobiliario tapizado"**

3.1 La homologación para "mobiliario tapizado" podría obtenerse para una combinación de materiales de revestimiento y de relleno. Pero si ambos materiales, de revestimiento y de relleno, cumplieran los criterios de esta norma y en el informe del ensayo independiente de cada uno de dichos materiales se aportaran pruebas suficientes, no se requeriría realizar un nuevo ensayo para dicha combinación.

3.2 La Administración podrá especificar que solamente reconoce una de las opciones para su aprobación.

## **PARTE 9 – ENSAYO DE ARTÍCULOS DE CAMA**

### **1 APLICACIÓN**

Cuando se requiera que los artículos de cama tengan capacidad de resistencia a la ignición y a la propagación de la llama, cumplirán lo dispuesto en la presente parte.

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO**

Los artículos de cama se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego especificado en el apéndice de la presente parte.

### **3 CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO**

El artículo de cama se clasificará como no inmediatamente inflamable si no experimenta ignición de combustión lenta progresiva, como se especifica en el párrafo 10.1 del apéndice, ni ignición con llamas, como se especifica en el párrafo 10.2 del apéndice.

### **4 PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

Los ensayos se efectuarán utilizando muestras del producto final (es decir, tratado con color). Cuando sólo cambien los colores, no será necesario realizar un nuevo ensayo. Sin embargo, cuando varíe el producto de base o el proceso de tratamiento, será necesario efectuar un nuevo ensayo.

### **5 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo incluirá la información que se indica en el párrafo 11 del apéndice.

## APÉNDICE

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE LOS ARTÍCULOS DE CAMA

#### INTRODUCCIÓN

El ensayo que aquí se describe ilustra de manera sencilla el caso particular de incendio que podría resultar de la exposición del material a cigarrillos encendidos o a una llama equivalente a la de un fósforo. Por sí solo, este ensayo no proporciona ninguna orientación directa sobre el comportamiento o la seguridad del material en otro tipo de accidentes, como la exposición a llamas de mayor intensidad. No obstante, un ensayo de esta índole puede servir para hacer comparaciones o comprobar la existencia de ciertas características que se consideren relacionadas con la resistencia al fuego en general. No cabe atribuir ningún otro valor a los resultados de este ensayo.

#### ADVERTENCIA

Quienes vayan a efectuar este ensayo deberán tener en cuenta la siguiente advertencia:

A fin de que puedan tomarse las precauciones necesarias para proteger la salud, se advierte a todas las personas que participen en ensayos de exposición al fuego que la combustión de las muestras de ensayo puede liberar gases tóxicos o perjudiciales.

#### 1 ÁMBITO

Se trata de un procedimiento para determinar la inflamabilidad de los artículos de cama expuestos a fuentes de ignición pequeñas en combustión lenta o en llamas.

#### 2 APLICACIÓN

2.1 El método está concebido para el ensayo de artículos de cama, como mantas, edredones, colchas, almohadas y colchones, incluidas las colchonetas delgadas y ligeras que se colocan encima de otros colchones.

2.2 Entre los artículos de cama se incluirán los siguientes: chales, edredones y acolchados.

2.3 Entre los artículos de cama no se incluirán los siguientes: sábanas, fundas de almohada, somieres, faldones de cama y cortinas de cama.

#### 3 DEFINICIONES

3.1 *Colchón*: producto hecho de un material resistente (por ejemplo, espuma de poliuretano o fibra liviana de relleno) o de materiales acolchonadores combinados con resortes de acero (colchón de resortes) envueltos en una funda.

3.2 *Edredón y almohada*: productos hechos de materiales acolchonadores (plumón/plumas o fibras textiles) envueltos en un tejido.

3.3 *Cutí*: tela que envuelve el material elástico de un colchón.

3.4 *Inflamabilidad*: medida de la facilidad con que un material o producto puede inflamarse de forma que produzca llamas o sufra una combustión lenta progresiva.

3.5 *Fuente de ignición*: fuente de energía utilizada para inflamar materiales o productos combustibles.

3.6 *Llamas*: combustión en fase gaseosa, por lo general con emisión de luz.

3.7 *Combustión lenta*: reacción exotérmica que tiene lugar en un material sin que se produzcan llamas, con o sin emisión de luz.

3.8 *Combustión lenta progresiva*: combustión lenta que continúa una vez que se ha extinguido o retirado la fuente de ignición.

## **4 MUESTREO**

Las muestras serán representativas de la totalidad del producto que se va a someter a ensayo. En la medida de lo posible, las muestras se tomarán de modo que pueda iniciarse también la ignición a lo largo de las costuras y sus intersecciones. Se expone la cara superior. Cuando existan dudas acerca de cuál es la cara superior, el ensayo se llevará a cabo en ambas caras. En ese caso serán necesarias cuatro muestras más.

### **4.1 Colchones**

4.1.1 Se dispondrá de suficiente material para hacer por lo menos cuatro muestras de 450 x 350 mm y un espesor nominal real. La funda envolverá el colchón totalmente sin que haya arrugas y se fijará por debajo (por ejemplo, con alfileres de acero).

4.1.2 Para someter a ensayo colchones con fundas que se puedan retirar, se dispondrá de suficiente material para hacer por lo menos ocho muestras, cuatro con funda y cuatro sin funda, de 450 x 350 mm y un espesor nominal real.

### **4.2 Almohadas**

Se dispondrá de cuatro muestras de tamaño natural.

### **4.3 Muestras que no sean colchones ni almohadas**

4.3.1 De cada espécimen se cortarán cuatro muestras de 450 x 350 mm.

4.3.2 Si el producto tiene material de relleno suelto, se coserán los bordes. Se recomienda hacer esas costuras antes de cortar las muestras a fin de no perder material de relleno.

## **5 MÉTODO DE ENSAYO**

### **5.1 Principio**

El ensayo se lleva a cabo con la muestra colocada en posición horizontal en un conjunto de prueba. Se coloca la fuente de ignición encima de la muestra. Para determinar la inflamabilidad se usan fuentes de ignición de combustión lenta y de llama. Como fuente de ignición de combustión lenta se utiliza una almohadilla aislante de algodón de combustión lenta que se coloca sobre un cigarrillo encendido, con objeto de simular la posible presencia de materiales de combustión lenta utilizados en los artículos de cama. La fuente de ignición de llama consiste en una pequeña llama de propano. Se observa la ignición de la muestra, que se manifiesta por una combustión lenta progresiva o por la aparición de llamas.

## 5.2 Aparato y material

Para llevar a cabo el ensayo se requiere el equipo y el material que se enumeran a continuación:

- .1 el conjunto de prueba para apoyar la muestra se ilustra en la figura 1. La estructura de soporte es un angular de hierro de una dimensión nominal de 25 x 25 x 3 mm. Encima lleva instalada una plataforma de tela metálica con malla de una dimensión nominal de 100 x 50 mm;
- .2 lana mineral de 450 x 350 x 50 mm, con una densidad nominal de 60 kg/m<sup>3</sup>;
- .3 un cronómetro;
- .4 un recinto de ensayo, que puede ser un cuarto con un volumen superior a 20 m<sup>3</sup> (que tenga oxígeno suficiente para el ensayo) o un recinto más pequeño con circulación de aire. Los sistemas de admisión y extracción de aire que suministran aire a una velocidad de entre 0,02 y 0,2 m/s en el emplazamiento del conjunto de prueba proporcionan suficiente oxígeno sin alterar el proceso de combustión;
- .5 fuentes de ignición: las fuentes de ignición utilizadas sucesivamente son un cigarrillo encendido cubierto con una almohadilla de algodón y una llama directa;
- .6 cigarrillos: para los ensayos se utilizarán cigarrillos con las siguientes características:

longitud	70 ± 4 mm
diámetro	8 ± 0,5 mm
peso	0,95 ± 0,15 g
velocidad de combustión lenta	11 ± 4,0 min/50 mm

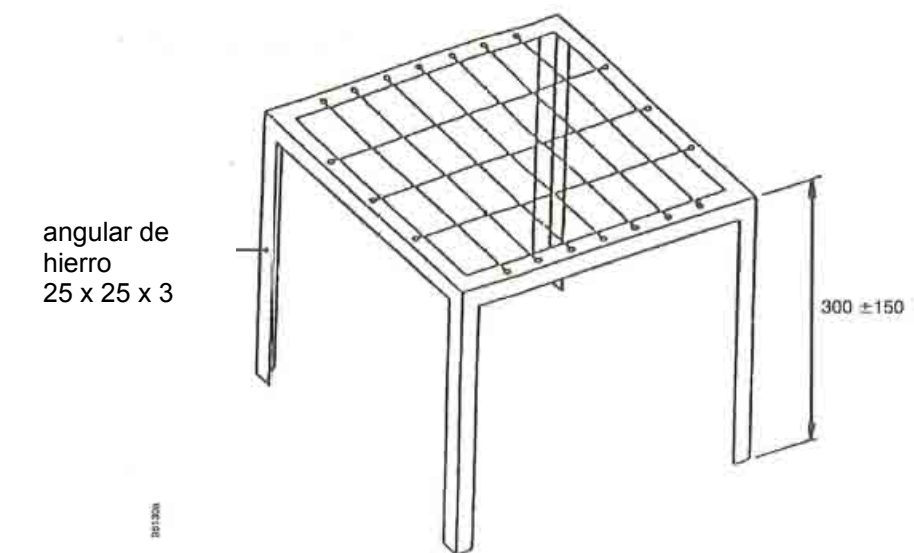
La velocidad de combustión lenta se comprobará en cada cajetilla de 20 cigarrillos de la manera siguiente:

Los cigarrillos se acondicionan según se describe en el párrafo 7. Se hace una marca en un cigarrillo a 5 mm y otra a 55 mm de uno de sus extremos. Se enciende el cigarrillo por el extremo que se encuentra a 5 mm de la marca hecha y se aspira hasta que se constata una incandescencia, pero sin superar la marca hecha a los 5 mm; a continuación se clava el cigarrillo horizontalmente por su extremo no encendido en una púa de alambre hasta un máximo de 13 mm. Se toma nota del tiempo necesario para que el cigarrillo se consuma desde la marca hecha a 5 mm hasta la situada a 55 mm del extremo;

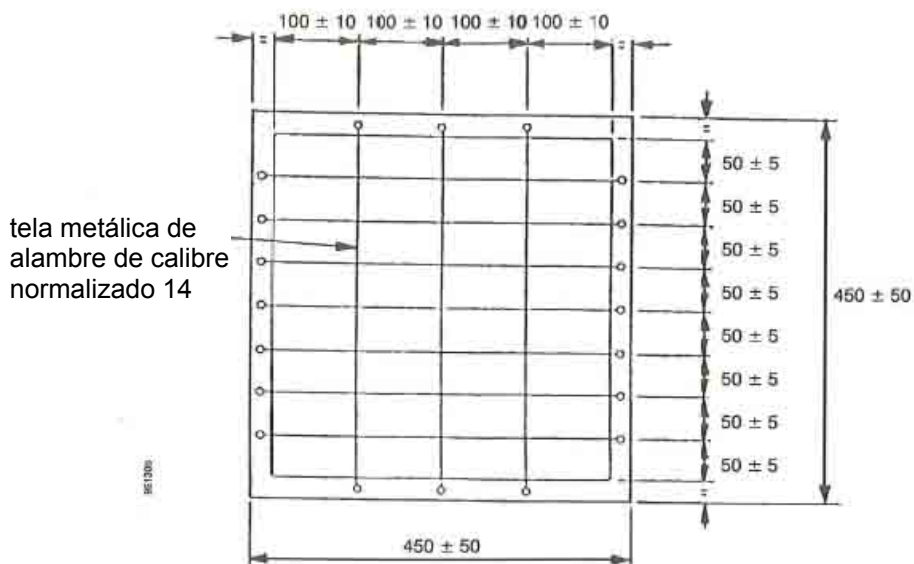
- .7 almohadilla de algodón: el cigarrillo se cubrirá con una almohadilla de algodón cuyas dimensiones nominales sean 150 x 150 x 25 mm y su peso 20 ± 6,5 g. El algodón será de fibras nuevas y suaves, sin teñir y sin mezclas ni fibras artificiales, libres de hilaza y partículas fibrosas y foliares. Hay un material adecuado para este fin que se comercializa en forma de rollos para uso quirúrgico. El trozo de algodón se desenrollará en una capa

única de 25 a 30 mm de espesor y se cortará conforme a las dimensiones del plano, y posteriormente se le retirarán las fibras sueltas de la parte superior para reducirlo al peso y el espesor correctos; y

- .8 llama: el quemador consiste en un tubo de acero inoxidable de  $6,5 \pm 0,1$  mm de diámetro interior,  $8 \pm 0,1$  mm de diámetro exterior y  $200 \pm 5$  mm de longitud. El combustible será gas propano con una pureza del 95 %, el cual se suministrará a un caudal de  $6,38 \pm 0,25$  g/hora a  $20$  °C.



a) Plataforma con su soporte



b) Espaciamiento de la plataforma de tela metálica

**Figura 1– Caballete de pruebas**

## **6 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS**

Si las mantas, edredones, almohadas, colchonetas o fundas sueltas se venden como piroretardantes, se someterán a ensayo una vez que hayan sido objeto de tres tratamientos de limpieza de conformidad con una de las siguientes opciones, según determine la Administración:

- .1 instrucciones dadas por el fabricante;
- .2 un procedimiento descrito en la norma internacional ISO 6330; o
- .3 el detergente comercial.

## **7 ACONDICIONAMIENTO**

Los materiales que vayan a someterse a ensayo, los cigarrillos utilizados como fuentes de ignición y las almohadillas aislantes de algodón se acondicionarán durante 72 horas inmediatamente antes del ensayo en un recinto a temperatura ambiente y luego durante un mínimo de 16 horas a una temperatura de  $23 \pm 2$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 5$  %.

## **8 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

El ensayo se lleva a cabo en un recinto sin corrientes de aire. La temperatura será de  $20 \pm 5$  °C y la humedad relativa del 20 al 70 %. La muestra del colchón se coloca directamente sobre el conjunto de prueba. Las muestras de manta, almohada, edredón y colchoneta se colocan sobre la lana mineral que se ha dispuesto en el conjunto de prueba. La fuente de ignición se coloca encima de la muestra. Se mide el tiempo a partir del momento en que se coloca la fuente de ignición sobre la muestra. La duración del ensayo es de una hora a partir del momento en que se coloca la fuente de ignición sobre la muestra.

### **8.1 Ensayo con las fuentes de ignición de combustión lenta**

Se enciende el cigarrillo y se aspira hasta que se pone incandescente. En el curso de esta operación no se consumirán menos de 5 mm ni más de 8 mm del cigarrillo. El cigarrillo se coloca sobre la muestra a una distancia de por lo menos 100 mm de su borde más próximo o de cualquier marca dejada por un ensayo anterior. La almohadilla de algodón se coloca en el centro, sobre el cigarrillo, y se pone en marcha el cronómetro. Se observa el avance de la combustión y se toma nota de cualquier signo de combustión lenta progresiva (véase el párrafo 10.1) o de ignición con llamas (véase el párrafo 10.2) de la muestra. Se llevan a cabo dos ensayos separados con la almohadilla de algodón colocada sobre el cigarrillo. Cuando las muestras tengan costuras se efectúa un ensayo con el cigarrillo sobre una costura y otro con el cigarrillo situado en lo posible sobre una superficie lisa.

### **8.2 Ensayo con la fuente de ignición de llama**

Se enciende el gas y se ajusta su caudal al nivel indicado en 5.2.8 *supra*. Se deja que el caudal se estabilice por lo menos durante 120 s. Se coloca el quemador en posición horizontal sobre la muestra a una distancia de por lo menos 100 mm de cualquiera de sus bordes y a 50 mm por lo menos de cualquier marca dejada por un ensayo anterior. Se expone la muestra a la llama durante 20 s. Se pone fin al periodo de exposición retirando cuidadosamente el quemador de la muestra. Se observa el avance de la combustión y se toma nota de cualquier signo de combustión lenta progresiva (véase el párrafo 10.1) o de ignición con llamas (véase el párrafo 10.2) de la muestra. Se llevan a cabo dos ensayos separados. Cuando las muestras tengan costuras se efectúa un ensayo con el quemador situado paralelamente a una costura y otro con el quemador situado en lo posible sobre una superficie lisa.



## **9 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ENSAYO**

9.1 Todas las observaciones relacionadas con el tiempo se expresan en minutos y segundos transcurridos desde el inicio del ensayo. Los resultados del ensayo incluyen:

- .1 el comportamiento de la muestra durante el periodo de ensayo indicado e inmediatamente después del mismo;
- .2 la llamas o cantidades perceptibles de humo, calor o incandescencia observadas durante el periodo de ensayo indicado e inmediatamente después del mismo; y
- .3 los daños que ha sufrido la muestra una vez terminado el ensayo, medidos en milímetros.

9.2 Se informará por separado acerca de los resultados obtenidos en cada ensayo.

## **10 CRITERIOS PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD**

### **10.1 Combustión lenta progresiva**

A los efectos de este método de ensayo se considera que todos los tipos de comportamiento descritos a continuación en .1 a .5 *infra* constituyen un proceso de combustión lenta progresiva:

- .1 toda muestra que produzca humo, calor o incandescencia en cantidades perceptibles desde el exterior, una hora después de haber sido expuesta a la fuente de ignición;
- .2 toda muestra en la que se observe una combustión creciente, de modo que no resulte seguro continuar el ensayo, y que haya que apagar enérgicamente;
- .3 toda muestra que arda sin llama hasta quedar prácticamente consumida durante el ensayo;
- .4 toda muestra que arda sin llama hasta sus extremos, esto es, hasta cada lado o en todo su espesor durante el ensayo. No obstante, todos los materiales cuyo espesor sea igual o inferior a 25 mm, como colchonetas, edredones y mantas, se dejarán arder sin llama en todo el espesor de la muestra; y
- .5 toda muestra en la que, en su último examen, haya indicios de combustión lenta, que no sea un descoloramiento, a más de 25 mm en cualquier dirección horizontal de la parte más cercana a la posición inicial del borde de la almohadilla de algodón y la llama directa de la fuente de ignición.

### **10.2 Ignición con llamas**

#### **10.2.1 Colchones**

A los efectos de este método de ensayo se considera que todos los tipos de comportamiento descritos a continuación en .1 a .5 *infra* constituyen un caso de ignición con llamas:

- .1 la aparición de cualquier llama producida por una fuente de ignición de combustión lenta;
- .2 toda muestra que siga ardiendo con llamas más de 150 segundos después de haberse retirado la llama de ignición;
- .3 toda muestra en la que se observe una combustión creciente, de modo que no resulte seguro continuar el ensayo, y que haya que apagar energicamente;
- .4 toda muestra que se queme hasta consumirse más del 66 % en un plazo de 150 segundos después de haberse retirado la llama de ignición; y
- .5 toda muestra que se queme hasta sus extremos, esto es, hasta cada lado o en todo su espesor durante el ensayo.

#### 10.2.2 Mantas, edredones, almohadas y colchonetas

A los efectos de este método de ensayo se considera que todos los tipos de comportamiento descritos a continuación en .1 a .5 *infra* constituyen un caso de ignición con llamas:

- .1 la aparición de cualquier llama producida por una fuente de ignición de combustión lenta;
- .2 toda muestra que siga ardiendo con llamas más de 150 segundos después de haberse retirado la llama de ignición;
- .3 toda muestra en la que se observe una combustión creciente, de modo que no resulte seguro continuar el ensayo, y que haya que apagar energicamente;
- .4 toda muestra que se queme hasta consumirse más del 66 % en un plazo de 150 segundos después de haberse retirado la llama de ignición; y
- .5 toda muestra que se queme hasta cualquiera de sus lados durante el ensayo.

#### 10.3 Clasificación

El artículo de cama se clasificará como no inmediatamente inflamable si no experimenta ignición de combustión lenta progresiva ni ignición con llamas, como se especifica en los párrafos 10.1 y 10.2.

#### 11 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 9 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;

- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de material, es decir, colchón, mantas, edredones, almohadas, colchonetas o fundas sueltas, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- 10. descripción del producto sometido a ensayo que incluya, según proceda:
  - .1 género:
    - .1 material: materiales como lana, nailon, poliéster, etc., y sus proporciones;
    - .2 composición de la trama: sencilla, tejida, sarga;
    - .3 densidad (número/pulgada): el número de hilos por pulgada tanto en la urdimbre como en la trama;
    - .4 número del hilo;
    - .5 espesor del género en milímetros;
    - .6 masa: peso por unidad de superficie ( $\text{g}/\text{mm}^2$ );
    - .7 color y tono: si el producto tiene un motivo, se indicará el color representativo; y
    - .8 tratamiento piroretardante;
  - .2 rellenos:
    - .1 material (nombre del fabricante e indicación del modelo);
    - .2 densidad: peso por unidad de volumen ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) y, para productos cuyo espesor sea difícil de medir con exactitud, su densidad por unidad de superficie ( $\text{g}/\text{m}^2$ ); y
    - .3 tratamiento piroretardante, si lo hubo;
- .11 descripción de la muestra que incluya las dimensiones y la masa del género y sus rellenos, color y orientación;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra, incluidos el tipo de procedimiento de limpieza y de intemperización aplicados e información sobre el detergente utilizado, si procede;

- .14 fecha del ensayo;
- .15 resultados del ensayo, incluidos:
  - .1 dimensiones y masa del cigarrillo utilizado;
  - .2 velocidad de combustión lenta del cigarrillo utilizado;
  - .3 nivel de daños (quemado y/o carbonizado) de la muestra medido desde la fuente de ignición;
  - .4 aparición de combustión lenta progresiva; y
  - .5 ignición con llamas;
- .16 observaciones efectuadas durante el ensayo;
- .17 determinación de si los materiales sometidos a prueba cumplen los criterios de funcionamiento del párrafo 3 de la presente parte; y
- .18 la siguiente declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

## **PARTE 10 – ENSAYO DE MATERIALES PIORRESTRICIVOS PARA NAVES DE GRAN VELOCIDAD**

### **1 APLICACIÓN**

Cuando los materiales utilizados en las naves de gran velocidad tengan que ser pirorestricivos, cumplirán lo dispuesto en la presente parte.

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO Y CRITERIOS RELATIVOS A LOS MATERIALES PIORRESTRICIVOS**

#### **2.1 Generalidades**

Los materiales de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos, incluidas sus estructuras de soporte, del mobiliario y de otros componentes estructurales o interiores que deban ser materiales pirorestricivos en virtud de lo dispuesto en el Código NGV 1994 o en el Código NGV 2000, se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego especificado en el apéndice 1 de la presente parte.

#### **2.2 Definición de los materiales pirorestricivos**

Los *materiales pirorestricivos* se definen en el Código NGV 2000.

#### **2.3 Materiales de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos, incluidas sus estructuras de soporte**

##### **2.3.1 Procedimiento de ensayo**

Los materiales de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos, incluidas sus estructuras de soporte, se someterán a ensayo con arreglo a la norma ISO 9705, según se indica en el apéndice 1 de la presente parte. Los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos se someterán a ensayo con arreglo a la configuración que tendrán en la práctica, incluidos todos los materiales de acabado de superficie.

##### **2.3.2 Criterios**

Los materiales de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes y cielos rasos, incluidas sus estructuras de soporte, se homologan como "material pirorestricivo" si durante el tiempo de ensayo de 20 minutos, de conformidad con el apéndice 1 de la presente parte, se satisfacen los seis criterios siguientes:

- .1 el promedio en el tiempo del régimen de desprendimiento de calor, excluido el régimen de desprendimiento de calor de la fuente de ignición, no excede de 100 kW;
- .2 el régimen de desprendimiento de calor máximo, excluido el régimen de desprendimiento de calor de la fuente de ignición, no excede de 500 kW como promedio en cualquier periodo de 30 segundos durante el ensayo;
- .3 el promedio en el tiempo del régimen de producción de humo no excede de 1,4 m<sup>2</sup>/s;
- .4 el valor máximo del régimen de producción de humo no excede de 8,3 m<sup>2</sup>/s como promedio en cualquier periodo de 60 segundos durante el ensayo;

- .5 la propagación de la llama por las paredes del recinto de ensayo no desciende a menos de 0,5 m del piso, salvo en la zona que se encuentre dentro de un radio de 1,2 m desde la esquina donde se halla la fuente de ignición; y
- .6 no cae ninguna partícula o residuo inflamado de la muestra al piso del recinto de ensayo a más de 1,2 m de distancia de la esquina donde se halla la fuente de ignición.

### 2.3.3 Otros usos de los materiales homologados como "materiales pirorestringidos"

Los materiales homologados como "materiales pirorestringidos" en virtud de lo dispuesto en el párrafo 2.3.2 y con arreglo al método de ensayo descrito en el párrafo 2.3.1 pueden ser utilizados para mobiliario y otros componentes si el material refleja adecuadamente la configuración del revestimiento de locales sometido a ensayo con arreglo a la utilización a la que se destine (es decir, espesor y acabado de superficie semejantes).

## 2.4 Materiales utilizados para el mobiliario y otros componentes

### 2.4.1 Procedimiento de ensayo

Los materiales utilizados para el mobiliario y otros componentes se someterán a ensayo con arreglo a lo estipulado en el apéndice 2 de la presente parte. (Esta disposición no incluye los textiles y películas colocados verticalmente, el tapizado o los artículos de cama, que se someterán a ensayo con arreglo a lo dispuesto en las partes 7 a 9, respectivamente, del presente anexo.)

### 2.4.2 Criterios

Los materiales utilizados para el mobiliario y otros componentes se homologan como "materiales pirorestringidos" si se satisfacen los cuatro criterios siguientes:

- .1 el tiempo hasta la ignición (TIG) es superior a 20 s;
- .2 el valor máximo del promedio móvil del régimen de desprendimiento de calor por periodos de 30 segundos (HRR30, max) no es superior a 60 kW/m<sup>2</sup>;
- .3 el desprendimiento de calor total (THR) no es superior a 20 MJ/m<sup>2</sup>; y
- .4 el promedio en el tiempo del régimen de producción de humo (SPRavg) no es superior a 0,005 m<sup>2</sup>/s.

## 3 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo incluirá la información que se indica en el párrafo 9 del apéndice 1 o en el párrafo 12 del apéndice 2 y la designación del material de conformidad con los criterios de ensayo especificados en el párrafo 2 *supra*.

**4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

ISO 9705, *Fire tests – Full-scale room test for surface products;*

ISO 5660-1, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method);*

ISO 5660-2, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 2: Smoke production rate (dynamic measurement);* y

ISO 14697, *Reaction to fire tests – Guidance on the choice of substrates for building and transport products.*

## APÉNDICE 1

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO – ENSAYO EN SALA A ESCALA NATURAL DE LOS MATERIALES DE SUPERFICIE DE LOS REVESTIMIENTOS DE MAMPAROS, PAREDES Y CIELOS RASOS, INCLUIDAS SUS ESTRUCTURAS DE SOPORTE, DE LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD

**Documento de referencia:** Norma ISO 9705, *Fire tests – Full-scale room test for surface products*.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 El presente procedimiento de ensayo describe un método que simula un incendio que se declara en una esquina de una sala pequeña, bien ventilada, y con una sola puerta abierta.

1.2 El método tiene por objeto evaluar cómo un producto de superficie contribuye al crecimiento del incendio utilizando una fuente de ignición específica.

1.3 El método es particularmente adecuado para los productos que por alguna razón no pueden someterse a ensayo a escala reducida en un laboratorio, por ejemplo, los materiales termoplásticos, el efecto de un sustrato aislante y las juntas o las superficies que presentan grandes irregularidades.

1.4 El método no está destinado a evaluar la piroresistencia de ningún producto.

1.5 Un ensayo realizado de conformidad con el método descrito en este apéndice proporciona información sobre las etapas iniciales de un incendio, desde la ignición hasta el incendio generalizado.

#### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se enumeran a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones de este párrafo.

ISO 9705, *Fire tests – Full-scale room test for surface products*; y

ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*.

#### 3 DEFINICIONES

A los efectos del presente apéndice, se aplicarán las definiciones que figuran en la norma ISO 13943, así como las siguientes:

3.1 *Conjunto*: ensamblaje de materiales o de materiales compuestos, por ejemplo, paneles tipo "sandwich".

**Nota:** Un conjunto puede incluir un colchón de aire intermedio.

3.2 *Materiales compuestos*: combinación de materiales generalmente reconocidos en la construcción de edificios como elementos diferenciados, por ejemplo, materiales revestidos o laminados.



3.3 *Superficie expuesta*: superficie del producto sujeta a las condiciones de calentamiento del ensayo.

3.4 *Material*: una sola sustancia básica o mezcla dispersa de manera uniforme, por ejemplo, metal, piedra, madera, hormigón, fibra mineral y polímeros.

3.5 *Producto*: material, material compuesto o conjunto del cual se requiere información.

3.6 *Muestra*: pieza representativa del producto que se va a someter a ensayo junto con cualquier sustrato o tratamiento.

**Nota:** La muestra puede incluir un colchón de aire intermedio.

3.7 *Producto de superficie*: cualquier parte de un edificio que constituye una superficie expuesta en las paredes internas y/o el cielo raso, tales como paneles, baldosas, placas, papel de pared o revestimientos aplicados con brocha o pistola.

## **4 PRINCIPIO**

4.1 La probabilidad de que el fuego se propague a otros objetos de la sala, alejados de la fuente de ignición, se evalúa midiendo el flujo calorífico total incidente en un medidor del flujo calorífico situado en el centro del piso.

4.2 La probabilidad de que el fuego se propague a objetos situados fuera de la sala de origen se evalúa midiendo el régimen de desprendimiento de calor total del fuego.

4.3 La medición de la concentración de determinados gases tóxicos proporciona una indicación del riesgo tóxico.

4.4 El riesgo de visibilidad reducida se determina midiendo la opacidad del humo producido.

4.5 El crecimiento del incendio se documenta visualmente en soporte fotográfico y/o grabación de vídeo.

**Nota:** Si se requiere información adicional, pueden efectuarse mediciones de la temperatura del gas en la sala y del flujo másico que entra y sale por la puerta.

## **5 APARATO DE ENSAYO**

### **5.1 Generalidades**

El aparato de ensayo, incluida la sala de ensayo, la fuente de ignición, los instrumentos de medición del flujo calorífico en la sala de ensayo, la campana y el conducto de extracción, los instrumentos del conducto de extracción, el sistema de muestreo y análisis de gases, el sistema de medición óptica del humo, el sistema de colocación de la muestra y cualquier otro equipo periférico necesario, así como la calibración del aparato de ensayo, se ajustarán a lo dispuesto en la norma ISO 9705.

### **5.2 Fuente de ignición**

La fuente de ignición normal se ajusta a lo dispuesto en el anexo A de la norma ISO 9705, es decir, 100 kW de energía térmica útil durante 10 minutos y, a continuación, 300 kW de energía térmica útil durante otros 10 minutos. La duración total del ensayo será de 20 minutos.

### 5.3 Colocación de la muestra

La configuración normal de la muestra se ajusta a lo dispuesto en el anexo G de la norma ISO 9705, es decir, el producto se colocará en las paredes y el cielo raso de la sala de ensayo. El producto se someterá a ensayo con arreglo a las condiciones y el uso al que está destinado, incluidos todos los materiales de acabado y otros tratamientos de superficie.

## 6 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO

6.1 En la medida de lo posible, el producto que vaya a someterse a ensayo se colocará del mismo modo que en la práctica.

**Nota:** En la configuración normal de la muestra se cubren con el producto tres paredes y el cielo raso. En el anexo G de la norma ISO 9705 se indican otras configuraciones de las muestras.

6.2 En los casos en que el producto que vaya a someterse a ensayo venga en forma de placas, se utilizarán, en la medida de lo posible, placas que tengan las dimensiones normales de anchura, longitud y espesor.

6.3 El producto se fijará sobre un sustrato o directamente en el interior de la sala de ensayo de exposición al fuego. El medio de fijación (por ejemplo, clavos, adhesivo o un sistema de soporte) se ajustará, en la medida de lo posible, a la técnica utilizada para el producto. El medio de fijación se indicará claramente en el informe, particularmente si la técnica utilizada mejora el comportamiento de la muestra durante el ensayo.

6.4 En función de su uso en la práctica, los materiales delgados de superficie, los productos termoplásticos que se funden, las pinturas y los barnices se aplicarán a uno de los sustratos siguientes:

- .1 placa de silicato incombustible reforzada con fibra de una densidad en seco de  $680 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ ;
- .2 placa incombustible de una densidad en seco de  $1\ 650 \pm 150 \text{ kg/m}^3$ ;
- .3 aglomerado (plancha conglomerada) de una densidad de  $680 \pm 50 \text{ kg/m}^3$  después de acondicionarlo en un entorno de  $50 \pm 5 \%$  de humedad relativa a una temperatura de  $23 \pm 2 \text{ °C}$ ;
- .4 placa de yeso de una densidad de  $725 \pm 50 \text{ kg/m}^3$  después de acondicionarla en un entorno de  $50 \pm 5 \%$  de humedad relativa a una temperatura de  $23 \pm 2 \text{ °C}$ ; y
- .5 el sustrato real si sus propiedades térmicas difieren de manera significativa de las de los sustratos descritos en .1 a .4 (por ejemplo, acero y lana mineral).

**Nota:** El espesor apropiado para los sustratos descritos en .1 a .4 es de entre 9 y 13 mm.

6.5 Las pinturas y los barnices se aplicarán sobre uno de los sustratos indicados en 6.4 *supra* de conformidad con el régimen de aplicación especificado por el cliente.

6.6 Si no son higroscópicas, las muestras se acondicionarán para estabilizarlas en un entorno de  $50 \pm 5$  % de humedad relativa a una temperatura de  $23 \pm 2$  °C. Se considerará que se ha logrado la estabilización cuando una parte representativa de la muestra haya alcanzado una masa constante.

**Nota 1:** Para los productos de madera y los productos en los cuales puede producirse una vaporización de disolventes, puede requerirse que el acondicionamiento sea de cuatro semanas como mínimo.

**Nota 2:** Se considera que se ha alcanzado una masa constante cuando dos pesadas sucesivas, llevadas a cabo en un intervalo de 24 horas, no difieren en más del 0,1 % de la masa de la muestra de ensayo, o de 0,1 g si este valor es superior.

## 7 ENSAYO

### 7.1 Condiciones iniciales

7.1.1 Desde el comienzo de la instalación de las muestras hasta el comienzo del ensayo, la temperatura en la sala donde se realice el ensayo de exposición al fuego y en la zona circundante será de  $20 \pm 10$  °C.

**Nota:** El tiempo que medie desde que se retiren las muestras tras su acondicionamiento hasta el comienzo del ensayo será lo más breve posible.

7.1.2 La velocidad horizontal del viento medida a una distancia horizontal de 1 m del centro de la puerta no excederá de 0,5 m/s.

7.1.3 El quemador estará en contacto con una de las paredes que forma el rincón. La superficie de la abertura del quemador estará limpia.

**Nota:** Una manera de facilitar la determinación de la extensión de la propagación de la llama es dibujar, en el producto, un cuadriculado de 0,3 m x 0,3 m en las superficies adyacentes al rincón donde se encuentra el quemador.

7.1.4 El producto se fotografiará o filmará en video antes del ensayo.

### 7.2 Procedimiento

7.2.1 Pónganse en funcionamiento todos los dispositivos de grabación y de medición y regístrense los datos durante un mínimo de dos minutos antes de encender el quemador.

7.2.2 Ajústese el quemador al nivel de potencia que se indica en el anexo A de la norma ISO 9705 en los 10 segundos posteriores al encendido. Ajústese constantemente la capacidad de extracción de modo que se aspiren todos los productos de la combustión.

7.2.3 El ensayo se fotografiará y/o grabará en video. En todas las fotos/filmaciones aparecerá la hora (con indicación de los segundos).

7.2.4 Regístrense las observaciones siguientes, con la hora, durante el ensayo:

- .1 ignición del cielo raso;
- .2 propagación de las llamas en la superficie de las paredes y el cielo raso;
- .3 modificación de la potencia térmica procedente del quemador; y
- .4 llamas que salgan por la puerta.

7.2.5 Conclúyase el ensayo cuando se produzca el incendio generalizado o después de 20 minutos, según lo que tenga lugar antes.

**Nota:** Por razones de seguridad, es posible que sea necesario concluir el ensayo antes.

7.2.6 Tómesese nota de la extensión del daño que ha sufrido el producto tras el ensayo.

7.2.7 Regístrese cualquier otro comportamiento inusual.

## **8 ANÁLISIS Y CÁLCULO DE LOS RESULTADOS DEL ENSAYO**

El análisis y cálculo se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el anexo F de la norma ISO 9705 y los métodos siguientes:

- .1 los valores máximos del régimen de producción de humo al comienzo y al final del ensayo se calcularán del modo siguiente: al calcular el promedio, para los primeros 30 segundos del ensayo se utilizarán también los valores anteriores a la ignición de la fuente, es decir, un índice de producción de humo igual a 0. Para los últimos 30 segundos del ensayo se utilizará el valor obtenido a los 20 minutos, se asignará dicho valor a otros 30 segundos hasta llegar a 20 minutos y 30 segundos y se calculará el promedio;
- .2 el régimen de desprendimiento de calor máximo se calculará al comienzo y al final del ensayo utilizando los mismos principios que para obtener el promedio del régimen de producción de humo; y
- .3 los promedios en el tiempo del régimen de producción de humo y del régimen de desprendimiento de calor máximo se calcularán utilizando los valores reales medidos cuyo promedio no se haya obtenido tal como se describe anteriormente.

## **9 INFORME SOBRE EL ENSAYO**

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en el apéndice 1 de la parte 10 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de material, a saber, material de superficie de los revestimientos de mamparos, paredes o cielos rasos y si incluye las estructuras de soporte, y, en tal caso, cómo las incluye;

- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;
- 10 descripción del producto sometido a ensayo que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, junto con detalles de la fabricación del producto;
- .11 descripción de la muestra que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, orientaciones en el horno sometidas a ensayo y cara sometida a ensayo y su construcción;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 resultados del ensayo (véase el anexo F de la norma ISO 9705):
  - .1 tiempo/flujo calorífico incidente en el medidor situado en el centro del piso;
  - .2 tiempo/flujo volumétrico en el conducto de extracción;
  - .3 tiempo/régimen de desprendimiento de calor y, si hay un quemador, tiempo/desprendimiento de calor del quemador;
  - .4 tiempo/producción de monóxido de carbono a la temperatura y la presión de referencia;
  - .5 tiempo/producción de dióxido de carbono a la temperatura y la presión de referencia;
  - .6 tiempo/producción de humo opaco a la temperatura real del flujo en el conducto;
  - .7 descripción de la evolución del incendio (fotografías); y
  - .8 resultados de la calibración conforme a lo dispuesto en el párrafo 10.2 de la norma ISO 9705;
- .16 clasificación del material; y
- .17 la declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

## 10 OTRAS REFERENCIAS

También se tendrán en cuenta las siguientes secciones de la norma ISO 9705:

- .1 anexo A – *Recommended ignition sources;*
- .2 anexo B – *Alternative ignition sources;*
- .3 anexo C – *Instrumentation of test room;*
- .4 anexo D – *Design of exhaust system;*
- .5 anexo E – *Instrumentation in exhaust duct;*
- .6 anexo F – *Calculation;*
- .7 anexo G – *Specimen configurations; y*
- .8 anexo H – *Bibliography.*

## APÉNDICE 2

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA DETERMINAR EL RÉGIMEN DE DESPRENDIMIENTO DE CALOR, PRODUCCIÓN DE HUMO Y PÉRDIDA DE MASA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL MOBILIARIO Y OTROS COMPONENTES DE LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD

**Documentos de referencia:** norma ISO 5660-1, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method)*, y norma ISO 5660-2, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 2: Smoke production rate (dynamic measurement)*.

#### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el presente párrafo se describe un método que permite evaluar el régimen de desprendimiento de calor de una muestra expuesta en un plano de orientación horizontal a niveles controlados de irradiancia con un encendedor externo. El régimen de desprendimiento de calor se determina midiendo el consumo de oxígeno a partir de la concentración de oxígeno y el régimen de flujo del producto de la combustión. En este ensayo también se mide el tiempo hasta la ignición (producción continua de llamas).

#### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Los documentos normativos que se enumeran a continuación contienen disposiciones que a su vez constituyen disposiciones del presente apéndice.

ISO 291, *Plastics – Standard atmospheres for conditioning and testing*;

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing – Specifications*;

ISO 5660-1, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method)*;

ISO 5660-2, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 2: Smoke production rate (dynamic measurement)*; y

ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*.

ISO 14697, *Reaction to fire tests – Guidance on the choice of substrates for building and transport products*.

#### 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos del presente apéndice, se aplicarán los términos y las definiciones proporcionados en la norma ISO 13943, así como los siguientes:

3.1 *Superficie esencialmente plana:* superficie que no se desvía en más de 1 mm del plano en el que se encuentra.

3.2 *Destellos:* existencia de llamas en la superficie o por encima de la superficie de la muestra durante intervalos inferiores a un segundo.

3.3 *Ignición:* comienzo de la producción continua de llamas según se define en el párrafo 3.10.

3.4 *Irradiancia (en un punto de una superficie)*: cociente entre el flujo radiante incidente en un elemento infinitesimal de la superficie que contiene el punto y la superficie de ese elemento.

**Nota:** El calentamiento por convección es insignificante cuando la muestra se encuentra en un plano de orientación horizontal. Por esta razón se utiliza el término "irradiación" en lugar de "flujo calorífico" en esta parte de la norma ISO 5660, puesto que expresa mejor el modo esencialmente radiativo en que se produce la transferencia térmica.

3.5 *Material*: una sola sustancia básica o mezcla dispersa de manera uniforme, por ejemplo metal, piedra, madera, hormigón, fibra mineral y polímeros.

3.6 *Orientación*: plano en el que se encuentra la cara expuesta de la muestra durante el ensayo, con la cara vertical u horizontal hacia arriba.

3.7 *Principio del consumo de oxígeno*: relación proporcional entre la masa de oxígeno consumido durante la combustión y el calor desprendido.

3.8 *Producto*: material, material compuesto o conjunto del cual se requiere información.

3.9 *Muestra*: pieza representativa del producto que se va a someter a ensayo junto con cualquier sustrato o tratamiento.

**Nota:** En el caso de tipos determinados de productos, por ejemplo, productos que contienen un colchón de aire intermedio o juntas, tal vez no sea posible preparar muestras representativas de las condiciones del uso al que estén destinados (véase el párrafo 7).

3.10 *Producción continua de llamas*: presencia de llamas durante periodos de más de 10 segundos en la totalidad o parte de la superficie de la muestra.

3.11 *Producción intermitente de llamas*: presencia de llamas durante periodos de entre 1 y 10 segundos en la totalidad o parte de la superficie de la muestra.

## 4 SÍMBOLOS

Véase el cuadro 1 de la norma ISO 5660-1.

## 5 PRINCIPIO

5.1 El presente método de ensayo se basa en la observación de que, en general, el calor neto de la combustión es proporcional a la cantidad de oxígeno necesaria para la combustión. La relación es de aproximadamente  $13,1 \times 10^3$  kJ de calor desprendido por kilogramo de oxígeno consumido. Las muestras utilizadas en el ensayo se queman en las condiciones del aire ambiente mientras se someten a una irradiación externa predeterminada que oscila entre 0 y  $100 \text{ kW/m}^2$ , y se miden las concentraciones de oxígeno y los caudales de los gases de escape.

5.2 Con este método de ensayo se puede evaluar la posible contribución del producto sometido a ensayo a la evolución del régimen de calor desprendido durante su intervención en el incendio. Estas propiedades se determinan utilizando pequeñas muestras representativas.



## **6 APARATO**

6.1 El aparato de ensayo, incluidos un radiador eléctrico en forma de cono, el sistema de los gases de escape con los instrumentos de medición del flujo, el sistema de muestreo y análisis de gases, el portamuestras y otro equipo periférico necesario, así como la calibración del aparato de ensayo, se ajustarán a lo dispuesto en la norma ISO 5660-1.

6.2 El aparato de ensayo para medir el régimen de producción de humo se ajustará a lo dispuesto en la norma ISO 5660-2.

## **7 IDONEIDAD DE UN PRODUCTO PARA EL ENSAYO**

### **7.1 Características de la superficie**

7.1.1 Todo producto que tenga una de las propiedades siguientes puede someterse a ensayo:

- .1 una superficie expuesta esencialmente plana;
- .2 una irregularidad superficial distribuida uniformemente sobre la superficie expuesta, a condición de que:
  - .1 al menos el 50 % de la superficie de un área representativa de 100 mm de lado se encuentre a una profundidad de 10 mm respecto de un plano que pasa por los puntos más altos de la superficie expuesta, o
  - .2 en el caso de superficies que presenten grietas, fisuras u orificios cuya profundidad exceda de 10 mm, la anchura de las grietas, fisuras u orificios no excederá de 10 mm y la extensión total de dichas grietas, fisuras u orificios en la superficie no excederá del 30 % de un área representativa de 100 mm de lado de la superficie expuesta.

7.1.2 Cuando una superficie expuesta no cumpla las prescripciones de los párrafos 7.1.1.1 o 7.1.1.2, el producto se someterá a ensayo en una forma modificada que cumpla en la mayor medida posible las prescripciones del presente párrafo. En el informe sobre el ensayo se precisará que el producto se ha sometido a ensayo en forma modificada y se describirá claramente la modificación.

### **7.2 Productos asimétricos**

Un producto sometido a este ensayo puede tener caras diferentes o presentar laminaciones de distintos materiales dispuestos en orden diferente respecto de las dos caras. Si existe la posibilidad de que, durante el uso, cualquiera de las dos caras pueda quedar expuesta en una sala, cavidad o espacio vacío, ambas caras se someterán a ensayo.

### **7.3 Materiales de tiempo de combustión breve**

En el caso de muestras de tiempo de combustión breve (tres minutos o menos), se medirá el régimen de desprendimiento de calor a intervalos de dos segundos como máximo. Cuando el tiempo de combustión sea superior, los intervalos podrán ser de cinco segundos.

## **7.4 Muestras compuestas**

En el ensayo podrán utilizarse muestras compuestas a condición de que se preparen del modo que se indica en el párrafo 8.3 y se expongan de una manera representativa de las condiciones del uso al que esté destinado el producto de que se trate.

## **7.5 Materiales inestables en cuanto a sus dimensiones**

7.5.1 Las muestras que se hinchan o se deforman de tal modo que entran en contacto con la bujía de encendido antes de la ignición, o con la parte inferior del calentador de cono después de la ignición, se someterán a ensayo de manera que haya una separación de 60 mm entre la placa de asiento del calentador de cono y la superficie superior de la muestra. En este caso la calibración del calentador se realizará con el medidor del flujo calorífico situado a 60 mm por debajo de la placa de asiento del calentador de cono. Debe destacarse que el tiempo hasta la ignición medido con esta separación no es comparable con el tiempo medido con una separación de 25 mm.

7.5.2 Otros productos inestables en cuanto a sus dimensiones, por ejemplo, los productos que se comban o menguan durante los ensayos, se sujetarán de modo que no experimenten un movimiento excesivo. Esto se realizará con cuatro trozos de alambre del modo que se describe a continuación. Se utilizarán trozos de alambre de  $1 \pm 0,1$  mm de diámetro y 350 mm de largo como mínimo. La muestra se preparará del modo común descrito en el párrafo 8. A continuación se atará un alambre alrededor del conjunto compuesto por el portamuestras y el marco de retención, de modo que quede paralelo a uno de los cuatro lados del conjunto y con una separación aproximada de 20 mm del mismo. Los extremos se enrollarán de manera que el alambre quede tirante contra el marco de retención. El alambre que sobre de la parte enrollada se cortará antes del ensayo. Los tres alambres restantes se atarán alrededor del conjunto compuesto por el portamuestras y el marco de retención de un modo similar, paralelo a los otros tres lados.

## **8 CONSTRUCCIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS**

### **8.1 Muestras**

8.1.1 La muestra será representativa de las condiciones de uso al que esté destinado el material, incluidos todos los acabados de superficie.

8.1.2 En el caso de materiales aislantes combustibles que estén protegidos por planchas metálicas o sean identificables como elementos distintos, el aislamiento se someterá a ensayo sin la protección de la superficie.

8.1.3 En todos los ensayos se utilizará un marco achaflanado para las muestras. El nivel de irradiancia se fijará en  $50 \text{ kW/m}^2$  para los tres ensayos. El ensayo se dará por terminado cuando hayan transcurrido 20 minutos desde el inicio de la exposición. Se recogerán datos durante otros dos minutos después de que se termine el ensayo, con objeto de garantizar que se dispone de datos de la duración total del ensayo después del desplazamiento temporal para tener en cuenta las demoras de algunos instrumentos.

8.1.4 Se someterán a ensayo tres muestras, al nivel de irradiancia seleccionado de  $50 \text{ kW/m}^2$  y para cada superficie expuesta distinta.

8.1.5 Las muestras serán representativas de las condiciones de uso al que esté destinado el material, incluidos todos los acabados de superficie, y serán cuadradas, de  $100 \pm 2$  mm de lado.

8.1.6 Los productos de espesor normal igual o inferior a 50 mm se someterán a ensayo con todo su espesor.

8.1.7 En el caso de productos de espesor normal superior a 50 mm, se obtendrán las muestras necesarias recortando la cara no expuesta hasta reducirla a un espesor de 50 mm.

8.1.8 Cuando se corten muestras de productos de superficie irregular, el punto más alto de la superficie se situará en el centro de la muestra.

8.1.9 Los conjuntos se someterán a ensayo tal como se especifica en 8.1.3 o en 8.1.4, según proceda. Sin embargo, cuando se utilicen materiales o materiales compuestos delgados para construir un conjunto, la naturaleza de cualquier estructura subyacente puede afectar considerablemente a las características de ignición y combustión de la superficie expuesta.

8.1.10 Se tendrá en cuenta la influencia de las capas subyacentes y se procurará que los resultados obtenidos en el ensayo realizado con cualquier conjunto se correspondan con su utilización en la práctica.

8.1.11 Cuando el producto sea un material o material compuesto que normalmente vaya fijo a un sustrato bien definido, se someterá a ensayo junto con ese sustrato utilizando la técnica de fijación recomendada, por ejemplo, unido con el adhesivo apropiado o fijado por medios mecánicos. En caso de no haber un sustrato único o bien definido, se seleccionará un sustrato apropiado para el ensayo con arreglo a la norma ISO 14697.

8.1.12 Los productos de espesor inferior a 6 mm se someterán a ensayo con un sustrato representativo de las condiciones de uso al que estén destinados, de modo que el espesor total de la muestra sea igual o superior a 6 mm.

## **8.2 Acondicionamiento de las muestras**

8.2.1 Antes del ensayo, las muestras se acondicionarán hasta alcanzar una masa constante a una temperatura de  $23 \pm 2$  °C y una humedad relativa de  $50 \pm 5$  %, con arreglo a la norma ISO 554.

8.2.2 Se considera que se ha alcanzado una masa constante cuando dos pesadas sucesivas, llevadas a cabo en un intervalo de 24 horas, no difieren en más del 0,1 % de la masa de la muestra de ensayo, o de 0,1 g si este valor es superior.

8.2.3 Los materiales como las poliamidas, que requieren un acondicionamiento de más de una semana para su estabilización, pueden someterse a ensayo después de acondicionarse con arreglo a la norma ISO 291. Este periodo no será inferior a una semana y se describirá en el informe sobre el ensayo.

## **8.3 Preparación**

### **8.3.1 Envoltura de las muestras**

8.3.1.1 La muestra acondicionada se envolverá en una sola hoja de papel de aluminio, de entre 0,025 y 0,04 mm de espesor, con la cara brillante hacia la muestra. El papel de aluminio se habrá cortado de modo que sea suficiente para cubrir el fondo y los lados de la muestra y que sobresalga 3 mm como mínimo de la superficie superior de la muestra. La muestra se colocará en el centro del papel de aluminio y se envolverán el fondo y los lados. El papel de aluminio que sobre por encima de la superficie superior se cortará, si es

necesario, de modo que no se extienda por encima de la cara superior de la muestra. El papel de aluminio que sobre en las esquinas se doblará de modo que las envuelva y cubra ajustadamente la superficie superior de la muestra. Tras la envoltura, la muestra se colocará en el portamuestras y se cubrirá con un bastidor de retención. Tras finalizar el procedimiento ninguna parte del papel de aluminio será visible.

8.3.1.2 En el caso de muestras blandas podrá utilizarse una muestra simulada que tenga el mismo espesor que la muestra que vaya a someterse a ensayo con objeto de dar forma previamente al papel de aluminio.

### 8.3.2 Preparación de las muestras

Todas las muestras se someterán a ensayo con el marco de retención. Se tomarán las siguientes medidas a fin de preparar una muestra para el ensayo:

- .1 colóquese el marco de retención hacia abajo sobre una superficie plana;
- .2 insértese la muestra envuelta en papel de aluminio en el marco con la superficie expuesta hacia abajo;
- .3 colóquense encima capas de fibra refractaria (espesor nominal: 13 mm, densidad nominal: 65 kg/m<sup>3</sup>) hasta que una capa entera como mínimo, y no más de dos capas, cubran el borde del marco;
- .4 colóquese el portamuestras en el marco, sobre la fibra refractaria, y presiónese hacia abajo; y
- .5 ajústese el marco de retención al portamuestras.

## 9 ENTORNO DE ENSAYO

El aparato se colocará en un entorno esencialmente libre de corrientes de aire, con una humedad relativa de entre el 20 % y el 80 % y una temperatura de entre 15 °C y 30 °C.

## 10 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

### 10.1 Precauciones generales

**Advertencia:** A fin de que se tomen las precauciones necesarias para proteger la salud, se advierte a todas las personas que participen en los ensayos de exposición al fuego que la exposición de las muestras de ensayo puede producir gases tóxicos o perjudiciales.

El procedimiento de ensayo conlleva el uso de temperaturas elevadas y procesos de combustión. Por consiguiente, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras o la ignición de objetos extraños o prendas de vestir. La persona que realiza el ensayo utilizará guantes de protección para insertar y retirar las muestras de ensayo. No se tocarán ni el calentador de cono ni sus elementos mientras estén calientes, excepto con guantes de protección. Se tendrá cuidado de no tocar nunca el encendedor de chispa, el cual funciona a una tensión elevada (10 kV). Antes del ensayo, se comprobará que el sistema de extracción de gases del aparato funciona correctamente y que evacua en un sistema de extracción del edificio con la capacidad adecuada. No puede descartarse totalmente la posibilidad de que se produzca la expulsión violenta de material fundido caliente o de fragmentos afilados de algunos tipos de muestras cuando se expongan al calor, y, por tanto, es fundamental llevar gafas de protección.

## 10.2 Preparación inicial

10.2.1 Compruébense el separador de CO<sub>2</sub> y el separador final de humedad. Si es necesario, cámbiense los materiales absorbentes. Extráigase el agua que pueda haberse acumulado en la cámara de separación del dispositivo de absorción en frío. La temperatura normal de funcionamiento del dispositivo no superará los 4 °C.

Si durante la comprobación se abre cualquiera de los separadores o filtros del conducto del sistema de muestreo de gases, se comprobará que este sistema no presenta fugas (con la bomba de muestreo conectada), por ejemplo, introduciendo nitrógeno puro, al mismo caudal y presión que los gases de las muestras, utilizando una fuente de nitrógeno conectada lo más cerca posible del anillo de muestreo. El analizador de oxígeno indicará entonces 0.

10.2.2 Ajústese la distancia entre la placa de asiento del calentador de cono y la superficie superior de la muestra.

10.2.3 Enciéndanse el calentador de cono y el extractor. No se interrumpirá diariamente el suministro eléctrico de los analizadores de gas, la balanza y el transductor de presión.

10.2.4 Fíjese el caudal de gases de escape a  $0,024 \pm 0,002$  m<sup>3</sup>/s.

10.2.5 Efectúense los procedimientos de calibración prescritos en el párrafo 10.2 de la norma ISO 9705. Colóquese una barrera térmica sobre la balanza (por ejemplo, un portamuestras vacío con una manta de fibra refractaria o una pantalla contra la radiación enfriada por agua) durante el calentamiento y entre los ensayos a fin de evitar toda transferencia excesiva de calor a la balanza.

## 10.3 Procedimiento

10.3.1 Inicio de la compilación de datos

Compilación de los datos de referencia. El intervalo de exploración será de dos segundos.

10.3.2 Colóquese la pantalla contra la radiación. Retírese la barrera térmica que protege a la balanza. Colóquense el portamuestras y la muestra sobre la balanza, dispuestos con arreglo a lo estipulado en el párrafo 8.3. La pantalla contra la radiación tendrá una temperatura inferior a 100 °C inmediatamente antes de la inserción.

10.3.3 Introdúzcase la bujía de encendido y retírese la pantalla contra la radiación en el orden correcto según el tipo de pantalla utilizada, tal como se describe a continuación:

En el caso de pantallas de tipo a) (véase la norma ISO 5660-1), retírese la pantalla e iníciase el ensayo. Colóquese y actívese el encendedor en el intervalo de un segundo después de retirar la pantalla.

En el caso de pantallas de tipo b) (véase la norma ISO 5660-1), retírese la pantalla en el intervalo de 10 segundos después de la inserción e iníciase el ensayo. Colóquese y actívese el encendedor en el intervalo de un segundo después de retirar la pantalla.

10.3.4 Anótense las horas en que se observen destellos o la producción intermitente de llamas. Cuando tenga lugar la producción continua de llamas, anótense la hora, apáguese la chispa y retírese el encendedor. Si la llama se extingue después de apagar la chispa, insértese de nuevo el encendedor y enciéndase la chispa en un intervalo de cinco segundos, manteniéndola hasta que concluya totalmente el ensayo. Anótense estos pormenores en el informe sobre el ensayo (párrafo 12).

10.3.5 Se compilan todos los datos hasta que:

- .1 hayan transcurrido 22 minutos después de haber comenzado la producción continua de llamas (el intervalo de 22 minutos comprende un periodo de ensayo de 20 minutos y un periodo adicional posterior al ensayo de 2 minutos para compilar los datos que serán objeto de desplazamiento temporal);
- .2 hayan transcurrido 20 minutos y la muestra no se haya encendido;
- .3 el valor de  $XO_2$  vuelva a ser el mismo que se dio antes del ensayo, con un margen de 100 partes por millón de la concentración de oxígeno durante 10 minutos; o
- .4 la masa de la muestra se reduzca a cero,

si esto último se produce antes, pero, en cualquier caso, la duración mínima del ensayo será de cinco minutos. Obsérvense y anótense los cambios físicos de la muestra, tales como derretimiento, hinchamiento y agrietamiento.

10.3.6 Retírense la muestra y el portamuestras y colóquese la barrera térmica sobre la balanza.

10.3.7 Se someterán a ensayo tres muestras y se informará de ello según se indica en el párrafo 12. Se compararán los valores medios de desprendimiento de calor obtenidos a los 18 segundos de las tres muestras. Si cualquiera de estos valores medios difiere en más del 10 % de la media aritmética de los tres valores obtenidos, se someterá a ensayo otro grupo de tres muestras. En tales casos, se consignará la media aritmética del conjunto de seis valores obtenidos.

**Nota:** Los datos del ensayo tendrán una validez limitada si la muestra se derrite hasta tal punto que rebosa del portamuestras, se produce un astillamiento explosivo o la muestra se hincha de manera excesiva y entra en contacto con el encendedor o la placa de asiento del calentador.

## 11 CÁLCULOS

11.1 El tiempo hasta la ignición, el régimen de desprendimiento de calor y el desprendimiento de calor total se medirán y calcularán de conformidad con lo dispuesto en las normas ISO 5660-1 e ISO 5660-2.

11.2 Los promedios en el tiempo del régimen de producción de humo y el régimen de desprendimiento de calor se calcularán utilizando los valores reales obtenidos que aún no se hayan promediado.

11.3 Los promedios móviles del régimen de desprendimiento de calor durante 30 segundos (HRR30) y de producción de humo durante 30 segundos (SPR30) se calcularán de modo que se obtenga el valor medio durante el intervalo comprendido entre los 15 segundos previos y los 15 segundos posteriores al momento en cuestión. En el caso de los primeros y los últimos 30 segundos se aplica lo siguiente:

- .1 al calcular el promedio, para los primeros 30 segundos del ensayo también se utilizarán los valores anteriores a la ignición de la fuente, es decir, un índice de producción de humo igual a 0; y
- .2 para los últimos 30 segundos del ensayo, se utilizará el valor obtenido a los 20 minutos, se asignará dicho valor a otros 30 segundos hasta llegar a 20 minutos y 30 segundos y se calculará el promedio.

11.4 El valor máximo del promedio móvil del régimen de producción de humo durante 30 segundos (SPR30max) y el valor máximo del promedio móvil del régimen de desprendimiento de calor durante 30 segundos (HRR30max) se obtienen calculando los valores máximos de SPR30 y HRR30, respectivamente.

## 12 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo deberá contener, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en el apéndice 2 de la parte 10 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y dirección del fabricante o proveedor, si se conoce;
- .7 tipo de material, es decir, componente del mobiliario, revestimientos o acabados de la superficie, etc.;
- .8 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .9 descripción del procedimiento de muestreo, si procede;

- .10 descripción del producto sometido a ensayo que incluya densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, junto con detalles de la fabricación del producto;
- .11 descripción de la muestra, incluidos aspectos tales como densidad y/o masa por unidad de superficie, espesor y dimensiones, color, número de capas y cantidad aplicada, orientaciones en el horno sometidas a ensayo y cara sometida a ensayo y su construcción;
- .12 fecha de llegada de la muestra;
- .13 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .14 fecha del ensayo;
- .15 condiciones del ensayo:
  - .1 constante de calibración del caudal a través del orificio (C) (véase la norma ISO 5660-1);
  - .2 nivel de irradiancia ( $50 \text{ kW/m}^2$ ) y caudal del sistema de extracción expresado en  $\text{m}^3/\text{s}$ ; y
  - .3 número de muestras repetidas sometidas a ensayo en las mismas condiciones (será un mínimo de tres, excepto en los ensayos preliminares);
- .16 resultados del ensayo:
  - .1 tiempo hasta la ignición de cada muestra, expresado en segundos;
  - .2 duración del ensayo de cada muestra, normalmente 20 minutos;
  - .3 para cada muestra, promedio móvil del régimen de desprendimiento de calor durante 30 segundos (HRR30), expresado en  $\text{kW/m}^2$ , y promedio móvil del régimen de producción de humo durante 30 segundos (SPR30), expresado en  $\text{m}^2/\text{s}$ , representados en forma de curva y registrados durante todo el ensayo de cada muestra;
  - .4 para cada muestra, valor máximo del promedio móvil del régimen de desprendimiento de calor durante 30 segundos (HRR30max), expresado en  $\text{kW/m}^2$ , y valor máximo del promedio móvil del régimen de producción de humo durante 30 segundos (SPR30max), expresado en  $\text{m}^2/\text{s}$ ;
  - .5 desprendimiento de calor total de cada muestra, expresado en  $\text{kJ/m}^2$ ;
  - .6 observaciones adicionales, como la producción intermitente de llamas o los destellos; y
  - .7 dificultades experimentadas en el ensayo, si las hubo;
- .17 clasificación del material; y



.18 la declaración:

"Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

### 13 OTRAS REFERENCIAS

A los efectos de este apéndice 2, también se tendrán en cuenta las siguientes secciones de la norma ISO 5660-1:

- .1 anexo A: *Commentary and guidance notes for operators;*
- .2 anexo B: *Resolution, precision and bias;*
- .3 anexo C: *Mass loss rate and effective heat of combustion;*
- .4 anexo D: *Testing in the vertical orientation;*
- .5 anexo E: *Calibration of the working heat flux meter;*
- .6 anexo F: *Calculation of heat release with additional gas analysis;*
- .7 anexo G: *Specimen configurations;* y
- .8 anexo H: *Bibliography.*

## **PARTE 11 – ENSAYO DE LAS DIVISIONES PIORRESISTENTES DE LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD**

### **1 APLICACIÓN**

Cuando los elementos de construcción que se utilicen en las naves de gran velocidad deban tener propiedades pirorresistentes, cumplirán lo dispuesto en la presente parte. Tales elementos de construcción comprenden mamparos, cubiertas, cielos rasos, revestimientos y puertas pirorresistentes.

### **2 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO**

Las divisiones pirorresistentes de las naves de gran velocidad se someterán a ensayo y se evaluarán de conformidad con el procedimiento de ensayo de exposición al fuego especificado en el apéndice de la presente parte.

### **3 PRESCRIPCIONES ADICIONALES**

3.1 Los materiales utilizados en las divisiones pirorresistentes serán incombustibles o pirorrestrictivos, propiedades que se verificarán de conformidad con lo dispuesto en las partes 1 y 10 del presente anexo, respectivamente.

3.2 La parte 3 del presente anexo también es aplicable a determinados elementos de construcción, tales como ventanas, válvulas de mariposa contra incendios y manguitos de paso para tuberías y cables.

3.3 La parte 4 del presente anexo también es aplicable cuando, en caso de incendio, se requiera que funcione un sistema de control de las puertas contra incendios.

3.4 Si en las divisiones pirorresistentes se permite el uso de enchapados combustibles junto con sustratos incombustibles, se verificarán las características de débil propagación de la llama de tales enchapados, si así se requiere, de conformidad con lo dispuesto en la parte 5 del presente anexo.

## APÉNDICE

### PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL FUEGO PARA LAS DIVISIONES PIRRRESISTENTES DE LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD

#### 1 Generalidades

1.1 De conformidad con las disposiciones del Código NGV 1994 o del Código NGV 2000, los elementos de construcción que se utilicen en las naves de gran velocidad tendrán propiedades pirorresistentes que sean satisfactorias a juicio de la Administración y serán aprobadas por ésta. En este contexto, "propiedad pirorresistente" es la capacidad de un elemento de construcción de aislar o proteger una zona de los efectos de un incendio en una zona contigua gracias a sus cualidades de separación durante el mismo. Tales elementos de construcción son mamparos, cubiertas, cielos rasos, revestimientos y puertas pirorresistentes.

1.1.1 Las divisiones pirorresistentes para riesgos moderados de incendio son "divisiones pirorresistentes de clase 30".

1.1.2 Las divisiones pirorresistentes para riesgos elevados de incendio son "divisiones pirorresistentes de clase 60".

1.2 Esta clasificación se expresará, por ejemplo, en la forma siguiente: "cubiertas pirorresistentes de clase 60 que soportan carga" y "mamparos pirorresistentes de clase 30 que no soportan carga"; es decir, se incluirá la orientación de la división y se indicará si la división en cuestión ha sido evaluada para determinar si soporta carga o no.

1.3 En general, los ensayos de divisiones pirorresistentes y la elaboración del informe se llevarán a cabo de conformidad con lo prescrito en la parte 3 del presente anexo. Las interpretaciones adicionales, adaptaciones y/o prescripciones complementarias que puedan ser necesarias se encuentran detalladas en la presente parte.

1.4 El ensayo durará como mínimo 30 minutos para las divisiones pirorresistentes de clase 30, y 60 minutos como mínimo para las divisiones pirorresistentes de clase 60, o un tiempo intermedio de protección contra incendios permitido conforme con lo dispuesto en el Código NGV 2000.

1.5 Durante el tiempo que corresponde a su clase (véase 1.4 *supra*) se satisfarán los criterios de comportamiento siguientes por lo que respecta al aislamiento y la integridad:

- .1 aislamiento: el aumento medio de temperatura de la cara no expuesta no será superior a 140 °C, y el aumento de temperatura registrado por cualquiera de los termopares situados en la cara no expuesta no será superior a 180 °C; y
- .2 integridad:
  - .1 no aparecerán llamas en la cara no expuesta;
  - .2 la almohadilla de algodón no entrará en ignición (es decir, llamas o incandescencia); y

- .3 no será posible pasar las galgas de espesor por ninguna abertura de la muestra, tal como se indica en el párrafo 8.4.4 del apéndice 1 de la parte 3.

1.6 En el presente anexo, el ensayo de las divisiones piroresistentes se describe en tres partes distintas, según se indica a continuación:

- .1 divisiones piroresistentes que no soportan carga;
- .2 divisiones piroresistentes que soportan carga y que tienen un núcleo estructural metálico, tal como se presupone en la parte 3 del presente anexo para divisiones de clase "A"; y
- .3 otras divisiones piroresistentes que soportan carga.

## **2 DIVISIONES PIORRESISTENTES QUE NO SOPORTAN CARGA**

El método adoptado para el ensayo de divisiones piroresistentes que no soportan carga se ajustará a las prescripciones para el ensayo de divisiones de clase "B" que figuran en la parte 3 del presente anexo, siempre que sea pertinente y apropiado.

## **3 DIVISIONES PIORRESISTENTES QUE SOPORTAN CARGA Y QUE TIENEN UN NÚCLEO ESTRUCTURAL METÁLICO, TAL COMO SE PRESUPONE EN LA PARTE 3 DEL PRESENTE ANEXO PARA DIVISIONES DE CLASE "A"**

3.1 El método adoptado para el ensayo de divisiones piroresistentes que soportan carga y que tienen un núcleo estructural metálico (de acero o aluminio) se ajustará a las prescripciones para el ensayo de divisiones de clase "A" que figuran en la parte 3 del presente anexo, siempre que sea pertinente y apropiado.

3.2 Si el núcleo estructural es de aluminio, su temperatura media no subirá en ningún momento más de 200 °C por encima de su temperatura inicial durante el tiempo que corresponde a su clase (véase 1.4 *supra*).

## **4 DIVISIONES PIORRESISTENTES QUE SOPORTAN CARGA**

4.1 El método adoptado para el ensayo de otras divisiones piroresistentes que soportan carga se ajustará a las prescripciones para el ensayo de divisiones de clase "B" que figuran en la parte 3 del presente anexo, siempre que sea pertinente y apropiado.

4.2 Además, dichas divisiones se someterán a ensayo con la carga estática prescrita y mantendrán su capacidad de soporte de carga durante el tiempo que corresponde a su clase (véase 1.4 *supra*)

### **4.3 Naturaleza de las muestras de ensayo**

4.3.1 La construcción, el montaje y el refuerzo de la muestra de ensayo serán semejantes a los utilizados en la práctica.

4.3.2 En las divisiones verticales (mamparos), las dimensiones mínimas totales de la parte expuesta de la muestra de ensayo serán las siguientes: 2 440 mm de anchura y 2 500 mm de altura, o su altura total cuando ésta sea inferior a 2 500 mm.

4.3.3 En las divisiones horizontales (cubiertas), las dimensiones mínimas totales de la parte expuesta de la muestra de ensayo serán las siguientes: 2 440 mm de anchura y 3 040 mm de longitud (extensión), o su longitud total cuando ésta sea inferior a 3 040 mm.

#### **4.4 Montaje de la muestra de ensayo**

4.4.1 Las muestras verticales de ensayo estarán soportadas solamente en su parte superior e inferior, y no tendrán soporte alguno a lo largo de sus bordes verticales.

4.4.2 Las muestras horizontales de ensayo estarán soportadas solamente en sus dos extremos, y no tendrán soporte alguno a lo largo de los bordes paralelos a la longitud.

#### **4.5 Carga estática**

4.5.1 Los siguientes niveles de carga se aplicarán uniformemente, en la medida de lo posible, a lo largo del borde superior de la muestra vertical o sobre la superficie de la muestra horizontal:

- .1 mamparos: 7,0 kN/m de la anchura; y
- .2 cubiertas: 3,5 kN/m<sup>2</sup> de la superficie.

La carga se puede aplicar por medios hidráulicos, mecánicos o utilizando pesos.

4.5.2 El equipo de carga podrá simular las condiciones de carga que resulten apropiadas para el elemento de construcción sometido a ensayo y podrá asimismo mantener la carga de ensayo a un valor constante (con un margen de  $\pm 5$  % del valor requerido) sin modificar su distribución durante el periodo que corresponde a la capacidad de soporte de carga. Dicho equipo no afectará considerablemente la termotransferencia a través de la muestra ni impedirá el uso de almohadillas aislantes de los termopares ni interferirá con la medición de la temperatura y/o deformación superficiales, y permitirá la observación general de la cara no expuesta.

4.5.3 Para las cubiertas, la superficie total de los puntos de contacto entre el equipo de carga y la superficie de la muestra de ensayo no será superior al 10 % de la superficie total de una muestra de ensayo horizontal. El equipo será capaz de detectar la deformación máxima y la tasa de deformación de la muestra de ensayo. Para los mamparos, el equipo de carga debe producir una carga aplicada uniformemente a la anchura total del mamparo.

4.5.4 Si el conjunto sometido a ensayo incluye elementos que soportan carga, como vigas, dichos elementos estarán expuestos al horno por todos sus lados, con la excepción del lado que esté en contacto con la muestra, y no estarán colocados a menos de 200 mm de las paredes del horno.

4.5.5 En la práctica, es posible que sea difícil generar una carga uniforme, especialmente en las cubiertas. Cuando se determine una distribución de carga que sea representativa de las condiciones normales que se indican en 4.4.2 y 4.5.1, el laboratorio examinará los grados de libertad, la fuerza cortante máxima y el momento flector.

4.5.6 Podrán utilizarse métodos de montaje y condiciones de carga diferentes de los indicados en 4.4.2 y 4.5.1. En ese caso, las condiciones de ensayo y la distribución de la carga deberán ser aceptables a juicio de la Administración.

4.5.7 El informe sobre el ensayo incluirá la aportación de justificaciones de las aproximaciones efectuadas para lograr una carga y montaje uniformes. El informe incluirá una descripción de la distribución de la carga en función de la fuerza, la superficie de contacto y la posición de dichos contactos.

4.5.8 La carga de ensayo se aplicará, como mínimo, 15 minutos antes del comienzo del periodo de calentamiento.

#### 4.6 Deformación

4.6.1 Para medir las deformaciones se empleará equipo que utilice técnicas mecánicas, ópticas o eléctricas. Los instrumentos para medir la flexión de la muestra de ensayo se colocarán de manera que permitan obtener datos sobre la cuantía y la tasa de flexión durante el ensayo de exposición al fuego.

4.6.2 La información sobre la deformación se registrará con una precisión de  $\pm 2$  mm durante el periodo de ensayo.

4.6.3 Por lo que respecta a los mamparos, se medirán la contracción axial y la flexión horizontal.

4.6.4 Por lo que respecta a las cubiertas, se medirá la flexión vertical.

#### 4.7 Criterios de comportamiento relativos a la capacidad de soporte de carga

Se considerará que la muestra de ensayo ha fallado cuando no pueda seguir soportando la carga de ensayo. El soporte de la carga de ensayo se determina evaluando el grado y la tasa de flexión. Dado que pueden producirse flexiones relativamente rápidas hasta alcanzarse las condiciones de estabilidad, los criterios de la tasa de flexión para cubiertas no se aplican hasta que se haya excedido una flexión de  $L/30$ . A los efectos de la presente parte, se aplicarán los criterios siguientes:

.1 mamparos:

.1 contracción axial límite de  $h/100$  m; y

.2 tasa límite de contracción axial de  $3 h/1\ 000$  mm/min,

donde:

$h$  = es la altura inicial (en milímetros); y

.2 cubiertas:

.1 flexión límite de  $(L)2/400$  d mm; y

.2 tasa límite de flexión de  $(L)2/9\ 000$  d mm/min,

donde:

$L$  = es la distancia entre apoyos de la muestra (en milímetros); y

$d$  = es la distancia desde la fibra extrema de la zona de compresión de proyecto hasta la fibra extrema de la zona de tensión de proyecto de la sección estructural (en milímetros).

## 5 INFORME SOBRE EL ENSAYO

El informe sobre el ensayo contendrá, como mínimo, la siguiente información. Se hará una distinción clara entre los datos aportados por el patrocinador y los datos obtenidos con el ensayo:

- .1 una referencia que indique que el ensayo se realizó de conformidad con lo dispuesto en la parte 11 del Código PEF 2010 (véase también .2 *infra*);
- .2 toda desviación del método de ensayo;
- .3 nombre y dirección del laboratorio que realiza el ensayo;
- .4 fecha y número de identificación del informe;
- .5 nombre y dirección del patrocinador;
- .6 nombre y/o identificación del producto sometido a ensayo;
- .7 nombre del fabricante de la muestra de ensayo y de los productos o componentes utilizados en su construcción;
- .8 tipo de producto, por ejemplo, mamparo, cielo raso, puerta, ventana, manguito de paso para conductos, etc.;
- .9 clasificación del ensayo conforme al párrafo 1.6;
- .10 detalles de la construcción de la muestra de ensayo, incluidos la descripción, dibujos y principales detalles de los componentes. Se facilitarán todos los detalles indicados en el párrafo 2. La descripción y los dibujos que se incluyan en el informe sobre el ensayo estarán basados, en la medida de lo posible, en información obtenida mediante una inspección de la muestra de ensayo. Cuando en el informe no se incluyan dibujos completos y detallados, el laboratorio refrendará el dibujo o los dibujos de la muestra que facilite la persona que solicite el ensayo y conservará como mínimo una copia del dibujo o dibujos refrendados; en este caso, en el informe se hará referencia al dibujo o los dibujos del solicitante, y se hará una declaración en la que se indique el método seguido para el refrendo de los mismos;
- .11 todas las propiedades de los materiales utilizados que afecten a la piroresistencia de la muestra de ensayo, junto con las mediciones del espesor, la densidad y, cuando corresponda, el contenido de humedad y/o orgánico del material o de los materiales aislantes, efectuadas por el laboratorio de ensayo;
- .12 método de aplicación de la carga y cantidad aplicada, si procede;
- .13 fecha de llegada de la muestra de ensayo;
- .14 pormenores del acondicionamiento de la muestra;
- .15 fecha del ensayo;

- .16 resultados del ensayo:
- .1 información sobre el emplazamiento de todos los termopares colocados en la muestra, junto con los datos tabulados obtenidos de cada termopar durante el ensayo. También se puede incluir una representación gráfica de los datos obtenidos. Se incluirá un dibujo que muestre claramente el emplazamiento de los diferentes termopares y los identifique en relación con los datos relativos a la temperatura/tiempo;
  - .2 cuando proceda, los aumentos medio y máximo de temperatura y el aumento medio de la temperatura del núcleo que se hayan registrado al finalizar el periodo correspondiente a los criterios de comportamiento del aislamiento aplicables a la clasificación pertinente o, si se da por terminado el ensayo por haberse excedido dichos criterios de aislamiento, las horas en que se excedieron las temperaturas límite; y
  - .3 la deformación máxima de la muestra. En el caso de puertas, la deformación máxima registrada en el centro de la puerta de muestra y el desplazamiento máximo de cada esquina de la hoja de la puerta en relación con el marco;
- .17 la clasificación obtenida por la muestra de ensayo se indicará en la forma de, por ejemplo, "mamparo de divisiones pirorresistentes de clase A-60 que soportan carga", es decir, incluyendo las condiciones de orientación de la división. En el informe sobre el ensayo se presentarán los resultados del modo siguiente, incluyendo las disposiciones sobre incombustibilidad, bajo el encabezamiento "Clasificación": "Un mamparo construido según se indica en el presente informe podrá considerarse un "mamparo de divisiones pirorresistentes de clase A-60 que soportan carga" de conformidad con lo dispuesto en la parte 11 del anexo 1 del Código PEF 2010.";
- .18 el nombre del representante de la Administración presente durante el ensayo. Si la Administración exige la notificación previa del ensayo y ningún representante lo presenció, el informe incluirá una nota en este sentido que indique lo siguiente:
- "Se notificó a ... (nombre de la Administración) ... el propósito de llevar a cabo el ensayo que se indica en el presente informe, pero no consideró necesario enviar un representante para presenciarlo."; y
- .19 la siguiente declaración:
- "Los resultados del ensayo se refieren al comportamiento de las muestras de un producto en las condiciones concretas en que se someten a ensayo y no se pretende que constituyan el único criterio para evaluar el riesgo de incendio que pueda entrañar el producto al ser utilizado."

\* \* \*



## ANEXO 2

### PRODUCTOS QUE SE PUEDEN INSTALAR SIN SER OBJETO DE ENSAYO Y/O APROBACIÓN

#### GENERALIDADES

En general, se considera que los productos y grupos de productos enumerados en el presente apéndice tienen las características de seguridad contra incendios indicadas a continuación, y que se pueden instalar sin necesidad de superar los ensayos ni obtener la aprobación requeridos en virtud de los procedimientos específicos de ensayo de exposición al fuego del presente Código por lo que respecta a las características específicas de seguridad del producto.

Los siguientes párrafos tienen el mismo número que las partes correspondientes del anexo 1 en que figuran las respectivas prescripciones de ensayo.

#### 1 MATERIALES INCOMBUSTIBLES

En general, se considera que los productos fabricados únicamente con vidrio, cemento, materiales cerámicos, piedra natural, unidades de mampostería y metales comunes o aleaciones son incombustibles y pueden instalarse sin ser objeto de ensayo y aprobación.

#### 2 MATERIALES QUE NO DESPRENDEN CANTIDADES EXCESIVAS DE HUMO NI PRODUCTOS TÓXICOS EN CASO DE INCENDIO

2.1 En general, se considera que los materiales incombustibles cumplen lo dispuesto en la parte 2 del anexo 1 sin que sea necesario efectuar ensayos adicionales.

2.2 En general, se considera que los materiales de superficie y los revestimientos primarios de cubierta en los que el desprendimiento total de calor ( $Q_t$ ) no sea superior a 0,2 MJ y el régimen máximo de desprendimiento de calor ( $Q_p$ ) no sea superior a 1 kW (ambos valores determinados de conformidad con la parte 5 del anexo 1) cumplen lo dispuesto en la parte 2 del anexo 1 sin que sea necesario efectuar ensayos adicionales.

2.3 Los materiales que satisfacen lo dispuesto en 2.2 *supra* están exentos de la necesidad de someterse a los ensayos de la norma ISO 1716. Se espera de ellos que satisfagan una prescripción relativa a un valor calorífico bruto máximo (por ejemplo, 45 MJ/m<sup>2</sup>) sin necesidad de efectuar ensayos adicionales.

2.4 En las naves de gran velocidad se considerará que los materiales pirorestrictivos cumplen lo dispuesto en la parte 2 del anexo 1 sin que sea necesario efectuar ensayos adicionales.

#### 3 DIVISIONES DE CLASES "A", "B" Y "F"

3.1 Los siguientes productos podrán instalarse sin necesidad de ensayo o aprobación:

<b>Clasificación</b>	<b>Descripción del producto</b>
Mamparo de clase "A-0"	Mamparo de acero cuyas dimensiones no son inferiores a las dimensiones mínimas que figuran a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>– espesor de las planchas: 4 mm</li><li>– refuerzos de 60 x 60 x 5 mm espaciados a intervalos de 600 mm o una estructura equivalente</li></ul>

Cubierta de clase "A-0"      Cubierta de acero cuyas dimensiones no son inferiores a las dimensiones mínimas que figuran a continuación:

- espesor de las planchas: 4 mm
- refuerzos de 95 x 65 x 7 mm espaciados a intervalos de 600 mm o una estructura equivalente

3.2      No obstante lo dispuesto en 3.1 *supra*, si se requiere que los materiales utilizados en divisiones de clases "A", "B" y "F" tengan otras características específicas (por ejemplo, incombustibilidad, débil propagación de la llama, etc.), cumplirán lo dispuesto en las partes correspondientes del anexo 1 del presente Código.

#### **4            SISTEMAS DE CONTROL DE LAS PUERTAS CONTRA INCENDIOS**

(sin anotaciones)

#### **5            SUPERFICIES CON CARACTERÍSTICAS DE DÉBIL PROPAGACIÓN DE LA LLAMA**

5.1      Se considera que los materiales incombustibles cumplen lo dispuesto en la parte 5 del anexo 1. Sin embargo, se prestará la debida atención al método de aplicación y fijación (por ejemplo, cola).

5.2      Se considera que los revestimientos primarios de cubierta clasificados como no fácilmente inflamables de conformidad con lo dispuesto en la parte 5 del anexo 1 cumplen lo dispuesto en relación con los revestimientos del piso.

5.3      En las naves de gran velocidad se considerará que las superficies y los materiales clasificados como materiales pirorestrictivos cumplen lo dispuesto en la parte 5 del anexo 1 sin que sea necesario efectuar un ensayo adicional.

#### **6            TEXTILES Y PELÍCULAS COLOCADOS VERTICALMENTE**

(sin anotaciones)

#### **7            MOBILIARIO TAPIZADO**

(sin anotaciones)

#### **8            ARTÍCULOS DE CAMA**

(sin anotaciones)

#### **9            MATERIALES PIRORESTRICTIVOS PARA NAVES DE GRAN VELOCIDAD**

(sin anotaciones)

#### **10          DIVISIONES PIRORESISTENTES DE LAS NAVES DE GRAN VELOCIDAD**

(sin anotaciones)

\* \* \*

ANEXO 3

MATERIALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y MÉTODOS DE ENSAYO PRESCRITOS PARA SU APROBACIÓN

**Cuadro 1 – Materiales de protección contra incendios y métodos de ensayo prescritos para su aprobación para buques de pasaje que transporten más de 36 pasajeros y naves de gran velocidad**

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	Parte 7 – Textiles y películas colocados verticalmente	Parte 8 – Mobiliario tapizado	Parte 9 – Artículos de cama	Parte 10 – ISO 9705 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 10 – ISO 5660 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 11 – A.754(18) (para el Código NGV 2000)	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Materiales incombustibles	X													5.3.1.2.1
Mamparos de clase "A"	X		X											3.2.3, 9.2.2.3
Mamparos de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.2.2.3
Mamparos de clase "C"	X												1	3.10, 9.2.2.3
Cubiertas de clase "A"	X		X											3.2.3, 9.2.2.3
Cubiertas de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.2.2.3
Revestimientos de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.2.2.3
Cielos rasos de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.2.2.3
Cielos rasos continuos de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.2.2.3.3
Puertas contraincendios de clase "A"	X		X											3.2.3, 9.4.1.1.2
Puertas contraincendios de clase "B"	X		X											3.4.1, 9.4.1.2.1
Ventanas de clase "A"	X		X											3.2.3, 9.4.1.3.1
Ventanas de clase "B"	X		X											3.2.3, 9.4.1.3.1

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	Parte 7 – Textiles y películas colocados verticalmente	Parte 8 – Mobiliario tapizado	Parte 9 – Artículos de cama	Parte 10 – ISO 9705 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 10 – ISO 5660 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 11 – A.754(18) (para el Código NGV 2000)	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Materiales de aislamiento térmico y acústico	X													5.3.1.1
Mamparos parciales	X												2	5.3.1.2.1
Válvulas de mariposa contra incendios			X											9.7.1.2.1
Manguitos de paso para cables			X											9.3.1
Manguitos de paso para tuberías			X											9.3.1
Sistemas de control de puertas contra incendios				X										9.4.1.1.4.15
Conductos de ventilación	X													9.7.1.1
Adhesivos (mamparo, cubierta, puerta y otras divisiones)					X									5.3.1.1
Superficies pintadas expuestas		X			X								3	5.3.2.4.1.1
Superficies cubiertas de láminas de aluminio, tapizadas o enchapadas expuestas		X			X							X	3	5.3.2.4.1.1
Superficies pintadas de lugares ocultos					X									5.3.2.4.1.2
Láminas de aluminio, tejidos o enchapados en superficies o rastreles de lugares ocultos					X							X		5.3.2.4.1.2
Cielos rasos y revestimientos	X												2	5.3.1.2.1

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	Parte 7 – Textiles y películas colocados verticalmente	Parte 8 – Mobiliario tapizado	Parte 9 – Artículos de cama	Parte 10 – ISO 9705 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 10 – ISO 5660 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 11 – A.754(18) (para el Código NGV 2000)	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Superficies de los revestimientos de mamparos y cielos rasos		X			X								4	5.3.2.4.1.1
Rastreles	X												2	5.3.1.2.1
Pantallas supresoras de corrientes de aire	X												2	5.3.1.2.1, 8.4
Pinturas, barnices y otros acabados de superficies interiores expuestas		X			X									6.2
Revestimientos del piso		X			X3									5.3.2.4.1
Conductos de ventilación combustibles					X									9.7.1.1.1 Los conductos transportan gases
Materiales de aislamiento para sistemas de producción de frío					X									5.3.1.1 Deben definirse los criterios
Acabados anticondensación					X									5.3.1.1
Revestimientos primarios de cubierta		X			X									4.4.4, 6.3
Cortinas – textiles colocados verticalmente						X								3.40.3, 9.2.2.3.2.2 6) Pueden tenerse en cuenta los criterios de toxicidad y opacidad
Mobiliario tapizado							X							3.40.6, 5.3.3 9.2.2.3.2.2 6)

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	Parte 7 – Textiles y películas colocados verticalmente	Parte 8 – Mobiliario tapizado	Parte 9 – Artículos de cama	Parte 10 – ISO 9705 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 10 – ISO 5660 (MSC.40(64) y MSC.90(71))	Parte 11 – A.754(18) (para el Código NGV 2000)	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
	Artículos de cama								X					
Divisiones pirorestrictivas									X					NGV 7.4.3.1
Cielos rasos pirorestrictivos									X					NGV 7.4.3.1
Revestimientos pirorestrictivos									X					NGV 7.4.3.1
Muebles empotrados pirorestrictivos										X				NGV 7.4.3.3.1
Muebles no fijos pirorestrictivos										X				NGV 7.4.3.3.1
Materiales de aislamiento térmico y acústico pirorestrictivo										X				NGV 7.4.3.3.2
Divisiones piroresistentes que no soportan carga											X			NGV 7.4.3.3.5
Divisiones piroresistentes que soportan carga, con núcleo metálico											X			NGV 7.2.1
Divisiones piroresistentes que soportan carga, sin núcleo metálico											X			NGV 7.2.1

- 1 Podrán utilizarse adhesivos que tengan características de débil propagación de la llama.
- 2 Salvo en los espacios de carga, carterías, pañoles de equipaje y compartimentos refrigerados de los espacios de servicio.
- 3 Sólo en los pasillos y troncos de escalera.
- 4 En los espacios de alojamiento o de servicio (excepto saunas) y puestos de control.
- \* En caso de valor calorífico bruto máximo, se prescribe menos de 45 MJ/m<sup>2</sup>.

**Cuadro 2 – Materiales de protección contra incendios y métodos de ensayo prescritos para su aprobación para buques de carga sujetos al método IC**

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Materiales incombustibles	X							5.3.1.2.2
Mamparos de clase "A"	X		X					3.2.3, 9.2.3
Mamparos de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.2.3
Mamparos de clase "C"	X						1	3.10, 9.2.3
Cubiertas de clase "A"	X		X					3.2.3, 9.2.3
Cubiertas de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.2.3
Revestimientos de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.2.3
Cielos rasos de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.2.3
Cielos rasos continuos de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.2.3.3
Puertas contraincendios de clase "A"	X		X					3.2.3, 9.4.2.1
Puertas contraincendios de clase "B"	X		X					3.4.1, 9.4.2.1
Ventanas de clase "A"	X		X					3.2.3, 4.5.2.3
Materiales de aislamiento térmico y acústico	X							5.3.1.1
Válvulas de mariposa contraincendios			X					9.7.1.2.1

Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Manguitos de paso para cables			X					9.3.1
Manguitos de paso para tuberías			X					9.3.1
Conductos de ventilación	X		X					9.7.1.1
Adhesivos (mamparo, cubierta, puerta y otras divisiones)					X			5.3.1.1
Superficies pintadas expuestas		X			X		3	5.3.2.4.2
Superficies cubiertas de láminas de aluminio, tapizadas o enchapadas expuestas		X			X	X	3	5.3.2.4.2
Superficies pintadas de lugares ocultos					X			5.3.2.4.2
Láminas de aluminio, tejidos o enchapados en superficies o rastreles de lugares ocultos					X	X		5.3.2.4.2
Cielos rasos y revestimientos	X						2	5.3.1.2.1
Superficies de los revestimientos de cielos rasos		X			X		4	5.3.2.4.1.1
Rastreles	X						2	5.3.1.2.1
Pantallas supresoras de corrientes de aire	X						2	5.3.1.2.1, 8.4
Pinturas, barnices y otros acabados de superficies interiores expuestas		X						6.2
Revestimientos del piso		X			X		3	5.3.2.4.1



Método de ensayo (Código PEF)  Muestra (productos)	Parte 1 Incombustibilidad	Parte 2 Producción de humo y toxicidad	Parte 3 Divisiones de clases "A", "B" y "F"	Parte 4 Sistemas de puertas	Parte 5 Inflamabilidad de las superficies	ISO 1716 – Potencial calorífico	Observaciones o notas	Regla aplicable del capítulo II-2 del Convenio SOLAS y del Código NGV
Conductos de ventilación combustibles					X			9.7.1.1.1
Materiales de aislamiento para sistemas de producción de frío					X			5.3.1.1
Acabados anticondensación					X			5.3.1.1
Revestimientos primarios de cubierta		X			X			4.4.4, 6.3

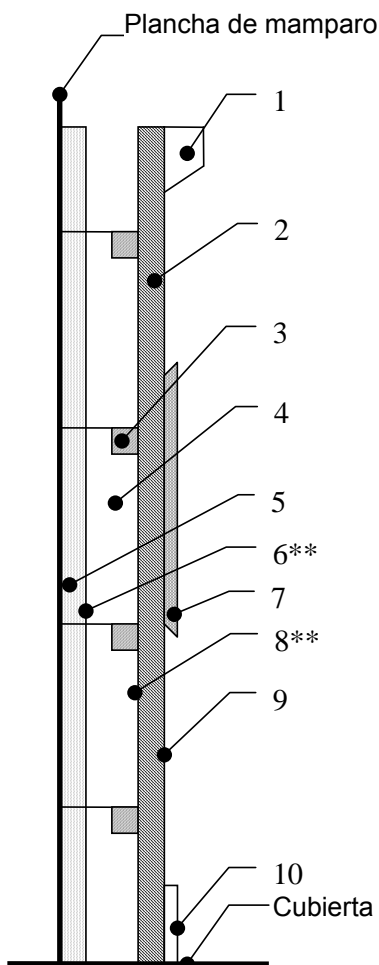
- 1 Podrán utilizarse adhesivos que tengan características de débil propagación de la llama.
- 2 Salvo en los espacios de carga, carterías, pañoles de equipaje y compartimentos refrigerados de los espacios de servicio.
- 3 Sólo en los pasillos y troncos de escalera.
- 4 En los espacios de alojamiento o de servicio (excepto saunas) y puestos de control.

\* \* \*

ANEXO 4

INTERPRETACIÓN DE LAS REGLAS 5.3 Y 6.2 DEL CAPÍTULO II-2  
 DEL CONVENIO SOLAS (MSC/Circ.1120)

**Cuadro 1 – Materiales utilizados en los buques de pasaje para los mamparos de los espacios de alojamiento definidos en la regla II-2/3.1 del Convenio SOLAS y prescripciones aplicables a los mismos (reglas 5.3 y 6.2)**



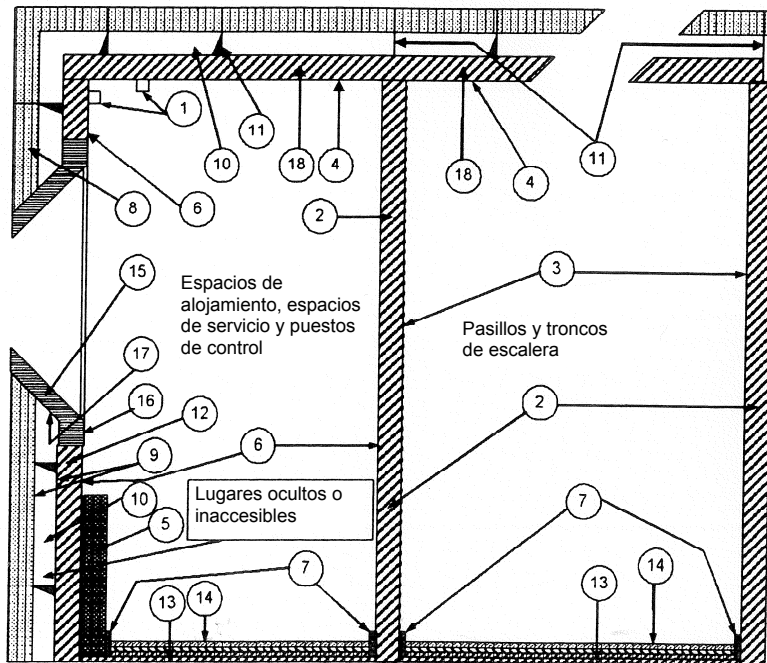
Materiales utilizados en los mamparos de los espacios de alojamiento definidos en la regla II-2/3.1					
Componentes de un mamparo	Prescripciones del capítulo II-2 del Convenio SOLAS para los componentes				
	Materiales incombustibles (5.3.1.1) (5.3.1.2.1)	Valor calorífico (5.3.2.2)	Volumen equivalente (5.3.2.3)	Débil propagación de la llama (5.3.2.4) <sup>*</sup>	Producción de humo y sustancias tóxicas (6.2)
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1 moldura			X		
2 panel de la pared (revestimiento)	X				
3 rastreles y soportes	X				
4 pantallas supresoras de corrientes de aire	X				
5 aislamiento	X				
6 superficie de aislamiento <sup>**</sup>				X (5.3.2.4.1.2)	
7 decoración			X		
8 superficie pintada <sup>**</sup> o tapizada o enchapada <sup>**</sup>		– X		X (5.3.2.4.1.2) X (5.3.2.4.1.2)	
9 superficie pintada o tapizada o enchapada		– X	X X	X (5.3.2.4.1.1) X (5.3.2.4.1.1)	X X
10 zócalo			X		

**Notas:**

\* Las superficies expuestas de pasillos y troncos de escalera a que hace referencia la regla II-2/5.3.2.4.1.1 incluyen los revestimientos del piso.

\*\* Cuando el panel de la pared forme parte integral del aislamiento contraincendios de conformidad con la regla II-2/9.2.2.3.3, sus componentes serán de un material incombustible.

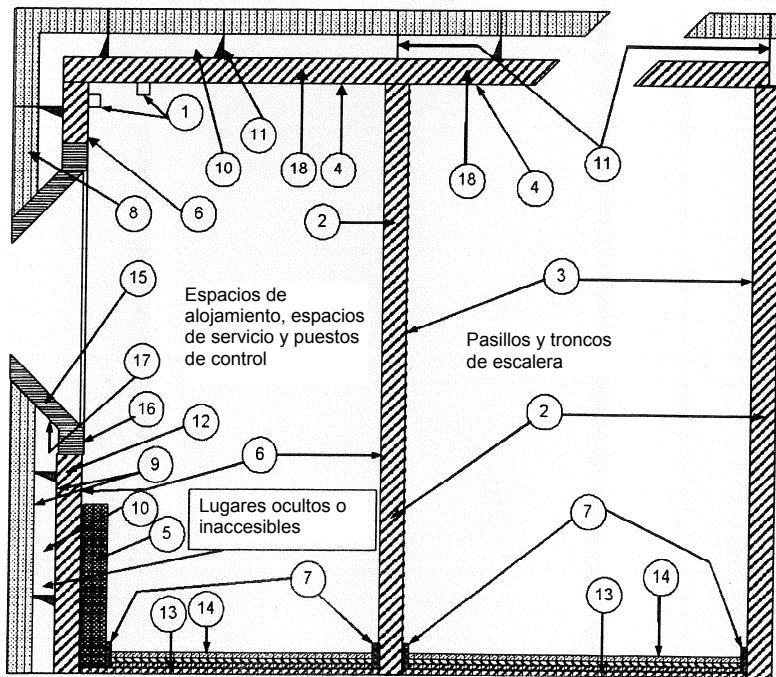
**Cuadro 2 – Reglas 5.3 y 6.2 – Materiales utilizados en los espacios de alojamiento de los buques de carga (método IC), tal como se definen en la regla II-2/3.1**



	Prescripciones para los componentes						
	A Materiales incombustibles (regla 5.3.1.2.2)	B Materiales incombustibles (regla 5.3.1.1)	C Débil propagación de la llama (regla 5.3.2.4)	D Volumen equivalente (regla 5.3.2)	E Valor calorífico (regla 5.3.2)	F Producción de humo (regla 6)	G No fácilmente inflamables (reglas 4.4.4 y 6)
1				X <sup>3)</sup>			
2	X <sup>4)</sup>						
3			X	X	X	X <sup>5)</sup>	
4			X	X <sup>3)</sup>	X <sup>2)</sup>	X <sup>5)</sup>	
5				X <sup>3)</sup>			
6				X <sup>3)</sup>	X <sup>2)</sup>	X <sup>5)</sup>	
7				X <sup>3)</sup>			
8		X <sup>1)</sup>					
9			X				
10	X <sup>4)</sup>						
11	X <sup>4)</sup>		X				
12	X <sup>4)</sup>						
13						X	X
14			X <sup>6)</sup>			X	
15	X <sup>4)</sup>						
16			X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	X <sup>2)</sup>	X	
17			X				
18	X <sup>4)</sup>						

1) Las barreras anticondensación utilizadas en las tuberías de los sistemas de producción de frío (véase UI SC102) podrán ser de materiales combustibles siempre que sus superficies tengan características de débil propagación de la llama (regla 5.3.1.1).  
 2) Cuando el material esté en mamparos, cielos rasos y revestimientos incombustibles utilizados en los espacios de alojamiento y de servicio (regla 5.3.2.2).  
 3) Se aplicará a los espacios de alojamiento y de servicio limitados por mamparos, cielos rasos y revestimientos incombustibles (regla 5.3.2.3).  
 4) Solo en pasillos y troncos de escalera que conduzcan a espacios de alojamiento y de servicio y puestos de control (regla 5.3.1.2.2).  
 5) Aplicable a pinturas, barnices y otros acabados (regla 6.2).  
 6) Solo en pasillos y troncos de escalera.

**Cuadro 3 – Reglas 5.3 y 6.2 – Materiales utilizados en los espacios de alojamiento de los buques de carga (método IIC-IIIC), tal como se definen en la regla II-2/3.1**



		Prescripciones para los componentes						
		A	B	C	D	E	F	G
		Materiales incombustibles (regla 5.3.1.2.2)	Materiales incombustibles (regla 5.3.1.1)	Débil propagación de la llama (regla 5.3.2.4)	Volumen equivalente (regla 5.3.2)	Valor calorífico (regla 5.3.2)	Producción de humo (regla 6)	No fácilmente inflamables (reglas 4.4.4 y 6)
1	Moldura				X			
2	Panel	X						
3	Superficies pintadas o enchapadas o tapizadas o de láminas de aluminio			X	X	X	X <sup>2)</sup>	
4	Superficies pintadas o enchapadas o tapizadas o de láminas de aluminio			X	X	X	X <sup>2)</sup>	
5	Panel decorativo				X			
6	Superficies pintadas o enchapadas o tapizadas o de láminas de aluminio				X	X	X <sup>2)</sup>	
7	Zócalo				X			
8	Aislamiento		X <sup>1)</sup>					
9	Superficies y pinturas en lugares ocultos o inaccesibles			X				
10	Pantallas supresoras de corrientes de aire	X						
11	Rastreles y soportes	X		X				
12	Revestimiento de pared	X						
13	Primera capa del revestimiento primario de cubierta						X <sup>3)</sup>	X
14	Acabados de pisos			X <sup>3)</sup>			X	
15	Caja de la ventana	X						
16	Superficie de la caja de la ventana			X	X	X	X	
17	Superficie de la caja de la ventana en lugares ocultos o inaccesibles			X				
18	Panel del cielo raso	X						

1) Las barreras anticondensación utilizadas en las tuberías de los sistemas de producción de frío (véase UI SC102) podrán ser de materiales combustibles siempre que sus superficies tengan características de débil propagación de la llama (regla 5.3.1.1)  
 2) Aplicable a pinturas, barnices y otros acabados (regla 6.2)  
 3) Solo en pasillos y troncos de escalera

## ANEXO 2

### **RESOLUCIÓN MSC.308(88) (adoptada el 3 de diciembre de 2010)**

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

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

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

HABIENDO EXAMINADO, en su 88º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2012, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2012, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

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

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

**Parte D**  
**Instalaciones eléctricas**

**Regla 41**

**Fuente de energía eléctrica principal y red de alumbrado**

1 En el párrafo 6, a continuación de las palabras "En los buques de pasaje" se añaden las palabras "construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente".

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

### Parte A Generalidades

#### Regla 1 Ámbito de aplicación

- 2 En el párrafo 1.1, la fecha "1 de julio de 2002" se sustituye por "1 de julio de 2012".
- 3 En el párrafo 1.2.2, la fecha "1 de julio de 2002" se sustituye por "1 de julio de 2012".
- 4 El párrafo 2.1 actual se sustituye por el siguiente:  
  
"2.1 Salvo disposición expresa en otro sentido, la Administración se asegurará de que los buques construidos antes del 1 de julio de 2012 cumplen las prescripciones que sean aplicables en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado por las resoluciones MSC.1(XLV), MSC.6(48), MSC.13(57), MSC.22(59), MSC.24(60), MSC.27(61), MSC.31(63), MSC.57(67), MSC.99(73), MSC.134(76), MSC.194(80), MSC.201(81), MSC.216(82), MSC.256(84), MSC.269(85) y MSC.291(87)."
- 5 En el párrafo 3.1, la fecha "1 de julio de 2002" se sustituye por "1 de julio de 2012".
- 6 En el párrafo 3.2, la fecha "1 de julio de 2002" se sustituye por "1 de julio de 2012".

#### Regla 3 Definiciones

- 7 El párrafo 23 actual se sustituye por el texto siguiente:  
  
"23 *Código de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego*: Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego, 2010 (Código PEF 2010), adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.307(88), según sea enmendado por la Organización, siempre que tales enmiendas se adopten, entren en vigor y pasen a tener efecto de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII del presente Convenio, relativo a los procedimientos de enmienda aplicables al Anexo, con excepción del capítulo I."

### Parte C Control de incendios

#### Regla 7 Detección y alarma

- 8 En el párrafo 4.1, al final del apartado .1, se suprime la palabra "y"; al final del apartado .2.2, se sustituye el punto "." por "; y"; y se añade el nuevo apartado .3 a continuación del apartado .2.2 actual:

"3 los espacios cerrados que contengan incineradores."

## CAPÍTULO V SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN

### Regla 18

#### **Aprobación, reconocimientos y normas de funcionamiento de los sistemas y aparatos náuticos y del registrador de datos de la travesía**

9 Se añade el nuevo párrafo 9 a continuación del párrafo 8 actual:

"9 El sistema de identificación automática (SIA) se someterá a una prueba anual. Dicha prueba será realizada por un inspector aprobado o en una instalación de prueba o de servicio aprobada. En la prueba se verificará que la información estática del buque se ha programado correctamente, se corregirá el intercambio de datos con los sensores conectados y se comprobará también que el equipo radioeléctrico funciona correctamente a través de la medición de las frecuencias radioeléctricas y de una prueba de transmisión utilizando, por ejemplo, un servicio de tráfico marítimo (STM). Se conservará a bordo del buque una copia del informe sobre la prueba."

### Regla 23

#### **Medios para el transbordo de prácticos**

10 El texto actual de la regla 23 se sustituye por el siguiente:

##### **"1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

1.1 Los buques que realicen viajes en el curso de los cuales exista la posibilidad de que haya que tomar prácticos irán provistos de medios para efectuar el transbordo de éstos.

1.2 El equipo y los medios para el transbordo de prácticos instalados<sup>1</sup> el 1 de julio de 2012, o posteriormente, cumplirán las prescripciones de la presente regla, y en ellos se tendrán debidamente en cuenta las normas adoptadas por la Organización<sup>2</sup>.

1.3 Salvo que se disponga lo contrario, el equipo y los medios para el transbordo de prácticos instalados en los buques antes del 1 de julio de 2012 cumplirán al menos las prescripciones de las reglas 17<sup>3</sup> o 23, según proceda, del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, que estuviera en vigor antes de esa fecha, y en ellos se tendrán debidamente en cuenta las normas adoptadas por la Organización antes de dicha fecha.

1.4 El equipo y los medios que se instalen el 1 de julio de 2012, o posteriormente, y sustituyan al equipo y medios instalados en los buques antes del 1 de julio de 2012 cumplirán, siempre que sea razonable y factible, las prescripciones de la presente regla.

---

<sup>1</sup> Véase la Interpretación unificada de la regla V/23 del Convenio SOLAS (circular MSC.1/Circ.1375).

<sup>2</sup> Véase la resolución de la Asamblea sobre los Medios para el transbordo de prácticos, que adoptará la Organización.

<sup>3</sup> Véase la resolución MSC.99(73), en la que la anterior regla 17 pasó a ser la regla 23, que entró en vigor el 1 de julio de 2002.



1.5 Por lo que respecta a los buques construidos antes del 1 de enero de 1994, el párrafo 5 se aplicará a más tardar en la fecha del primer reconocimiento<sup>4</sup> efectuado a partir del 1 de julio de 2012.

1.6 El párrafo 6 es aplicable a todos los buques.

## **2 GENERALIDADES**

2.1 Todos los medios destinados a facilitar el transbordo de prácticos estarán concebidos de modo que éstos puedan embarcar y desembarcar con seguridad. Los dispositivos se conservarán limpios y correctamente estibados, siendo objeto del adecuado mantenimiento y de inspecciones regulares a fin de garantizar su seguridad. Los dispositivos se utilizarán exclusivamente para el embarco y desembarco de personal.

2.2 La colocación de los medios para el transbordo de prácticos y la maniobra de embarco estarán supervisadas por un oficial del buque que disponga de medios de comunicación con el puente, el cual dispondrá también lo necesario para que se acompañe al práctico hasta el puente de navegación, y desde éste, por un camino seguro. El personal que intervenga en la colocación y maniobra de cualquier equipo mecánico habrá sido adiestrado y deberá conocer las medidas de seguridad que quepa adoptar. El equipo será sometido a prueba antes de su utilización.

2.3 El fabricante certificará que la escala de práctico cumple la presente regla o una norma internacional aceptable para la Organización<sup>5</sup>. Las escalas se inspeccionarán de conformidad con lo dispuesto en las reglas 6, 7 y 8 del capítulo I.

2.4 Todas las escalas de práctico que se utilicen para el transbordo de prácticos se señalarán claramente con marbetes u otro marcado permanente de modo que cada dispositivo pueda identificarse a efectos de reconocimiento, inspección y mantenimiento de registros. Se conservará un registro en el buque sobre la fecha en la que se ponga en servicio la escala identificada y se efectúe cualquier reparación.

2.5 Toda referencia en la presente regla a las escalas reales incluye las escalas inclinadas utilizadas como parte de los medios para el transbordo de prácticos.

## **3 MEDIOS PARA EL TRANSBORDO**

3.1 Se dispondrán los medios necesarios para que el práctico pueda embarcar y desembarcar con seguridad por ambas bandas del buque.

3.2 En todos los buques en los que la distancia desde el nivel del mar hasta el punto de acceso, o de salida, sea superior a 9 metros, y cuando se tenga el propósito de que los prácticos embarquen y desembarquen con la ayuda de una escala real,<sup>6</sup> u otro medio igualmente seguro y cómodo en combinación con una escala de práctico, se deberá llevar tal equipo en ambas bandas, a menos que éste pueda ser trasladado de una banda a la otra.

---

<sup>4</sup> Véase la Interpretación unificada de la expresión "primer reconocimiento" utilizada en reglas del Convenio SOLAS (circular MSC.1/Circ.1290).

<sup>5</sup> Véanse las recomendaciones de la Organización Internacional de Normalización, en particular la publicación ISO 799:2004, *Ships and marine technology — Pilot ladders*.

<sup>6</sup> Véase la regla II-1/3-9 del Convenio SOLAS (Medios de embarco y desembarco de los buques), adoptada mediante la resolución MSC.256(84), junto con las Directrices conexas (MSC.1/Circ.1331).

3.3 Se habilitarán medios seguros y cómodos de acceso al buque y de salida de éste, consistentes en:

- .1 una escala de práctico cuando no sea necesario trepar menos de 1,5 metros ni más de 9 metros desde la superficie del agua, colocada y fijada de modo que:
  - .1 quede a resguardo de cualquier posible descarga del buque;
  - .2 quede situada en la parte del buque en que los costados son paralelos y, en la medida de lo posible, dentro de la mitad central del buque;
  - .3 cada peldaño esté asentado firmemente contra el costado del buque; cuando haya elementos estructurales del buque, tales como cintones, que impidan el cumplimiento de esta disposición, se habilitarán los medios necesarios para garantizar de manera satisfactoria a juicio de la Administración el embarco y desembarco de las personas en condiciones de seguridad;
  - .4 la escala, de un solo tramo, baste para alcanzar el agua desde el lugar de acceso al buque, o de salida de éste, y se tomen las medidas necesarias para que esta condición se cumpla en cualquier estado de carga y asiento del buque y con una escora a la banda contraria de 15°; los puntos de sujeción reforzados, los grilletes y los cabos de sujeción serán al menos tan resistentes como los cabos laterales; o
- .2 una escala real en combinación con la escala de práctico (es decir, un medio combinado), u otro medio igualmente seguro y cómodo, siempre que la distancia desde el nivel del mar hasta el punto de acceso al buque sea superior a 9 metros. La escala real se emplazará orientada hacia popa. Cuando se utilice, se proveerán medios para sujetar la plataforma inferior de la escala real al costado del buque para garantizar que el extremo inferior de la escala real y la plataforma inferior estén firmemente unidos al costado en la parte del buque en que los costados son paralelos y, en la medida de lo posible, dentro de la mitad central y alejados de toda descarga;
  - .1 cuando se utilice un medio combinado para el acceso del práctico, se proveerán medios para sujetar la escala de práctico y los guardamancebos al costado del buque en un punto situado nominalmente 1,5 metros por encima de la plataforma inferior de la escala real. En el caso de que un medio combinado utilice una escala real con un escotillón de acceso en la plataforma inferior (es decir, plataforma de embarco), la escala de práctico y los guardamancebos se colocarán a través del escotillón de acceso de manera que sobresalgan de la plataforma hasta la altura del pasamanos.

#### **4 ACCESO A LA CUBIERTA DEL BUQUE**

Se dispondrán los medios necesarios para garantizar el paso seguro, cómodo y expedito de toda persona que embarque o desembarque, entre la parte alta de la escala de práctico, la escala real u otro medio, y la cubierta del buque. Cuando tal paso se efectúe a través de:

- .1 una porta abierta en la barandilla o amurada, se colocarán asideros adecuados;
- .2 una escala de amurada, se colocarán dos candeleros bien fijos a la estructura del buque por la base o por un punto próximo a ésta, y por otros puntos más altos. La escala de amurada se afirmará al buque de modo seguro para impedir que se revire.

#### **5 PORTAS DEL COSTADO DEL BUQUE**

Las portas del costado del buque utilizadas para el transbordo de prácticos no abrirán hacia afuera.

#### **6 ELEVADOR MECÁNICO DE PRÁCTICO**

No se utilizarán elevadores mecánicos de práctico.

#### **7 EQUIPO CONEXO**

7.1 Se tendrá a mano y listo para su utilización inmediata para el transbordo de personas el siguiente equipo conexo:

- .1 dos guardamancebos firmemente sujetos al buque, si lo pide el práctico, de diámetro no inferior a 28 mm y no superior a 32 mm; los guardamancebos estarán atados por el extremo del cabo a la placa con anilla sujeta a la cubierta y estarán disponibles para su uso cuando desembarque el práctico o cuando lo solicite un práctico que se esté aproximando al buque (los guardamancebos llegarán a la altura de los candeleros o las amuradas en el punto de acceso a la cubierta antes de terminar en la placa con anilla de la cubierta);
- .2 un aro salvavidas con una luz de encendido automático; y
- .3 una guía.

7.2 Cuando lo exija el párrafo 4 anterior, se colocarán candeleros y escalas de amurada.

#### **8 ALUMBRADO**

Habrá alumbrado para iluminar adecuadamente los medios de transbordo en el costado y la parte de la cubierta por donde embarquen o desembarquen las personas."

## APÉNDICE

### CERTIFICADOS

#### **Modelo de Certificado de seguridad para buques de pasaje**

- 11 Se añaden los nuevos párrafos 2.10 y 2.11 a continuación del párrafo 2.9 actual:
- "2.10 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>1</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de las reglas II-1/55, II-2/17 y III/38<sup>1</sup> del Convenio.
- 2.11 Que se adjunta/no se adjunta<sup>1</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Táchese según proceda."

#### **Modelo de Certificado de seguridad de construcción para buques de carga**

- 12 Se añaden los nuevos párrafos 4 y 5 a continuación del párrafo 3 actual:
- "4 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>4</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de las reglas II-1/55 y II-2/17<sup>4</sup> del Convenio.
- 5 Que se adjunta/no se adjunta<sup>4</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Táchese según proceda."

#### **Modelo de Certificado de seguridad del equipo para buques de carga**

- 13 Se añaden los nuevos párrafos 2.7 y 2.8 a continuación del párrafo 2.6 actual:
- "2.7 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>4</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de las reglas II-2/17 y III/38<sup>4</sup> del Convenio.
- 2.8 Que se adjunta/no se adjunta<sup>4</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para la protección contra incendios/ los dispositivos y medios de salvamento<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Táchese según proceda."

### **Modelo de Certificado de seguridad para buques nucleares de pasaje**

14 Se sustituyen los párrafos 2.11 y 2.12 actuales por los siguientes:

"2.11 el buque cuenta/no cuenta<sup>1</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de las reglas II-1/55, II-2/17 y III/38<sup>1</sup> del Convenio;

2.12 se adjunta/no se adjunta<sup>1</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Táchese según proceda."

### **Modelo de Certificado de seguridad para buques nucleares de carga**

15 Se sustituyen los párrafos 2.10 y 2.11 actuales por los siguientes:

"2.10 el buque cuenta/no cuenta<sup>3</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de las reglas II-1/55, II-2/17 y III/38<sup>3</sup> del Convenio;

2.11 se adjunta/no se adjunta<sup>3</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Táchese según proceda."

\*\*\*

**ANEXO 3**

**RESOLUCIÓN MSC.309(88)  
(adoptada el 3 de diciembre de 2010)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO  
AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD  
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO ADEMÁS el artículo VIII b) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"), y el artículo VI del Protocolo de 1988 relativo al Convenio (en adelante denominado "el Protocolo SOLAS de 1988"), relativos al procedimiento para enmendar el Protocolo SOLAS de 1988,

HABIENDO EXAMINADO, en su 88º periodo de sesiones, las enmiendas al Protocolo SOLAS de 1988 propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio y en el artículo VI del Protocolo SOLAS de 1988,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio y en el artículo VI del Protocolo SOLAS de 1988, las enmiendas al apéndice del anexo del Protocolo SOLAS de 1988 cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio y en el artículo VI del Protocolo SOLAS de 1988, que las mencionadas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2012, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de las Partes en el Protocolo SOLAS de 1988 o un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;

3. INVITA a las Partes interesadas a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio y en el artículo VI del Protocolo SOLAS de 1988, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2012, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio y en el artículo VI del Protocolo SOLAS de 1988, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes en el Protocolo SOLAS de 1988;

5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Partes en el Protocolo SOLAS de 1988.

ANEXO

ENMIENDAS AL PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO AL CONVENIO INTERNACIONAL  
PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO

ANEXO

MODIFICACIONES Y ADICIONES AL ANEXO DEL CONVENIO INTERNACIONAL  
PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974

APÉNDICE

MODIFICACIONES Y ADICIONES AL APÉNDICE DEL ANEXO DEL  
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD  
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974

**Modelo de Certificado de seguridad para buques de pasaje**

1 Se sustituyen los párrafos 2.10 y 2.11 actuales por los siguientes:

"2.10 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>1</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de la(s) regla(s) II-1/55, II-2/17 y III/38<sup>1</sup> del Convenio.

2.11 Que se adjunta/no se adjunta<sup>1</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Táchese según proceda."

**Modelo de Certificado de seguridad de construcción para buques de carga**

2 Se sustituyen los párrafos 5 y 6 actuales por los siguientes:

"5 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>4</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de la(s) regla(s) II-1/55 y II-2/17<sup>4</sup> del Convenio.

6 Que se adjunta/no se adjunta<sup>4</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Táchese según proceda."

### **Modelo de Certificado de seguridad del equipo para buques de carga**

3 Se sustituyen los párrafos 2.7 y 2.8 actuales por los siguientes:

"2.7 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>4</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de la(s) regla(s) II-2/17 y III/38<sup>4</sup> del Convenio.

2.8 Que se adjunta/no se adjunta<sup>4</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Táchese según proceda."

### **Modelo de Certificado de seguridad para buques de carga**

4 Se sustituyen los párrafos 2.11 y 2.12 actuales por los siguientes:

"2.11 Que el buque cuenta/no cuenta<sup>4</sup> con un proyecto y disposiciones alternativos en virtud de la(s) regla(s) II-1/55, II-2/17 y III/38<sup>4</sup> del Convenio.

2.12 Que se adjunta/no se adjunta<sup>4</sup> al presente certificado un documento de aprobación de proyectos y disposiciones alternativos para las instalaciones eléctricas y de máquinas/la protección contra incendios/los dispositivos y medios de salvamento<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Táchese según proceda."

\*\*\*



**ANEXO 4**

**RESOLUCIÓN MSC.310(88)  
(adoptada el 3 de diciembre de 2010)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL  
SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS CONTENEDORES, 1972**

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 del artículo X del Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores, 1972 (en adelante denominado "el Convenio"), relativo al procedimiento especial para enmendar los anexos del Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 88º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 1 y 2 y en el artículo X del Convenio,

1. ADOPTA las enmiendas a los anexos del Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3 del artículo X del Convenio, que las mencionadas enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2012, a menos que, antes del 1 de julio de 2011, cinco o más Partes Contratantes hayan notificado al Secretario General que recusan las enmiendas;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo X del Convenio, comunique las copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes Contratantes para su aceptación;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que informe a todas las Partes Contratantes y a los Miembros de la Organización acerca de toda petición y comunicación en virtud del artículo X del Convenio, así como de la fecha de entrada en vigor de las enmiendas.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS CONTENEDORES, 1972, ENMENDADO

#### ANEXO I

#### REGLAS PARA LA PRUEBA, INSPECCIÓN, APROBACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS CONTENEDORES

##### Capítulo I

##### Reglas comunes a todos los sistemas de aprobación

###### Regla 1

###### Placa de aprobación relativa a la seguridad

- 1 Se añade la siguiente nueva frase al final del párrafo 3:

"En los casos en que los valores relativos al apilamiento o la rigidez transversal son inferiores a 192 000 kg o 150 kN, respectivamente, se considerará que el contenedor tiene una capacidad reducida de apilamiento o rigidez transversal y llevará una marca claramente visible que se ajuste a lo prescrito en las normas pertinentes\*.

---

\* Véase la norma ISO 6346, *Freight containers – Coding, identification and marking.*"

###### Regla 2

###### Conservación y examen

- 2 A continuación del párrafo 3 actual, se añaden los siguientes nuevos párrafos 4 y 5 y el párrafo 4 actual pasa a ser el párrafo 6:

"4 Como mínimo, los programas aprobados deberían revisarse una vez cada 10 años para garantizar que siguen siendo viables. A fin de armonizar las inspecciones de los contenedores realizadas por todas las partes interesadas y garantizar la continuidad de la seguridad operacional de los contenedores, la Parte Contratante pertinente se asegurará de que los siguientes elementos quedan cubiertos en cada plan de exámenes periódicos prescrito o programa de exámenes continuos aprobado:

- .1 métodos, alcance y criterios que han de utilizarse durante los exámenes;
- .2 frecuencia de los exámenes;
- .3 cualificaciones del personal encargado de realizar exámenes;
- .4 sistema de archivo de registros y documentos que contenga:
  - .1 el número de serie único del propietario correspondiente al contenedor;

- .2 la fecha en que se llevó a cabo el examen;
  - .3 la identificación de la persona competente que llevó a cabo el examen;
  - .4 el nombre de la organización y el lugar en que se llevó a cabo el examen;
  - .5 los resultados del examen; y
  - .6 en el caso de un programa de exámenes periódicos, la fecha del siguiente examen;
- 
- .5 sistema para registrar y actualizar los números de identificación de todos los contenedores incluidos en un determinado programa de exámenes aprobado;
  - .6 métodos y sistemas de los criterios de conservación que tengan en cuenta las características de proyecto de contenedores concretos;
  - .7 disposiciones para la conservación de contenedores en alquiler en caso de que difieran de las aplicables a los contenedores en propiedad; y
  - .8 condiciones y procedimientos para añadir contenedores a un programa ya aprobado.

5 La Parte Contratante llevará a cabo auditorías periódicas de los programas aprobados para garantizar el cumplimiento de las disposiciones aprobadas por la Parte Contratante. La Parte Contratante retirará cualquier aprobación cuando las condiciones de ésta dejen de cumplirse."

3 A continuación del párrafo renumerado como párrafo 6, se añade el siguiente nuevo párrafo 7:

"7 Las Administraciones harán pública la información relativa a los programas de exámenes continuos."

## APÉNDICE

4 A continuación del actual párrafo 9, se añaden los siguientes nuevos párrafos 10 y 11:

"10 Se indicará la resistencia al apilamiento sin una puerta en la placa solamente si se ha aprobado la utilización del contenedor sin una puerta. La marca deberá decir: MASA DE APILAMIENTO AUTORIZADA SIN UNA PUERTA PARA 1,8 g (... kg ... lb). Esta marca se colocará al lado del valor correspondiente a la prueba de rigidez transversal (véase la línea 5).

11 Se indicará la resistencia transversal sin una puerta en la placa solamente si se ha aprobado la utilización del contenedor sin una puerta. La marca deberá decir: CARGA UTILIZADA EN LA PRUEBA DE RIGIDEZ TRANSVERSAL SIN UNA PUERTA (... kg ... lb). Esta marca se colocará al lado del valor correspondiente a la prueba de apilamiento (véase la línea 6)."

ANEXO II

NORMAS Y PRUEBAS ESTRUCTURALES DE SEGURIDAD

**Cargas de prueba y procedimientos de prueba**

5 A continuación de la actual sección 7, se añade la siguiente nueva sección 8:

**"8 FUNCIONAMIENTO SIN UNA PUERTA**

1 Los contenedores a los que se ha retirado una puerta sufren una reducción significativa de su capacidad de soportar cargas de deformación transversal y, posiblemente, de su resistencia al apilamiento. La retirada de una puerta de un contenedor en uso se considera una modificación del contenedor. Los contenedores deben someterse a la aprobación para su utilización sin una de sus puertas. Dicha aprobación debería basarse en los resultados de las pruebas que se indican a continuación.

2 Efectuada con éxito la prueba de apilamiento, el contenedor se puede clasificar para una masa de apilamiento admisible superpuesta, que debe indicarse en la placa de aprobación relativa a la seguridad, inmediatamente por debajo de la línea 5: MASA DE APILAMIENTO AUTORIZADA para 1,8 g (kg y lbs) SIN UNA PUERTA.

3 Efectuada con éxito la prueba de rigidez transversal, la carga utilizada en la prueba de rigidez transversal debe indicarse en la placa de aprobación relativa a la seguridad, inmediatamente por debajo de la línea 6: CARGA UTILIZADA EN LA PRUEBA DE RIGIDEZ TRANSVERSAL (kg y lbs) SIN UNA PUERTA.

---

CARGAS DE PRUEBA Y FUERZAS APLICADAS	PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA
--------------------------------------	--------------------------

---

**Apilamiento**

**Carga interior:**

Carga repartida de modo uniforme; la suma de la masa del contenedor y la carga de prueba deberá ser igual a 1,8 R.

Los que figuran bajo el epígrafe **2 APILAMIENTO**

**Fuerzas aplicadas externamente:**

Las que sometan a cada una de las cuatro cantoneras a una fuerza vertical descendente igual a  $0,25 \times 1,8 \times$  la fuerza gravitacional de la carga de apilamiento estática superpuesta autorizada.

**Rigidez transversal**

**Carga interior:**

Ninguna.

Los que figuran en el epígrafe **4 RIGIDEZ TRANSVERSAL**

**Fuerzas aplicadas externamente:**

Las fuerzas que ejerzan una presión lateral sobre las estructuras extremas del contenedor. Tales fuerzas serán iguales a aquellas para las que fue proyectado el contenedor."

6 A continuación del actual Anexo II, se añade el siguiente nuevo Anexo III:

## "ANEXO III

### CONTROL Y VERIFICACIÓN

#### **1 INTRODUCCIÓN**

El artículo VI del Convenio trata de las medidas de control que pueden adoptar las Partes Contratantes. Este control deberá limitarse a comprobar que el contenedor posee una placa válida de aprobación relativa a la seguridad, incluida una marca vigente relativa al programa aprobado de exámenes continuos (ACEP) o una fecha válida del próximo examen, a menos que haya claras pruebas de que el estado del contenedor constituye un riesgo manifiesto para la seguridad. El presente anexo ofrece información detallada para permitir que los funcionarios autorizados evalúen la integridad de los componentes vulnerables de la estructura de los contenedores, y ayudarles a determinar si un contenedor reúne las condiciones de seguridad necesarias para poder seguir utilizándose en el transporte, o si debe quedar detenido hasta que se adopten medidas correctivas. Los criterios establecidos deben utilizarse para determinar si el contenedor debe quedar de inmediato fuera de servicio; se considerarán como una norma de seguridad, no debiendo utilizarse como criterios de reparación o de conservación en servicio conforme a un ACEP o a un programa de exámenes periódicos en virtud del Convenio CSC.

#### **2 MEDIDAS DE CONTROL**

Los funcionarios autorizados deberían tener en cuenta los aspectos siguientes:

- .1 los contenedores que representen un riesgo manifiesto para la seguridad deberían someterse a control;
- .2 se considera que los contenedores cargados que presentan daños iguales o más graves que los mencionados con anterioridad entrañan peligro para las personas. El funcionario autorizado debería detener esos contenedores. No obstante, es posible que el funcionario autorizado permita el desplazamiento posterior del contenedor si éste puede trasladarse a su destino final sin que haya que izarlo desde el medio de transporte en el que se encuentre;
- .3 también se considera que los contenedores vacíos con daños equivalentes o superiores a los criterios establecidos a continuación pueden constituir un peligro para las personas. Por regla general, los contenedores vacíos que haya que reparar se llevan a una estación de contenedores elegida por el propietario, siempre que se puedan trasladar de forma segura, lo que puede representar un traslado nacional o internacional. Todo contenedor que presente daños y que vaya a ser trasladado debería manipularse y transportarse teniendo debidamente en cuenta sus defectos estructurales;
- .4 cuando un contenedor se someta a control, los funcionarios autorizados deberían notificarlo al propietario, arrendatario y/o depositario del contenedor;

- .5 las disposiciones que figuran en el presente anexo no son exhaustivas para todos los tipos de contenedores ni para todos los defectos o combinaciones de defectos posibles;
- .6 los daños sufridos por un contenedor pueden parecer graves sin que por eso representen un riesgo manifiesto para la seguridad. Ciertos daños, como por ejemplo la presencia de agujeros, pueden hacer que el contenedor incumpla la normativa aduanera, aunque no revistan importancia para la estructura; y
- .7 los daños importantes pueden ser resultado de duros golpes que podrían estar causados por la manipulación indebida del contenedor o de otros contenedores, o por movimientos considerables de la carga dentro del contenedor. Por tanto, debería prestarse especial atención a las señales de daños recientes provocados por golpes.

### 3 FORMACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS AUTORIZADOS

La Parte Contratante que ejerce el control debería garantizar que los funcionarios autorizados encargados de llevar a cabo las evaluaciones y de aplicar las medidas de control reciban la formación necesaria para ello. Dicha formación debería comprender tanto enseñanza teórica como instrucción práctica.

### 4 COMPONENTES VULNERABLES DE LA ESTRUCTURA Y DEFINICIÓN DE DEFECTOS ESTRUCTURALES GRAVES EN CADA COMPONENTE

4.1 Los componentes de la estructura que figuran a continuación son vulnerables y deberán examinarse para descubrir si presentan defectos graves.

Componente vulnerable de la estructura	Defecto estructural grave
Largueros superiores	Deformación local de un larguero de más de 60 mm, o separación, grietas o rasgaduras en el material del larguero de más de 45 mm de longitud. <b>Nota:</b> En algunos modelos de contenedores cisterna, los largueros superiores no son componentes estructurales significativos.
Largueros inferiores	Deformación local perpendicular a un larguero de más de 100 mm, o separación, grietas o rasgaduras en el material del larguero de más de 75 mm de longitud.
Vigas superiores	Deformación local de una viga superior de más de 80 mm, o grietas o rasgaduras de más de 80 mm de longitud.
Vigas inferiores	Deformación local de una viga inferior de más de 100 mm, o grietas o rasgaduras de más de 100 mm de longitud.
Postes de esquina	Deformación local de un poste de más de 50 mm, o rasgaduras o grietas de más de 50 mm de longitud.

<b>Componente vulnerable de la estructura</b>	<b>Defecto estructural grave</b>
Piezas de esquina e intermedias (cantonerías)	Faltan piezas de esquina, toda grieta o rasgadura en las piezas, toda deformación en las piezas que impida su acoplamiento perfecto a las piezas de trinca o de elevación, toda deformación en las piezas de más de 5 mm en relación con su plano original, toda abertura de una anchura superior a 66 mm, toda abertura de una longitud superior a 127 mm, toda reducción del espesor de la placa de la abertura superior que haga que dicho espesor se reduzca a menos de 23 mm o toda separación de la soldadura de los componentes contiguos a las piezas de 50 mm de longitud.
Estructura inferior	Faltan dos o más travesaños adyacentes, o están separados de los largueros inferiores. Falta un veinte por ciento (20 %) o más del número total de travesaños, o están separados. <b>Nota:</b> Si se permite proseguir el transporte, es sumamente importante que se impida la caída de travesaños sueltos durante el transporte.
Engranajes de las barras de cierre	No funciona uno o más de los engranajes de las barras de cierre interiores. <b>Nota:</b> Algunos contenedores están proyectados y aprobados (tal como queda registrado en la placa CSC) para funcionar con una puerta abierta o sin puerta.

4.2 El efecto de dos o más fallos en el mismo componente vulnerable de la estructura puede ser tan grave o más que el efecto de un solo fallo indicado en el cuadro anterior, aunque cada uno de los fallos por separado sea menos grave que los fallos indicados en el cuadro. En estos casos, el funcionario autorizado podrá detener el contenedor y solicitar más orientación a este respecto a la Parte Contratante.

4.3 En el caso de los contenedores cisterna, también debería examinarse el mecanismo de sujeción del depósito al armazón del contenedor y los elementos de servicio, a fin de detectar defectos estructurales graves fácilmente visibles que puedan equipararse a los indicados en el cuadro. Si se detectan tales defectos en cualquiera de estos componentes, el funcionario autorizado debería detener el contenedor.

4.4 En el caso de los contenedores plataforma con armazones del extremo desmontables, el mecanismo de montaje del armazón del extremo y los ejes de bisagra sobre los cuales gira el armazón del extremo también son estructuras vulnerables que deberían inspeccionarse a fin de detectar daños."

\*\*\*



## ANEXO 5

### **RESOLUCIÓN MSC.311(88) (adoptada el 3 de diciembre de 2010)**

#### **ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS (CÓDIGO SSCI)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.98(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios (en adelante denominado "el Código SSCI"), que ha adquirido carácter obligatorio en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla II-2/3.22 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código SSCI,

HABIENDO EXAMINADO, en su 88º periodo de sesiones, las enmiendas al Código SSCI propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios que figuran en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2012, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2012, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS (CÓDIGO SSCI)

El capítulo 9 actual se sustituye por el siguiente:

#### **"Capítulo 9 Sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios**

##### **1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

1.1 El presente capítulo establece las especificaciones de los sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios prescritos en el capítulo II-2 del Convenio. Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones del presente capítulo se aplicarán a los buques construidos el 1 de julio de 2012 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 contra incendios 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 ello, se podrá desconectar en 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 sea 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, alarma contra incendios o altavoces;
  - .2 los dispositivos de parada de los ventiladores;
  - .3 las puertas contra incendios;
  - .4 las válvulas de mariposa contra incendios;
  - .5 los sistemas de rociadores;
  - .6 los sistemas de extracción de humo;
  - .7 los sistemas de alumbrado a baja altura;
  - .8 los sistemas fijos de extinción de incendios de aplicación local;
  - .9 los sistema de televisión en circuito cerrado; y
  - .10 otros sistemas de seguridad contra incendios.

2.1.3 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.

2.1.4 Habrá 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.

2.1.5 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\*.

2.1.6 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.

2.1.7 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 buques de pasaje, 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.

## **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 contra incendios 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

---

\* 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).

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 esa 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 contra incendios durante los periodos exigidos en las reglas II-1/42 y 43 del Convenio y, al final de ese periodo, garantizará que todas las señales de alarma contra incendios 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 otras normas de ensayo que 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 otras normas de ensayo que determine la Administración. A regímenes superiores de elevación de la temperatura, el detector de calor funcionará 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 otras normas de ensayo que 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 contra incendios 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 cumplen lo dispuesto en la regla II-2/20.3.2.2 sean adecuados para zonas peligrosas. Los detectores instalados en los espacios en que se transporten mercancías peligrosas que, de conformidad con lo dispuesto en el cuadro 19.3 de la regla II-2/19 del Convenio, tengan que cumplir las disposiciones de la regla II-2/19.3.2, serán adecuados para las zonas potencialmente peligrosas.

### 2.3.2 Cuadro de control

El cuadro de control del sistema de detección de incendios 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 otras normas que determine la Administración.

### 2.3.3 Cables

Los cables utilizados en los circuitos eléctricos serán pirorretardantes de conformidad con la norma IEC 60332-1. En los buques de pasaje, los cables que pasen por otras zonas verticales principales a las que den servicio y los cables de los cuadros de control de un puesto de control de incendios serán pirorresistentes de conformidad con la norma IEC 60331, a menos que estén duplicados y bien separados.

## 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 ni 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 identificables individualmente y por telemando, una sección que abarque detectores de incendios en espacios de alojamiento, espacios 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.

---

\*

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

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 identificables individualmente y por telemando, las secciones podrán 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 el techo a una distancia mínima de 0,5 metros de los mamparos, salvo en pasillos, taquillas y escaleras.

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

**Cuadro 9.1: Separación entre detectores**

Tipo de detector	Superficie máxima de piso por detector (m <sup>2</sup> )	Distancia máxima entre centros (metros)	Distancia máxima respecto de los mamparos (metros)
Calor	37	9	4,5
Humo	74	11	5,5

La Administración podrá prescribir o autorizar separaciones distintas si están basadas en datos de pruebas que determinen las características de los detectores. Los detectores situados debajo de cubiertas de transbordo rodado movibles 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 generen vapor y gases, se podrán utilizar detectores de calor.

2.4.2.5 Cuando se requiera un sistema fijo de detección de incendios y de alarma contraincendios 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 almacenen materiales combustibles, 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 almacenen líquidos inflamables), los espacios de la cubierta expuesta y las 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 identificable 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 contra incendios 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 funcionamiento. 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 los 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;

---

\* Véase el Código de alertas e indicadores, 2009, adoptado por la Organización mediante la resolución A.1021(26).



- .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.

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 situaciones siguientes: 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 situación de avería o alarma.

2.5.1.8 Cuando se requiera que el sistema active una alarma acústica local en los camarotes donde están situados los detectores, no se permitirá disponer de un medio para silenciar las alarmas acústicas locales 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 en condiciones meteorológicas moderadas. El nivel de presión acústica quedará en la banda de tercio de octava con respecto a la frecuencia fundamental. Las señales de alarma acústica no excederán de 120 dB(A).

## 2.5.2 Pruebas

Se facilitarán instrucciones adecuadas y componentes de respeto para las pruebas y las operaciones de mantenimiento. Los detectores se someterán a ensayos periódicos utilizando equipo adecuado para los tipos de incendio para los que estén proyectados. Los buques que dispongan de sistemas de autodiagnóstico con 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 6

### **RESOLUCIÓN MSC.312(88) (adoptada el 2 de diciembre de 2010)**

#### **DIRECTRICES REVISADAS SOBRE LA PREVENCIÓN DEL ACCESO DE POLIZONES Y LA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA TRATAR DE RESOLVER CON ÉXITO LOS CASOS DE POLIZONAJE**

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,

HABIENDO EXAMINADO el propósito general del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada (Convenio FAL), y, en especial, el artículo III del mismo,

RECORDANDO las disposiciones de la resolución A.1027(26): Aplicación y revisión de las Directrices sobre la asignación de responsabilidades para tratar de resolver con éxito los casos de polizonaje (resolución A.871(20)),

RECORDANDO TAMBIÉN que el Convenio internacional sobre el polizonaje, 1957, mediante el que se intentó establecer un régimen aceptable internacionalmente para abordar los casos de polizonaje, todavía no ha entrado en vigor,

RECORDANDO ASIMISMO que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio de Facilitación, el Comité de Facilitación adoptó, en su 29º periodo de sesiones, la resolución FAL.7(29): Enmiendas al Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, enmendado, a fin de introducir en el Anexo un nuevo capítulo 4 relativo a los polizones, que establecía normas y prácticas recomendadas para las cuestiones de polizonaje (las disposiciones sobre polizonaje del Convenio de Facilitación) y que entró en vigor el 1 de mayo de 2003,

RECORDANDO ADEMÁS que, a los efectos de la presente resolución, se define como polizón a la persona oculta en un buque, o en la carga que posteriormente se embarca en el buque, sin el consentimiento del propietario, del capitán o de cualquier otra persona responsable, o a la que se detecta a bordo una vez que el buque ha salido del puerto, o en la carga mientras se desembarca en el puerto de llegada, y que el capitán notifica como tal polizón a las autoridades pertinentes,

OBSERVANDO con preocupación el número de sucesos relacionados con el polizonaje, la posibilidad consiguiente de que se dificulte el tráfico marítimo, el impacto de tales sucesos en la seguridad y protección de las operaciones del buque, así como los riesgos considerables para los polizones, inclusive el de perder la vida,

OBSERVANDO TAMBIÉN que la Asamblea adoptó, en su vigésimo periodo de sesiones ordinario, la resolución A.871(20): Directrices sobre la asignación de responsabilidades para tratar de resolver con éxito los casos de polizonaje (las Directrices),

RECORDANDO que en la resolución A.1027(26) se manifestó el convencimiento de la necesidad de armonizar, en la medida que sea posible y recomendable, las Directrices con las disposiciones sobre polizonaje del Convenio de Facilitación, de revisarlas de modo que reflejen las novedades en el marco de los esfuerzos realizados para prevenir el polizonaje, y de proporcionar orientaciones y recomendaciones, teniendo en cuenta las disposiciones sobre polizonaje del Convenio de Facilitación, acerca de las medidas que los buques pueden implantar para prevenir los casos de polizonaje,

RECONOCIENDO que la revisión de las Directrices debe hacerse de modo que no constituya una duplicación de las disposiciones existentes de las medidas especiales para incrementar la protección marítima que figuran en el capítulo XI-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado, y en el Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias (Código PBIP), sino que las complemente y amplíe, en el contexto de la prevención de los casos de polizonaje,

RECORDANDO que una de las prescripciones funcionales del Código PBIP es la prevención de todo tipo de acceso no autorizado a los buques, las instalaciones portuarias y las zonas restringidas, y que en las evaluaciones de la protección de los buques y de las instalaciones portuarias se deberían tener en cuenta todo tipo de posibles amenazas, incluida la presencia de polizones,

TENIENDO EN CUENTA que algunos polizones pueden ser personas en busca de asilo o refugiados, lo que les daría derecho a que se les aplicasen los procedimientos pertinentes recogidos en los instrumentos internacionales y legislaciones nacionales,

CONSCIENTE de que tanto los capitanes de buques como las compañías navieras, los propietarios y los armadores continúan enfrentándose a graves dificultades cuando han de desembarcar a los polizones y entregarlos a las autoridades pertinentes,

ESTANDO DE ACUERDO en que las presentes orientaciones no deberían entenderse en modo alguno como que se tolera o fomenta el polizonaje u otras migraciones ilegales, y que estas no deberían socavar los esfuerzos para combatir los problemas de índole distinta relativos al tráfico de indocumentados o de seres humanos en general,

OBSERVANDO que varios Estados Miembros, que también son Gobiernos Contratantes del Convenio de Facilitación:

- a) han notificado al Secretario General, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII 1) del Convenio de Facilitación (en relación con las normas especificadas en el capítulo 4 del Anexo del Convenio de Facilitación), que o bien juzgan imposible cumplir las normas mencionadas, o que hay diferencias entre sus propias prácticas y dichas normas; o
- b) aún no han notificado al Secretario General, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII 3) del Convenio de Facilitación, que han adaptado en la medida de lo posible sus trámites, requisitos documentales y procedimientos a las prácticas recomendadas especificadas en el capítulo 4 del Anexo del Convenio de Facilitación,

OBSERVANDO TAMBIÉN que la existencia en paralelo de las Directrices y las disposiciones sobre polizonaje del Convenio de Facilitación ha planteado cuestiones relativas a los procedimientos que han de observar los Estados Miembros que también son Gobiernos Contratantes del Convenio de Facilitación para resolver los casos de polizonaje, en particular los mencionados anteriormente,

ESTIMANDO que el mejor modo de solucionar actualmente los casos de polizonaje es mediante la cooperación estrecha entre todas las autoridades y personas interesadas,

ESTIMANDO ADEMÁS que en circunstancias normales, mediante esa cooperación, los polizones deberían ser, tan pronto como sea posible, desembarcados y devueltos a su país de nacionalidad/ciudadanía o al puerto de embarco, o a cualquier otro país que esté dispuesto a aceptarlos,

RECONOCIENDO que los casos de polizonaje deberían resolverse humanitariamente por todas las partes interesadas, las cuales deben otorgar la debida importancia a la seguridad operacional del buque y a la seguridad de la tripulación,

INSTANDO AL MISMO TIEMPO a las autoridades nacionales, las autoridades portuarias, los propietarios y los capitanes de buques a que adopten todas las medidas de precaución razonables a fin de evitar que los polizones puedan acceder a los buques,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución A.1027(26), adoptada por la Asamblea en su vigésimo sexto periodo de sesiones ordinario, en la que la Asamblea, entre otras cosas, autorizó al Comité de Facilitación y al Comité de Seguridad Marítima a que adopten conjuntamente las enmiendas a las Directrices que sean necesarias como resultado de la revisión antedicha y a que las divulguen por los medios adecuados,

HABIENDO EXAMINADO la labor realizada por el Comité de Facilitación, en su 36º periodo de sesiones,

TOMANDO NOTA de que está previsto que el Comité de Facilitación adopte, en su 37º periodo de sesiones, una resolución titulada Directrices revisadas sobre la prevención del acceso de polizones y la asignación de responsabilidades para tratar de resolver con éxito los casos de polizonaje, mediante la que adoptará enmiendas idénticas a las Directrices,

1. ADOPTA las Directrices revisadas sobre la prevención del acceso de polizones y la asignación de responsabilidades para tratar de resolver con éxito los casos de polizonaje, cuyo texto que constituye el anexo de la presente resolución;

2. ACUERDA que, de conformidad con la resolución A.1027(26), las disposiciones de la presente resolución se consideren únicamente pertinentes en el caso de:

- a) Los Estados Miembros que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio de Facilitación;
- b) Los Estados Miembros que sean Gobiernos Contratantes del Convenio de Facilitación y que:
  - i) hayan notificado al Secretario General, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII 1) del Convenio de Facilitación (en relación con las normas especificadas en el capítulo 4 del Anexo del Convenio de Facilitación), que o bien juzgan imposible cumplir las normas mencionadas, o que hay diferencias entre sus propias prácticas y dichas normas; o

- ii) aún no hayan notificado al Secretario General, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII 3) del Convenio de Facilitación, que han adaptado en la medida de lo posible sus trámites, requisitos documentales y procedimientos a las prácticas recomendadas especificadas en el capítulo 4 del Anexo del Convenio de Facilitación;
- 3. INSTA a los Gobiernos a que implanten en sus políticas y prácticas nacionales los procedimientos enmendados recomendados en las directrices adjuntas a partir del 1 de octubre de 2011;
- 4. INSTA TAMBIÉN a los Gobiernos a que traten los casos de polizonaje en un espíritu de cooperación con las otras partes interesadas, teniendo en cuenta la asignación de responsabilidades establecida en las directrices adjuntas;
- 5. INVITA a las compañías navieras, propietarios y armadores de buques y otras partes interesadas a que asuman las responsabilidades pertinentes establecidas en las directrices adjuntas y a que proporcionen orientación a sus capitanes y tripulaciones sobre sus respectivas responsabilidades en los casos de polizonaje;
- 5. INVITA a los Gobiernos a que, en colaboración con el sector, elaboren estrategias globales para mejorar el control de los accesos e impedir que polizones potenciales logren introducirse en los buques;
- 7. ACUERDA que el Comité de Seguridad Marítima debería seguir vigilando la eficacia de las directrices adjuntas basándose en la información que faciliten los Gobiernos y el sector, las mantenga sometidas a examen y adopte cualquier otra medida que estime necesaria a la luz de los acontecimientos;
- 8. PIDE a la Asamblea que refrende también las medidas adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima y por el Comité de Facilitación.

## ANEXO

### DIRECTRICES REVISADAS SOBRE LA PREVENCIÓN DE LOS CASOS DE POLIZONAJE Y LA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA TRATAR DE RESOLVER CON ÉXITO LOS CASOS DE POLIZONAJE

#### 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Los capitanes, propietarios de buques, autoridades públicas, autoridades portuarias y otras partes interesadas, incluidas las que presten servicios de seguridad en tierra, son responsables de colaborar lo más estrechamente posible para:

- .1 prevenir los casos de polizonaje; y
- .2 resolver de forma expeditiva los casos de polizonaje y garantizar la pronta devolución o repatriación del polizón. Deberán adoptarse todas las medidas apropiadas para evitar situaciones en las que los polizones tienen que permanecer a bordo del buque indefinidamente.

1.2 No obstante, independientemente de la eficacia de las medidas de seguridad a bordo y en el puerto, hay que reconocer que se seguirán dando casos en que los polizones logran introducirse en los buques, ya sea ocultos en la carga o embarcando subrepticiamente.

1.3 La resolución de los casos de polizonaje es difícil debido a las distintas legislaciones nacionales de los diversos Estados que pueden verse implicados: el Estado de embarco, el de desembarco, el Estado de abanderamiento del buque, el Estado de la nacionalidad/ciudadanía o permiso de residencia aparente, alegado o real del polizón y los Estados de tránsito durante la repatriación.

#### 2 DEFINICIONES

A los efectos de las presentes Directrices regirán las siguientes definiciones:

- .1 *Autoridades públicas*: organismos o funcionarios de un Estado encargados de aplicar o hacer cumplir las leyes y reglamentos de dicho Estado relacionados con cualquier aspecto de las normas y prácticas recomendadas que contiene el presente anexo.
- .2 *Medidas de protección*: medidas elaboradas y aplicadas con arreglo a acuerdos internacionales para mejorar tanto la protección a bordo de los buques y en las zonas e instalaciones portuarias como la de las mercancías objeto de comercio internacional, a fin de detectar y prevenir cualquier acto ilícito<sup>1</sup>.
- .3 *Polizón*: persona oculta en un buque, o en la carga que posteriormente se embarca en el buque, sin el consentimiento del propietario del buque o del capitán o de cualquier otra persona responsable, y a la que se detecta a

---

<sup>1</sup> Véanse el capítulo XI-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), enmendado, el Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias (Código PBIP), enmendado, y el Convenio para la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la navegación marítima, 1988 (Convenio SUA 1988) y el Protocolo de 2005 relativo al mismo (Protocolo SUA 2005).

bordo una vez que el buque ha salido de puerto, o en la carga durante su desembarque en el puerto de llegada, y que el capitán notifica como tal polizón a las autoridades pertinentes.

- .4 *Polizón frustrado*: persona oculta en un buque, o en la carga que posteriormente se embarca en el buque, sin el consentimiento del propietario del buque o del capitán o de cualquier otra persona responsable, y a la que se detecta a bordo antes de que el buque salga de puerto.
- .5 *Propietario del buque*: el propietario o el armador de un buque, ya se trate de una persona física o jurídica, y toda persona que actúe en nombre de ellos.
- .6 *Puerto*: Todo puerto, terminal, terminal mar adentro, astillero de buques o de reparaciones o rada normalmente utilizados para la carga, descarga, reparación y fondeo de buques, o todo otro lugar en el que un buque puede hacer escala.

### 3 PRINCIPIOS BÁSICOS

La experiencia adquirida hasta la fecha hace pensar que la aplicación de los siguientes principios básicos resulta útil para prevenir casos de polizonaje y contribuye a resolver con agilidad los casos de polizonaje:

- .1 Los casos de polizonaje deberían abordarse de acuerdo con principios humanitarios y prestando siempre la debida atención a la seguridad y protección de las operaciones del buque y a la seguridad y el bienestar del polizón.
- .2 Las autoridades públicas, las autoridades portuarias, los propietarios de buques y sus representantes y los capitanes deberían cooperar en la mayor medida posible para prevenir casos de polizonaje.
- .3 Los propietarios de buques, los capitanes, las autoridades públicas y las autoridades portuarias deberían tomar medidas de seguridad que impidan, en la medida de lo posible, que puedan subir a bordo los posibles polizones o, en su defecto, que permitan descubrirlos antes de que el buque salga del puerto o, en última instancia, antes de que llegue al próximo puerto de escala.
- .4 Los registros apropiados y frecuentes en el momento oportuno contribuyen a reducir al mínimo el riesgo de que se den casos de polizonaje y que también puede salvar la vida de algún polizón que permanezca oculto, por ejemplo, en un lugar que con posterioridad vaya a ser sellado o tratado químicamente.
- .5 Las autoridades públicas, las autoridades portuarias, los propietarios de buques y sus representantes y los capitanes deberían cooperar en la mayor medida posible para prevenir y resolver rápidamente los casos de polizonaje y garantizar que la devolución o repatriación del polizón se cumpla prontamente. Se adoptarán todas las medidas oportunas para evitar situaciones en las que los polizones deban permanecer indefinidamente a bordo de un buque.

- .6 Los polizones que llegan o entran a un Estado sin la documentación exigida lo hacen, por lo general, ilegalmente. Las decisiones sobre el modo de abordar tales situaciones corresponden a los Estados en los que se registra dicha llegada o entrada.
- .7 Los polizones que buscan asilo deberían ser tratados de conformidad con los principios de protección internacionales establecidos en los instrumentos internacionales, por ejemplo, las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 28 de julio de 1951, y en el Protocolo de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 31 de enero de 1967, así como en la legislación nacional pertinente<sup>2</sup>.
- .8 Debería hacerse todo lo posible para evitar situaciones en las que un polizón deba ser detenido indefinidamente a bordo de un buque. A este respecto, los Estados deberían cooperar con el propietario del buque para disponer el desembarco del polizón en un Estado adecuado.
- .9 Los Estados deberían aceptar el regreso de los polizones que tengan la nacionalidad plena o la ciudadanía de ese Estado o el derecho de residir en dicho Estado.
- .10 Cuando no se pueda determinar la nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia, el Estado rector del puerto de embarco inicial de un polizón debería aceptar el regreso del mismo para examinar su situación a la espera de una decisión definitiva sobre el caso.

## **4 MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **4.1 Autoridades portuarias/de terminales**

4.1.1 Los Estados y los propietarios, operadores y autoridades de puertos y terminales deberían garantizar que todos sus puertos estén dotados de la infraestructura y los procedimientos operacionales y de seguridad necesarios para evitar que tengan acceso a las instalaciones portuarias y a los buques las personas que intenten embarcarse clandestinamente a bordo de los mismos, teniendo en cuenta, al elaborar estos procedimientos, el tamaño del puerto y el tipo de carga transportada desde éste. Esta labor se efectuará en estrecha colaboración con las autoridades públicas competentes, los propietarios de buques y las entidades pertinentes en tierra, para prevenir los casos de polizonaje en los puertos en cuestión.

4.1.2 Las disposiciones operacionales y/o los planes de seguridad deberán referirse, entre otras cosas, y según el caso, a las siguientes cuestiones:

- .1 el patrullaje periódico de las zonas portuarias;
- .2 la provisión de instalaciones especiales para el almacenamiento de la carga fácilmente expuesta al acceso de los polizones y vigilancia constante de las personas y las cargas que entran en esas instalaciones;

---

<sup>2</sup> Además, las autoridades públicas quizá deseen examinar las conclusiones no vinculantes del Comité Ejecutivo del ACNUR sobre la cuestión de los polizones que solicitan asilo (1988, N° 53 (XXXIX)).



- .3 la inspección de los almacenes y las zonas de almacenamiento de la carga;
- .4 la inspección de la carga cuando haya indicios claros de la presencia de polizones;
- .5 la cooperación entre las autoridades públicas, los propietarios de buques, los capitanes y las entidades costeras pertinentes en el establecimiento de disposiciones operacionales;
- .6 la cooperación entre las autoridades portuarias y otras autoridades competentes (por ejemplo, autoridades policiales, aduaneras o de inmigración) para evitar el tráfico de personas;
- .7 la firma y el cumplimiento de acuerdos con los estibadores y otras entidades en tierra que operen en puertos nacionales para garantizar que solo el personal autorizado por estas entidades interviene en las operaciones de estiba/desestiba y de carga/descarga de los buques y en otras operaciones relacionadas con la permanencia de los buques en los puertos;
- .8 la firma y el cumplimiento de acuerdos con los estibadores y otras entidades en tierra para garantizar que se puede demostrar fácilmente la identidad del personal que tiene acceso al buque y que se dispone de una lista de los nombres de las personas con más probabilidad de tener que subir a bordo en el marco de sus obligaciones; y
- .9 la colaboración de los estibadores y otras personas que trabajen en la zona portuaria para que notifiquen a las autoridades portuarias la presencia de toda persona que aparentemente no esté autorizada a hallarse en la zona portuaria.

## **4.2 Propietario/capitán del buque**

4.2.1 Los propietarios de buques y los capitanes deberían asegurarse de que se hayan tomado medidas de seguridad para impedir, en la medida de lo posible, que puedan subir a bordo posibles polizones o, en su defecto, que permitan descubrirlos si es posible antes de que el buque salga del puerto o, en última instancia, antes de que llegue al próximo puerto de escala.

4.2.2 Al hacer escala o durante la permanencia del buque en un puerto donde exista riesgo de que se produzca el embarco de polizones, las medidas de seguridad comprenderán como mínimo las siguientes medidas preventivas:

- .1 todas las puertas, escotillas y medios de acceso a las bodegas o pañoles que no se utilicen durante la permanencia del buque en el puerto deberán cerrarse;
- .2 el número de puntos de acceso al buque deberá reducirse al mínimo y dichos puntos deberán estar suficientemente protegidos;
- .3 las partes del buque que dan al mar deberán estar debidamente protegidas;
- .4 se deberá mantener una guardia apropiada en cubierta;

- .5 siempre que sea posible, los miembros de la tripulación, u otras personas, si así se conviene con el capitán, vigilarán los embarcos y desembarcos;
- .6 se deberá disponer en todo momento de medios de comunicación adecuados; y
- .7 durante la noche se deberá mantener una iluminación adecuada tanto dentro como fuera del casco.

4.2.3 Antes de salir de un puerto donde exista riesgo de embarco de polizones, el buque debería someterse a una inspección minuciosa, de conformidad con un plan o programa específico, que dé prioridad a los lugares donde los polizones podrían ocultarse. No se deberían utilizar métodos de búsqueda que puedan causar daño a los polizones ocultos.

4.2.4 No se debería realizar ninguna fumigación o precinto hasta que se haya efectuado una inspección minuciosa de las zonas que se deban fumigar o precintar, a fin de garantizar que no hay polizones en dichas zonas.

## **5 RESPONSABILIDADES EN CUANTO A LA SOLUCIÓN DE CASOS DE POLIZONAJE**

### **5.1 Interrogatorio por el capitán y notificación**

El capitán de todo buque que encuentre polizones a bordo tiene la responsabilidad de:

- .1 realizar todos los esfuerzos necesarios para determinar inmediatamente el puerto de embarco del polizón;
- .2 realizar todos los esfuerzos necesarios para establecer la identidad, incluida la nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia del polizón;
- .3 elaborar una declaración que contenga toda la información disponible relativa al polizón, para su presentación a las autoridades competentes (por ejemplo, las autoridades públicas del puerto de embarco, el Estado de abanderamiento y cualquier puerto de escala posterior, si procede) y al propietario del buque. A tal efecto debería utilizarse el impreso de notificación que se adjunta en el apéndice, rellenándolo todo lo posible;
- .4 notificar la existencia de un polizón y todos los pormenores al propietario del buque y a las autoridades pertinentes del puerto de embarco, del próximo puerto de escala y del Estado de abanderamiento, en el entendimiento de que, cuando un polizón se declare refugiado/refugiada, debería atribuirse a esta información carácter confidencial en la medida necesaria para salvaguardar la seguridad del polizón;
- .5 no apartarse de la travesía prevista para intentar el desembarco de un polizón que se haya descubierto a bordo una vez que el buque haya salido de las aguas territoriales del Estado en el que haya embarcado el polizón, a menos que las autoridades públicas del Estado al que vaya a desviarse el buque haya dado permiso para que desembarque o se haya organizado, la repatriación en otro lugar, contando con documentación suficiente y con un permiso de desembarco, o a menos que haya razones imperiosas de seguridad, protección, salud o clemencia;

- .6 asegurarse de que el polizón se presenta a las autoridades pertinentes en el próximo puerto de escala, de conformidad con lo que éstas prescriban;
- .7 adoptar medidas adecuadas para garantizar la seguridad, estado general de salud y bienestar del polizón hasta su desembarco, que incluyen ofrecerle suficiente aprovisionamiento, alojamiento, atención médica e instalaciones sanitarias;
- .8 asegurarse de que no se exija a los polizones que trabajen a bordo del buque, excepto en situaciones de emergencia o en relación con su alojamiento a bordo;
- .9 asegurarse de que los polizones reciben un trato humanitario, coherente con los principios básicos.

## **5.2 Propietario del buque**

El propietario de todo buque que encuentre polizones a bordo tiene la responsabilidad de:

- .1 asegurarse de que se notifica la existencia de un polizón y se comunica toda la información sobre el caso a las autoridades pertinentes del puerto de embarco, del próximo puerto de escala y del Estado de abanderamiento;
- .2 dar cumplimiento a toda decisión adoptada por las autoridades nacionales competentes del puerto de desembarco respecto del traslado del polizón; y
- .3 correr con los gastos incurridos en relación con la devolución, detención, cuidado y desembarco del polizón, de conformidad con lo dispuesto en la legislación de los Estados que puedan verse implicados.

## **5.3 Estado rector del primer puerto de escala previsto con arreglo al plan del viaje**

El Estado rector del primer puerto de escala previsto con arreglo al plan del viaje después del descubrimiento de un polizón es responsable de:

- .1 aceptar al polizón a fin de examinar su situación conforme a las leyes nacionales de ese Estado y, si a juicio de la autoridad nacional, ello facilita las cosas, permitir que el propietario del buque, así como el corresponsal competente o designado del club P e I, tengan acceso al polizón;
- .2 examinar favorablemente la posibilidad de autorizar su desembarco y facilitarle un alojamiento seguro, posiblemente a expensas del propietario del buque, si se considera necesario y con arreglo a la legislación nacional, cuando:
  - .1 el caso no se haya resuelto en el momento en que el buque zarpe, o
  - .2 el polizón disponga de documentos de viaje válidos para su regreso y las autoridades públicas tengan la seguridad de que se han adoptado o se adoptarán las medidas oportunas para la repatriación y se han cumplido todos los requisitos relativos al tránsito, o

- .3 otros factores dificulten el desembarco del polizón del buque a su llegada; dichos factores pueden incluir, entre otros, los casos en los que la presencia del polizón a bordo puede poner en peligro la seguridad y la protección operacionales del buque, la salud de la tripulación o del polizón;
- .3 hacer todos los esfuerzos que estén en su mano para identificar y establecer la nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia del polizón;
- .4 hacer todos los esfuerzos que estén en su mano para establecer la validez y autenticidad de los documentos del polizón y, cuando los documentos de un polizón no estén en regla, de ser posible y compatible con la legislación y las normas de seguridad nacionales, expedir una carta explicativa a la que se adjuntará una fotografía del polizón y cualquier otra información importante. Dicha carta, en la que se autorice la devolución del polizón por cualquier medio de transporte a su Estado de origen o al punto en que comenzó su viaje, según el caso, y se especifique cualquier otra condición impuesta por las autoridades, debería entregarse a la empresa de transporte que lleve de regreso al polizón y en ella se incluirá la información que requieran las autoridades en los puntos de tránsito o en el punto de desembarco;
- .5 proporcionar orientaciones, para la entrega del polizón en el puerto de embarco, el Estado de nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia o algún otro Estado al cual se le puedan dar legalmente instrucciones, en colaboración con el propietario del buque;
- .6 informar al propietario del buque en el que se haya descubierto al polizón de los gastos incurridos en su detención y devolución, si el propietario del buque debe asumir dichos gastos. Además, las autoridades públicas deberían mantener dichos gastos a un nivel mínimo, dentro de lo posible y de conformidad con su legislación nacional, si es el propietario quien debe sufragarlos, y deberían mantener también al mínimo el periodo durante el que los propietarios de buques son considerados responsables de sufragar los gastos de mantenimiento de los polizones por las autoridades públicas;
- .7 examinar la posibilidad de reducir los recargos que podrían imponerse de otro modo si los propietarios del buque cooperan con las autoridades encargadas de la supervisión de manera que estas juzguen satisfactorio en la adopción de medidas encaminadas a evitar el transporte de polizones; o en los casos en que su capitán haya declarado debidamente la existencia de un polizón ante las autoridades competentes del puerto de llegada y haya demostrado que se adoptaron todas las medidas preventivas razonables para evitar el acceso del polizón al buque;
- .8 expedir, si es necesario, en el caso de que el polizón no cuente con documentos de identidad o de viaje, un documento que dé fe de las circunstancias de su embarco y llegada para facilitar el regreso del polizón ya sea a su Estado de origen, al del puerto de embarco o a cualquier otro Estado al cual pueda ser enviado legalmente por cualquier medio de transporte;
- .9 facilitar dicho documento de presentación al funcionario de transporte encargado de llevar a cabo la devolución del polizón;

- .10 tener debidamente en cuenta, cuando se dispone la detención o devolución del polizón, los intereses del propietario del buque, así como las consecuencias para los mismos de tales disposiciones, en la medida en que ello sea compatible con el mantenimiento del control, sus tareas y obligaciones legales respecto del polizón, y que no grave excesivamente los fondos públicos;
- .11 informar a la Organización de los casos de polizonaje<sup>3</sup>;
- .12 colaborar con las autoridades del Estado de abanderamiento del buque para identificar al polizón y determinar su nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia, facilitar la devolución del polizón y adoptar las disposiciones necesarias para su devolución o repatriación; y
- .13 si no se acepta el desembarco, notificar los motivos al Estado de abanderamiento del buque.

#### **5.4 Puertos de escala siguientes**

Cuando el desembarco de un polizón no ha podido llevarse a cabo en el primer puerto de escala, el Estado rector del siguiente puerto de escala es responsable de seguir las orientaciones que figuran en el párrafo 5.3.

#### **5.5 Estado rector del puerto de embarco**

El Estado rector del puerto de embarco inicial del polizón (es decir, el Estado en el que el polizón subió a bordo por primera vez) es responsable de:

- .1 aceptar a todo polizón que le sea devuelto y que posea su nacionalidad o ciudadanía o un permiso de residencia;
- .2 aceptar a un polizón para examinar su caso cuando se haya determinado el puerto de embarco de modo satisfactorio a juicio de las autoridades públicas del Estado receptor; las autoridades públicas del Estado de embarco no deberían devolver los polizonos al Estado donde se haya establecido anteriormente que no podían ser admitidos;
- .3 capturar y detener al posible polizón, en los casos en los que la legislación nacional lo permita, si se le descubre antes de que el buque zarpe en el propio buque o en la carga destinada a éste; entregar el polizón frustrado a las autoridades locales para su enjuiciamiento y/o, cuando proceda, a las autoridades de inmigración para su examen y posible devolución: no se impondrá al propietario del buque cargo alguno para cubrir los gastos de detención o devolución ni le será impuesta sanción alguna;
- .4 capturar y detener al polizón en los casos en los que la legislación nacional lo permita; si este es descubierto mientras el buque se encuentra en las aguas territoriales del Estado rector del puerto de embarco o en otro puerto del mismo Estado (y el buque no ha hecho, mientras tanto, escala en un puerto de otro Estado), no se impondrá al propietario del buque cargo alguno para cubrir los gastos de detención o devolución ni le será impuesta sanción alguna;

---

<sup>3</sup> Véase la circular FAL.2/Circ.50/Rev.2: "Informes sobre casos de polizonaje", tal y como pueda enmendarse.

- .5 informar a la Organización de los casos de polizonaje<sup>4</sup>; y
- .6 volver a evaluar las medidas y procedimientos preventivos que se hayan habilitado y verificar que las medidas correctivas que se hayan aprobado se han implantado y son eficaces.

#### **5.6 Estado de nacionalidad o permiso de residencia**

El Estado cuya nacionalidad o ciudadanía parezca o declare tener el polizón y/o el Estado en el que parezca o declare tener permiso de residencia el polizón son responsables de:

- .1 hacer todos los esfuerzos que estén en su mano para contribuir a determinar la identidad y la nacionalidad o ciudadanía del polizón o su permiso de residencia y para proporcionarle los documentos pertinentes, una vez que se haya comprobado que el polizón posee la nacionalidad, ciudadanía o el permiso de residencia que haya declarado;
- .2 aceptar al polizón cuando se haya establecido su nacionalidad, ciudadanía o el permiso de residencia; y
- .3 informar a la Organización de los casos de polizonaje<sup>4</sup>.

#### **5.7 Estado de abanderamiento**

El Estado de abanderamiento del buque es responsable de:

- .1 brindarse, en la medida de lo posible, a prestar asistencia al capitán/propietario del buque o a la autoridad pertinente del puerto de desembarco para identificar al polizón o establecer su nacionalidad, ciudadanía o permiso de residencia;
- .2 estar dispuesto a realizar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes para facilitar el desembarco del polizón en la primera oportunidad que se presente;
- .3 estar dispuesto a ayudar al capitán/propietario del buque o a la autoridad del puerto de desembarco a tomar las disposiciones necesarias para la devolución o repatriación del polizón; y
- .4 informar a la Organización de los casos de polizonaje<sup>4</sup>.

#### **5.8 Cualquier Estado de tránsito durante el proceso de repatriación**

Cualquier Estado de tránsito durante el proceso de repatriación es responsable de permitir, a reserva de los requisitos normales de visado y de las inquietudes que suscite en materia de seguridad nacional, el tránsito por sus puertos y aeropuertos de los polizones que viajen en virtud de las instrucciones o directrices sobre la devolución del Estado rector del puerto de desembarco.

---

<sup>4</sup> Véase la circular FAL.2/Circ.50/Rev.2: "Informes sobre casos de polizonaje", tal y como pueda enmendarse.

## APÉNDICE

### IMPRESO DE NOTIFICACIÓN DE LOS PORMENORES RELATIVOS AL POLIZÓN, QUE SE MENCIONA EN LA PRÁCTICA RECOMENDADA 4.6.2 DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, ENMENDADO

<p><b>INFORMACIÓN RELATIVA AL BUQUE</b></p> <p><i>Nombre del buque:</i></p> <p><i>Nº IMO:</i></p> <p><i>Pabellón:</i></p> <p><i>Compañía:</i></p> <p><i>Dirección de la compañía:</i></p> <p><i>Agente en el próximo puerto:</i></p> <p><i>Dirección del agente:</i></p> <p><i>Distintivo de radiollamada internacional:</i></p> <p><i>Nº INMARSAT:</i></p> <p><i>Puerto de matrícula:</i></p> <p><i>Nombre del capitán:</i></p> <p><b>INFORMACIÓN RELATIVA AL POLIZÓN</b></p> <p><i>Fecha/hora en que se le descubrió a bordo:</i></p> <p><i>Lugar de embarco:</i></p> <p><i>País de embarco:</i></p> <p><i>Fecha/hora de embarco:</i></p> <p><i>Destino final al que pretende llegar:</i></p> <p><i>Motivos por los que declara haber embarcado en el buque*:</i></p> <p><i>Apellido(s):</i></p> <p><i>Nombre(s):</i></p> <p><i>Nombre por el que se le conoce:</i></p> <p><i>Sexo:</i></p> <p><i>Primer idioma:</i></p> <p><i>Habla:</i></p> <p><i>Lee:</i></p> <p><i>Escribe:</i></p>	<p><i>Fecha de nacimiento:</i></p> <p><i>Lugar de nacimiento:</i></p> <p><i>Nacionalidad declarada:</i></p> <p><i>Domicilio particular:</i></p> <p><i>País:</i></p> <p><i>Tipo de documento de identidad, por ejemplo, Nº de pasaporte, Nº del documento de identidad, o Nº de la libreta de embarque:</i></p> <p><i>En caso de disponer de alguno de esos documentos,</i></p> <p><i>Fecha de expedición:</i></p> <p><i>Lugar de expedición:</i></p> <p><i>Fecha de expiración:</i></p> <p><i>Expedido por:</i></p> <p><i>Fotografía del polizón:</i></p> <div data-bbox="863 1167 1058 1395" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>Fotografía (si la hubiere)</p></div> <p><i>Descripción física general del polizón:</i></p>  <p><i>Otros idiomas:</i></p> <p><i>Habla:</i></p> <p><i>Lee:</i></p> <p><i>Escribe:</i></p>
---	--

\* Si el polizón se declara refugiado o solicitante de asilo, esa información se considerará confidencial en la medida necesaria para la seguridad del polizón.

**OTROS PORMENORES:**

- 1) *Método de embarco, incluidas otras personas implicadas (por ejemplo, tripulación, trabajadores del puerto, etc.), y si se introdujo con la carga/contenedores o se ocultó en el buque:*
  
- 2) *Inventario de los bienes del polizón:*
  
- 3) *Declaración del polizón:*
  
- 4) *Declaración del capitán (incluidas todas las observaciones sobre la credibilidad de la información facilitada por el polizón):*

*Fecha(s) de la(s) entrevista(s):*

*Firma del polizón:*

*Firma del capitán:*

*Fecha:*

*Fecha:*

\*\*\*



## ANEXO 10

### **RESOLUCIÓN MSC.313(88) (adoptada el 26 de noviembre de 2010)**

#### **ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PLÁSTICO EN LOS BUQUES (RESOLUCIÓN A.753(18))**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución MSC.61(67), mediante la cual adoptó el Código internacional para la aplicación de procedimientos de ensayo de exposición al fuego (Código PEF), para someter a prueba los nuevos materiales marinos que se utilizan cada vez más en el proyecto y la construcción de buques y embarcaciones dedicados al transporte marítimo internacional,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.753(18), mediante la cual la Asamblea, en su decimoctavo periodo de sesiones, adoptó las Directrices para la instalación de tuberías de plástico en los buques, a fin de asistir a las Administraciones marítimas a determinar de forma racional y uniforme las aplicaciones permitidas de dichos materiales,

TOMANDO NOTA de que en la parte 2 del Código PEF se hace referencia a la resolución A.753(18) en relación con los ensayos de producción de humo y toxicidad de los materiales,

RECONOCIENDO que el continuo desarrollo de materiales plásticos para su utilización en los buques y la mejora de las normas de seguridad marítima desde la adopción de la resolución A.753(18) hacían necesaria la revisión de las disposiciones de las Directrices para la instalación de tuberías de plástico en los buques, a fin de tener en cuenta el desarrollo tecnológico y mantener el más alto nivel práctico de seguridad,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que la Asamblea pidió al Comité que mantuviera las Directrices sometidas a examen y las enmendara cuando fuera necesario,

HABIENDO EXAMINADO, en su 88º periodo de sesiones, las enmiendas a las Directrices para la instalación de tuberías de plástico en los buques, propuestas por el Subcomité de Protección contra Incendios en su 54º periodo de sesiones,

1. ADOPTA las enmiendas a las Directrices para la instalación de tuberías de plástico en los buques (resolución A.753(18)), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. INVITA a los Gobiernos a que apliquen las enmiendas adjuntas cuando examinen la utilización de tuberías de plástico a bordo de los buques que enarbolan el pabellón de su Estado.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE  
PLÁSTICO EN LOS BUQUES (RESOLUCIÓN A.753(18))

- 1 Se sustituye el párrafo 1.2.3 por el siguiente:  
  
"Estas directrices son aplicables a los sistemas de tuberías hechas predominantemente de un material distinto del metal. No se contempla la utilización de tuberías flexibles y mangueras con acoplamientos mecánicos que se aceptan para su utilización en los sistemas de tuberías metálicas."
- 2 Se añade la siguiente frase al final del párrafo 1.4.1:  
  
"Incluye el caucho sintético y los materiales con propiedades termomecánicas similares."
- 3 Se añade el siguiente texto al final del párrafo 2.2.1.2.1:  
  
"Nivel 1W – Los sistemas de tuberías similares a los sistemas del nivel 1 salvo que estos sistemas no transportan líquidos inflamables, y es aceptable un máximo del 5% de pérdida de flujo en el sistema tras la exposición\*."
- 4 Se añade el siguiente texto al final del párrafo 2.2.1.2.2:  
  
"Nivel 2W – Los sistemas de tuberías similares a los sistemas del nivel 2 salvo que es aceptable un máximo del 5 % de pérdida de flujo en el sistema tras la exposición\*."
- 5 En el párrafo 4.1.1, después de "las dimensiones de la tubería" se añade "la longitud del sistema de tuberías".
- 6 En la nota 2 del párrafo 1 del apéndice 1, se sustituye la expresión "que figura en la sección 3.1.3 del anexo de la resolución A.517(13) de la Asamblea" por "que figura en los párrafos 7.1, 7.2 y 7.3 del anexo de la resolución A.754(18) de la Asamblea".
- 7 En el párrafo 6 del apéndice 1, se suprime la expresión "sin que se produzca fuga alguna" que aparece al final de la segunda frase y se añade el siguiente texto nuevo después de la segunda frase:  
  
"Las tuberías sin fugas se clasifican como de nivel 1 o de nivel 2 según la duración de la prueba. Las tuberías que experimenten fugas insignificantes, es decir, no superiores a un 5 % de pérdida de flujo, se clasifican como de nivel 1W o 2W según la duración de la prueba."
- 8 En el apéndice 4, en la Matriz de prescripciones de resistencia al fuego, se sustituye "L1" por "L1W" en las filas 14, 15 y 23 y "L2" por "L2W" en las filas 16, 17 y 31.

\*\*\*

---

\* La pérdida de flujo ha de tenerse en cuenta al determinar las dimensiones del sistema.

## ANEXO 13

### RESOLUCIÓN MSC.314(88) (adoptada el 29 de noviembre de 2010)

#### NUEVO SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "EN EL SOUND ENTRE DINAMARCA Y SUECIA" (SOUNDREP)

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la regla V/11 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), relativa a la adopción de los sistemas de notificación obligatoria para buques por la Organización,

RECORDANDO ASIMISMO la resolución A.858(20), por la que se decidió que el Comité desempeñe la función de adoptar sistemas de notificación para buques en nombre de la Organización,

TENIENDO EN CUENTA las Directrices y criterios relativos a los sistemas de notificación para buques, adoptados mediante la resolución MSC.43(64), enmendada por las resoluciones MSC.111(73) y MSC.189(79),

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones del Subcomité de Seguridad de la Navegación en su 56º periodo de sesiones,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS, un nuevo sistema de notificación obligatoria para buques "En el Sound entre Dinamarca y Suecia" (SOUNDREP), que figura en el anexo;
2. DECIDE que dicho nuevo sistema de notificación obligatoria para buques entrará en vigor a las 00 00 horas UTC del 1 de septiembre de 2011; y
3. **PIDE AL SECRETARIO GENERAL QUE PONGA LA PRESENTE RESOLUCIÓN Y SU ANEXO EN conocimiento de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS 1974 y los Miembros de la Organización.**

## ANEXO

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "EN EL SOUND ENTRE DINAMARCA Y SUECIA" (SOUNDREP)

#### **1 CATEGORÍAS DE BUQUES OBLIGADOS A PARTICIPAR EN EL SISTEMA**

1.1 Los buques obligados a participar en el sistema de notificación para buques son los siguientes:

Los buques de arqueo bruto igual o superior a 300 cuyo puerto o fondeadero de partida o destino se halle en el Sound o que transiten por la zona de notificación.

De conformidad con lo dispuesto en el Convenio SOLAS 1974, enmendado, SOUNDREP no se aplica a los buques de guerra, buques auxiliares de la armada, ni otros buques que sean propiedad de un Gobierno Contratante o estén explotados por éste y que se destinen exclusivamente a servicios públicos no comerciales de dicho Gobierno.

#### **2 COBERTURA GEOGRÁFICA DEL SISTEMA Y NÚMERO Y EDICIÓN DE LA CARTA DE REFERENCIA UTILIZADA PARA FIJAR LOS LÍMITES DEL SISTEMA**

2.1 El sistema de notificación obligatoria para buques SOUNDREP es explotado por el STM del Sound. El distintivo de llamada es "Sound Traffic".

2.2 La zona de operaciones del SOUNDREP abarca la parte septentrional, central y meridional del Sound, tal como se muestra en el gráfico del apéndice 1. La zona incluye los siguientes sistemas de organización del tráfico: al norte el DST "En el Sound" y al sur el DST "A la altura de Falsterbo", ambos adoptados por la Organización.

##### 2.2.1 Línea de notificación y delimitación septentrional

Dinamarca:

- 1) 56°06',58 N 012°11',00 E (Rågeleje)
- 2) 56°14',00 N 012°11',00 E (En el mar, al norte de Rågeleje)

Suecia:

- 3) 56°18',08 N 012°17',39 E (En el mar, al oeste de Kullen)
- 4) 56°18',08 N 012°26',88 E (Faro de Kullen)

##### 2.2.2 Línea de notificación y delimitación meridional

Dinamarca:

- 5) 55°17',44 N 012°27',28 E (Faro de Stevns)
- 6) 55°10',00 N 012°27',28 E (En el mar, al sur de Stevns)

Suecia:

- 7) 55°10',00 N 012°54',50 E (En el mar, al sur de Falsterbo)

### 2.2.3 Línea de notificación y delimitación oriental

Suecia:

- 7) 55°10',00 N 012°54',50 E (En el mar, al sur de Falsterbo)
- 8) 55°22',89 N 013°01',93 E (Fredshög)

### 2.2.4 Línea de notificación y delimitación occidental

Dinamarca:

- 9) 55°19',81 N 012°27',30 E (Mandehoved)
- 10) 55°33',28 N 012°35',53 E (Aflandshage)

### 2.2.5 División en sectores

La zona del SOUNDREP se divide en dos sectores en la latitud 55°50',00 N; el sector 1 al norte y el sector 2 al sur. Cada sector tiene asignado un canal de ondas métricas, que se indica en el apéndice 2.

2.3 Las cartas de referencia (Dátum: Sistema geodésico mundial de 1984, WGS 84) que incluyen la zona de operaciones del SOUNDREP son las siguientes:

- .1 Cartas danesas N<sup>os</sup> 102 (7<sup>a</sup> edición, mayo de 2009), 104 (5<sup>a</sup> edición, agosto de 2009), 131 (1<sup>a</sup> edición, noviembre de 2008), 132 (19<sup>a</sup> edición, agosto de 2009), 133 (13<sup>a</sup> edición, septiembre de 2009); y
- .2 Cartas suecas N<sup>os</sup> 921 (4<sup>a</sup> edición, 2009) y 922 (22<sup>a</sup> edición, 2009).

## **3 FORMATO Y CONTENIDO DE LAS NOTIFICACIONES, HORAS Y SITUACIONES GEOGRÁFICAS EN QUE SE HAN DE EFECTUAR, AUTORIDAD A LA QUE DEBEN ENVIARSE Y SERVICIOS DISPONIBLES**

### **3.1 Procedimientos de notificación**

3.1.1 La notificación SOUNDREP debe iniciarse (véase el párrafo 3.1.4) al STM del Sound mediante transmisiones telefónicas en ondas métricas. No obstante, los buques pueden satisfacer la mayoría de las prescripciones del sistema de notificación por medios no verbales, tales como el uso de equipo de clase A del SIA (sistema de identificación automática) aprobado por la Administración, y por correo electrónico u otros métodos alternativos, antes de entrar en la zona de notificación (véase también la nota c) de la sección 3.4.1). Los pormenores figuran en el apéndice 3. Para la información de contacto véase el apéndice 2.

3.1.2 El uso de información del SIA correcta y actualizada puede satisfacer las prescripciones de notificación para los designadores A (parcialmente), B, C, E, F, I, O, P y W.

3.1.3 El correo electrónico u otros medios alternativos antes de entrar en la zona de notificación puede satisfacer las prescripciones de notificación para los designadores L, T y X. En dicha notificación parcial no verbal debe también declararse el designador A (véase también la nota c) de la sección 3.4.1). En el apéndice 3 figuran pormenores adicionales.

3.1.4 Un buque que satisfaga las prescripciones de notificación del sistema de notificación obligatoria para buques SOUNDREP por el uso de medios no verbales debe como mínimo efectuar una transmisión telefónica en ondas métricas para comunicar el nombre del buque (parte del designador A) y que ha cruzado la línea de notificación de entrada al STM del Sound cuando entre físicamente en la zona. Debe observarse el mismo procedimiento antes de zarpar de un puerto o salir de un fondeadero de la zona del SOUNDREP. En el apéndice 3 figuran pormenores adicionales.

3.1.5 Los designadores U y Q, si procede, se darán siempre al STM del Sound mediante transmisión telefónica en ondas métricas al entrar en la zona. En el apéndice 3 figuran pormenores adicionales.

3.1.6 Para impedir la sobrecarga de los canales de ondas métricas con las notificaciones realizadas mediante transmisiones telefónicas verbales y evitar entorpecer las tareas esenciales de navegación, con lo que se dificultaría la seguridad de la navegación en la zona, un buque que no pueda cumplir las prescripciones de notificación para los designadores L, T y X por correo electrónico u otro método alternativo antes de entrar en la zona de notificación podrá enviar notificaciones al STM del Sound con respecto a esos designadores mediante un radioteléfono o un teléfono móvil. Además, el designador A debe incluirse en esa notificación parcial.

3.2 No se exige la notificación verbal cuando un buque atraviese la línea de sector del SOUNDREP situada en la latitud 55°50',00 N. No obstante, se exige el cambio de frecuencia de ondas métricas, de conformidad con lo indicado en el apéndice 2.

### 3.3 Formato

La notificación obligatoria del buque se redactará de conformidad con el formato que figura en el apéndice 3. La información que se solicita de los buques es la indicada en el formato de notificación normalizado que aparece en la sección 2 del apéndice de la resolución A.851(20) de la OMI.

### 3.4 Contenido

La notificación del buque al SOUNDREP efectuada por medios no verbales o por transmisión telefónica debe contener la siguiente información:

- A Nombre del buque, distintivo de llamada y, si se dispone de ellos, número de identificación IMO y número ISMM
- B Fecha y hora
- C Situación expresada en latitud y longitud
- E Rumbo verdadero
- F Velocidad
- I Destino y hora estimada de llegada (ETA)
- L Información sobre la derrota proyectada a través del Sound
- O Calado máximo actual
- P Carga; y cantidad y clase de la OMI de las mercancías peligrosas, si procede (véase la nota c) *infra*)
- Q Defectos y deficiencias u otras limitaciones
- T Datos de contacto para la comunicación de información sobre la carga (véase la nota c) *infra*)
- U Altura de la obra muerta cuando supere los 35 metros
- W Número total de personas a bordo
- X Tipo y cantidad estimada de combustible líquido en el caso de buques de arqueo bruto igual o superior a 1 000

**Notas:**

- a) Al recibir una notificación, los operadores del STM del Sound establecerán la relación existente entre la situación del buque y la información suministrada por el servicio de que dispongan.
- b) El capitán del buque debe informar inmediatamente al STM del Sound de todo cambio en la información notificada, incluido el designador Q.
- c) La información sobre carga peligrosa y los datos de contacto para la comunicación de información sobre la carga (designadores P y T del formato de notificación) solamente se solicita cuando dicha información no se haya notificado a la autoridad competente a través de SafeSeaNet en un Estado Miembro de la Unión Europea (UE), de conformidad con lo prescrito en el artículo 13 (para los buques cuyo destino u origen sea un puerto de la UE) de la Directiva 2002/59/EC, relativa al establecimiento de un sistema comunitario de seguimiento y de información sobre el tráfico marítimo, enmendada por la Directiva 2009/17/EC, antes de entrar en la zona de operaciones del SOUNDREP. En el apéndice 3 figuran pormenores adicionales.

### **3.5 Situación geográfica en que se han de efectuar las notificaciones**

3.5.1 Los buques que entren en la zona de operaciones del SOUNDREP presentarán una notificación cuando crucen las líneas de entrada o al salir de un puerto o fondeadero que se encuentre dentro de la zona de operaciones.

3.5.2 Deberían presentarse también notificaciones siempre que se produzca un cambio en las circunstancias o el estado de la navegación, más concretamente en relación con el designador Q del formato de notificación.

### **3.6 Tráfico que cruza**

Dado que los transbordadores que cruzan entre Helsingør y Helsingborg lo hacen con arreglo a un horario publicado, podrán adoptarse medidas especiales de notificación para cada buque. En general los transbordadores que salen de los puertos de Helsingør en Dinamarca y Helsingborg en Suecia y que navegan con arreglo a un horario publicado no están obligados a enviar una notificación al STM del Sound.

### **3.7 Autoridad**

La autoridad encargada del STM para el SOUNDREP es el STM del Sound y su distintivo de llamada es "Sound Traffic". En el apéndice 2 figuran pormenores adicionales.

#### **4 INFORMACIÓN QUE SE HA DE FACILITAR A LOS BUQUES PARTICIPANTES Y PROCEDIMIENTOS QUE SE HAN DE SEGUIR**

4.1 Los buques están obligados a mantener un servicio de escucha permanente en la zona por el canal de ondas métricas pertinente correspondiente al sector y el canal 16 de ondas métricas.

4.2 El STM del Sound ofrecerá servicios de información al tráfico marítimo sobre situaciones concretas y urgentes que podrían provocar movimientos de tráfico incompatibles, así como otra información relativa a la seguridad de la navegación, por ejemplo, información sobre el tiempo, corrientes, presencia de hielo, nivel del agua, problemas de navegación u otros peligros.

4.2.1 Si es necesario, el STM del Sound puede proporcionar información individual a un buque, particularmente en relación con la determinación de la situación e información sobre la navegación o las condiciones de la zona utilizando los indicadores de mensaje para los STM recogidos en la sección A1/6 de las Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Los indicadores de mensaje pueden ser de RECOMENDACIÓN, AVISO, INFORMACIÓN, PREGUNTA, RESPUESTA, PETICIÓN e INTENCIÓN.

4.2.2 La información de interés general para el tráfico marítimo que se encuentra en la zona será radiodifundida por el STM del Sound a través del canal de ondas métricas que especifique el operador del STM o se proporcionará previa solicitud. La transmisión irá precedida normalmente de una emisión por el canal 16 de ondas métricas. Todos los buques que naveguen por la zona deberían escuchar la transmisión anunciada.

4.3 Si un buque necesita ponerse al ancla debido a avería, mala visibilidad, mal tiempo, cambios en la profundidad indicada del agua, etc., el STM del Sound puede recomendar lugares de fondeo adecuados u otro lugar de refugio en la zona de operaciones.

#### **5 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS PARA EL SISTEMA SOUNDREP**

5.1 El idioma utilizado para las comunicaciones será el inglés y, cuando sea necesario, se emplearán las Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas.

5.2 En el apéndice 2 se recogen los pormenores sobre los métodos de comunicación y la información de contacto.

#### **6 REGLAMENTACIÓN Y RECOMENDACIONES VIGENTES EN LA ZONA DE COBERTURA DEL SISTEMA**

##### **6.1 Reglamento de Abordajes**

El Reglamento internacional para prevenir los abordajes es aplicable en toda la zona de operaciones del SOUNDREP.

##### **6.2 Dispositivo de separación del tráfico "En el Sound"**

El dispositivo de separación del tráfico "En el Sound", situado al norte en el paso angosto del Sound, ha sido adoptado por la OMI y, por lo tanto, es aplicable la regla 10 del Reglamento internacional para prevenir los abordajes.



### **6.3 Dispositivo de separación del tráfico "A la altura de Falsterbo"**

Se aplican el dispositivo de separación "A la altura de Falsterbo", situado en la parte sur del Sound, adoptado por la OMI y, por lo tanto, la regla 10 del Reglamento internacional para prevenir los abordajes.

### **6.4 Recomendación de la OMI sobre la navegación en los pasos de entrada al mar Báltico – El Sound**

En la sección 1.9 de la circular de la OMI SN.1/Circ.263 y en la parte C de la Organización del tráfico marítimo (publicación de la OMI), relativas a la Modificación de la Recomendación sobre la navegación en los pasos de entrada al mar Báltico, adoptada por el MSC 83 en octubre de 2007, se recomienda para el Sound que los petroleros con carga cuyo calado sea igual o superior a 7 metros, los buques tanque quimiqueros con carga y los buques gaseros con carga, sean cuales fueren sus dimensiones, así como los buques que transporten un cargamento de combustible nuclear irradiado, plutonio o desechos de alta actividad (materiales del Código CNI), cuando naveguen en la parte del Sound delimitada por una línea que une el faro de Svinbådan y el puerto de Hornbæk y por una línea que une el puerto de Skanör y Aflandshage, deberían utilizar los servicios de practicaje establecidos por los Gobiernos de Dinamarca y Suecia.

### **6.5 Practicaje obligatorio**

Los puertos situados dentro de la zona del SOUNDREP están comprendidos en las disposiciones sobre practicaje obligatorio respecto de ciertos buques cuyo origen o destino son puertos daneses o suecos.

### **6.6 Obra muerta que supere los 35 metros de altura**

6.6.1 El canal de Drogden, que es navegable, está situado junto a un importante aeropuerto. Con objeto de garantizar la seguridad de la navegación en el canal dragado de Drogden y reducir el riesgo de abordaje entre una aeronave que preste servicio en el aeropuerto y un buque u otro equipo flotante, se ha establecido una obligación de notificación. En el apéndice 3, designador U, figuran pormenores adicionales.

6.6.2 El procedimiento de seguridad que se ha establecido es el siguiente: en el caso de todos los buques, incluidos los buques con un remolque, cuya obra muerta supere los 35 metros de altura, el STM del Sound notificará al control del tráfico aéreo la altura máxima de la obra muerta del buque o del equipo flotante. La notificación se realizará al menos 30 minutos antes de la hora (UTC) en que se espera que el buque pase por:

- |    |   |                                |
|----|---|--------------------------------|
| .1 | el faro de Nordre Røse, en la situación | 55°38',17 N<br>012°41',21 E; y |
| .2 | la boya luminosa nº 9, en la situación  | 55°36',15 N<br>012°41',79 E.   |

6.6.3 El STM del Sound transmitirá la información al control del tráfico aéreo.

## **7 INSTALACIONES EN TIERRA DE APOYO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA**

### **7.1 Capacidad del sistema**

7.1.1 El centro del STM está situado en Malmö (Suecia).

7.1.2 El STM comprende varios lugares donde se encuentran los sensores a distancia. Desde esos lugares se vigila la zona del SOUNDREP utilizando una combinación de aparatos de radar y SIA. Una red integrada de 10 sistemas de radar con SIA integrado facilita la vigilancia de la zona.

7.1.3 Todos los sensores mencionados serán controlados y vigilados por los operadores del STM.

7.1.4 El equipo de registro almacena automáticamente información de todas las derrotas, pudiendo volver a examinarse esa información. En caso de sucesos, el STM del Sound puede utilizar la información almacenada como prueba. Los operadores del STM tienen acceso a distintos registros de buques, información de prácticos y datos sobre las cargas potencialmente peligrosas.

7.1.5 Los operadores que manejan la información tienen a su disposición una base de datos integrada.

### **7.2 Radares y otros sensores**

La información necesaria para evaluar las actividades del tráfico dentro de la zona de operaciones del SOUNDREP se compila por conducto de sensores teledirigidos que comprenden:

- .1 sensores de nivel del agua y de corrientes en Drogden y Flintrännan;
- .2 sistemas radáricos de gran resolución; y
- .3 sistemas de comunicaciones en ondas métricas, incluida la LSD (véase el apéndice 2).

### **7.3 Equipo de radiocomunicaciones**

Duplicación del sistema de ondas métricas con los medios necesarios para la LSD (véase el apéndice 2).

### **7.4 Instalaciones del SIA**

El STM del Sound está conectado a la red nacional del SIA basada en tierra de Dinamarca y Suecia y puede recibir continuamente las transmisiones enviadas por buques equipados con respondedores para obtener información sobre su identidad y situación. Dicha información aparece como parte del sistema del STM y cubre la zona de notificación para buques.

### **7.5 Competencia y formación del personal**

7.5.1 En el centro del STM trabaja personal con formación y experiencia de oficiales encargados de la guardia de navegación, de conformidad con las prescripciones nacionales e internacionales.

7.5.2 La formación del personal satisfará las normas recomendadas por la OMI en la circular MSC/Circ.1065: "Normas de la AISM para la formación y la titulación del personal de los servicios de tráfico marítimo (STM)" (2ª edición).

7.5.3 Se lleva a cabo periódicamente formación de repaso.

## **8 INFORMACIÓN RELATIVA A LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE HAN DE SEGUIR EN CASO DE FALLO DE LAS INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIONES DE LA AUTORIDAD EN TIERRA**

8.1 El sistema está proyectado con una duplicación de sistemas suficiente para tolerar los fallos normales del equipo.

8.2 Si fallase el sistema de radiocomunicaciones del centro del STM, será posible mantener las comunicaciones mediante un equipo de reserva de ondas métricas. Si fallase el sistema radárico u otro equipo esencial, se facilitará información sobre la reducción de la capacidad operativa a través del STM del Sound o en forma de radioavisos náuticos de ámbito nacional.

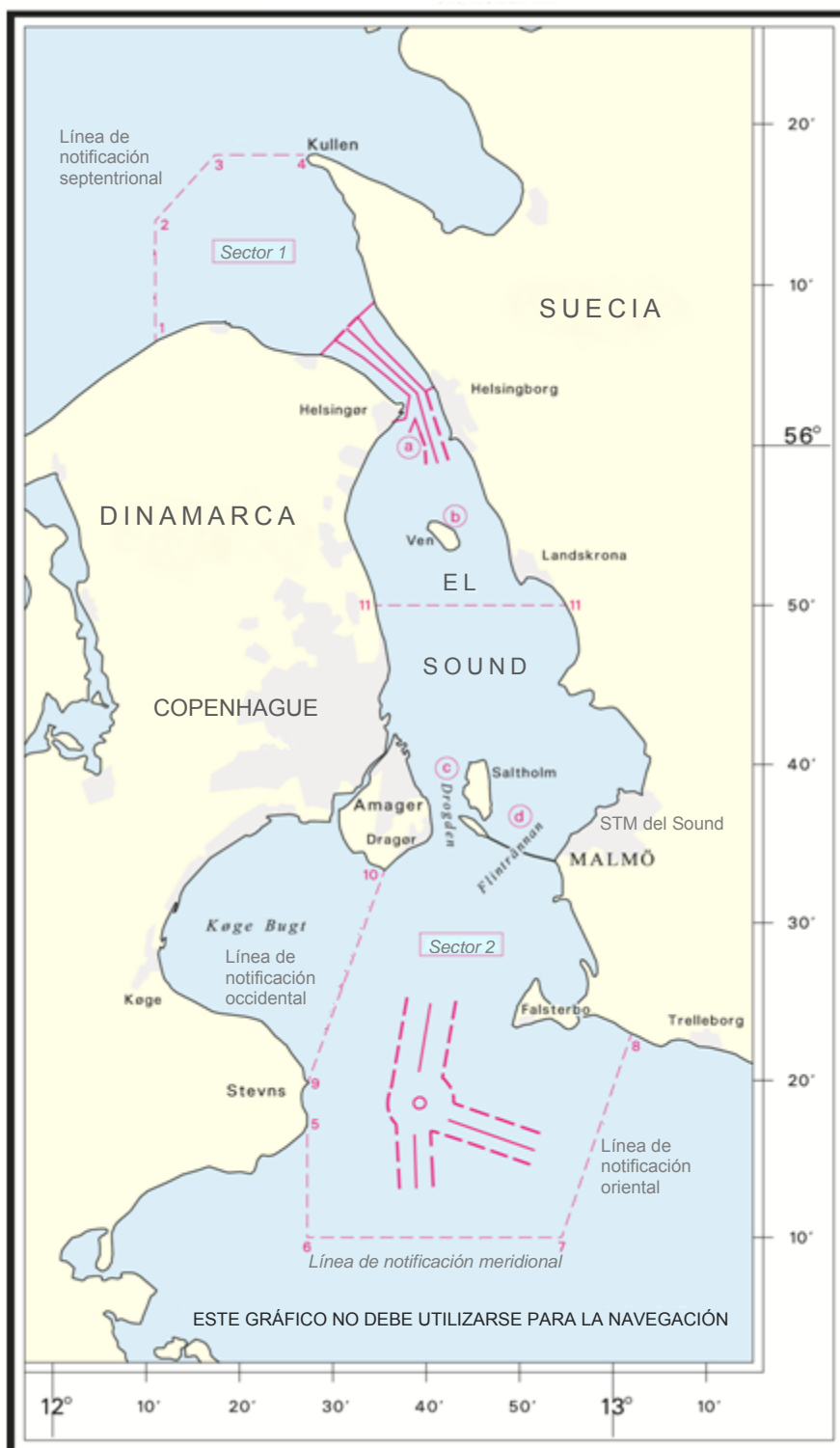
## **9 MEDIDAS EN CASO DE QUE UN BUQUE NO CUMPLA LAS PRESCRIPCIONES DEL SISTEMA**

9.1 El objetivo de la autoridad encargada del STM es facilitar el intercambio de información entre el tráfico marítimo y la costa a fin de garantizar el tránsito seguro por los puentes, respaldar la seguridad de la navegación y proteger el medio marino.

9.2 Se hará todo lo posible para alentar y promover la participación plena de los buques que deben efectuar notificaciones de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS. Si no se remiten las notificaciones y es posible identificar sin ningún género de dudas al buque infractor, la información se pasará a las autoridades pertinentes del Estado de abanderamiento, de forma que éstas puedan realizar las investigaciones necesarias y proceder a un posible enjuiciamiento, de conformidad con la legislación nacional. La información también se hará llegar a los encargados de la supervisión por el Estado rector del puerto.

## APÉNDICE 1

### ZONA DE OPERACIONES DEL SOUNDREP



## APÉNDICE 2

### INFORMACIÓN DE CONTACTO Y CANALES DE ONDAS MÉTRICAS ASIGNADOS A LOS SECTORES DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "EN EL SOUND ENTRE DINAMARCA Y SUECIA" (SOUNDREP)

<b>SOUNDREP, distintivo de llamada:</b>	<b>"Sound Traffic"</b>
---	------------------------

<b>Canales de VHF</b>	<b>Uso operativo</b>
Canal 73 de VHF	STM del Sound – Sector 1 norte
Canal 71 de VHF	STM del Sound – Sector 2 sur
Canal 79 de VHF	STM del Sound – Transmisión 1, asistencia individual
Canal 68 de VHF	STM del Sound – Transmisión 2, asistencia individual y canal de reserva

El STM del Sound que explota el SOUNDREP está situado en Malmö (Suecia):

#### Información de contacto 24 horas:

- 1) El STM del Sound mantiene una escucha continua en los canales 73, 71 y 16 de ondas métricas.
- 2) Teléfono del oficial de servicio: +46 40 20 43 17  
+46 40 20 43 34
- 3) Facsímil: +46 40 20 43 45
- 4) Correo electrónico: [contact@soundvts.org](mailto:contact@soundvts.org)

#### Dirección:

Sound VTS  
Hans Michelsensgata 9  
Box 855  
S - 201 80 Malmö  
Suecia

### APÉNDICE 3

#### PREPARACIÓN DE NOTIFICACIONES PARA EL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES "EN EL SOUND ENTRE DINAMARCA Y SUECIA" (SOUNDREP)

Designador	SIA	Función	Información requerida
A	Sí, y VHF	Buque	Nombre del buque (ondas métricas); distintivo de llamada y, si se dispone de ellos, número de identificación IMO y número ISMM (SIA)
B	Sí	Fecha y hora del suceso	Un grupo de seis cifras para indicar el día del mes, las horas y los minutos en el tiempo universal coordinado (UTC)
C	Sí	Situación	Un grupo de cinco cifras para indicar la latitud en grados y minutos en forma decimal, con el sufijo N, y un grupo de seis cifras para indicar la longitud en grados y minutos en forma decimal, con el sufijo E
E	Sí	Rumbo verdadero	Un grupo de tres cifras
F	Sí	Velocidad en nudos y en décimas de nudos	Un grupo de tres cifras
I	Sí	Destino y hora estimada de llegada (ETA)	El nombre del próximo puerto de escala en UN LOCODE. Para más información véase la circular de la OMI SN/Circ.244 y <a href="http://www.unece.org/cefact/locode/service/main.htm">www.unece.org/cefact/locode/service/main.htm</a> . Grupo indicador de la fecha y la hora como en B
L	No	Información relativa a la derrota	<p>Una breve descripción de la derrota proyectada por el capitán. Los buques que naveguen por el Sound tienen la posibilidad de decidir derrotas por las siguientes zonas (véase el apéndice 1):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>banco de Disken</li> <li>isla de Ven</li> <li>canal de Drogden</li> <li>canal de Flintrännen</li> </ol> <p>La información relativa a la derrota debería presentarse codificada mediante los siguientes designadores locales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DW – Disken, oeste de</li> <li>DE – Disken, este de</li> <li>VW – Ven, oeste de</li> <li>VE – Ven, este de</li> <li>D – Drogden</li> <li>F – Flintrännen</li> </ul> <p>Véanse los ejemplos presentados <i>infra</i>.</p>

Designador	SIA	Función	Información requerida
O	Sí	Calado máximo actual en metros	Un grupo de dos o tres cifras para indicar el calado máximo actual en metros (por ejemplo: 6,1 o 10,4)
P	Sí	Carga a bordo	Carga; y cantidad y clase OMI de mercancías peligrosas, si procede (véase 3.4.1, nota c)
Q	VHF	Defectos y deficiencias u otras limitaciones	Indicación sucinta de defectos y deficiencias que afectan al equipo del buque o cualquier otra circunstancia que afecta a la navegación y maniobrabilidad normales
T	No	Representante y/o propietario del buque	Dirección y señas en las que puede obtenerse información pormenorizada sobre la carga
U	VHF	Dimensiones del buque	Información sobre la <u>altura máxima de la obra muerta cuando supere los 35 metros</u> , que se exige a todos los buques, incluidos los buques que lleven remolque u otro equipo flotante. Dicha información se facilitará por transmisión telefónica al entrar en la zona del SOUNDREP, aunque la información se facilite también, por ejemplo, a través del SIA. Los pormenores se recogen en el párrafo 6.6
W	Sí	Número total de personas a bordo	Indicar el número
X	No	Varios	Tipo y cantidad estimada de combustible líquido en el caso de buques de arqueo bruto igual o superior a 1 000

### Ejemplos de derrotas indicadas en el designador L

*Un buque que se dirige hacia el norte desde el puerto de Malmö y que tiene previsto navegar por el este de Ven, hacia el DST En el Sound (el formato UN LOCODE para el puerto de Malmö es SE MMA):*

L: SE MMA, VE

*Un buque que se dirige hacia el sur en tránsito y que tiene previsto navegar por el DST En el Sound, al este de Disken, al oeste de Ven, en el canal de Drogden y el DST A la altura de Falsterbo:*

L: DE, VW, D

\*\*\*

**ANEXO 14**

**RESOLUCIÓN MSC.315(88)  
(adoptada el 29 de noviembre de 2010)**

**MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES  
EXISTENTE "EN LA REGIÓN DEL ESTRECHO DE TORRES Y LA DERROTA  
INTERIOR DE LA GRAN BARRERA DE CORAL" (REEFREP)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la regla V/11 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado (Convenio SOLAS), relativa a la adopción por la Organización de sistemas de notificación obligatoria para buques,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.858(20), por la que se decidió que el Comité desempeñe la función de adoptar sistemas de notificación para buques en nombre de la Organización,

TENIENDO EN CUENTA las Directrices y criterios relativos a los sistemas de notificación para buques, adoptados mediante la resolución MSC.43(64), enmendada por las resoluciones MSC.111(73) y MSC.189(79),

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones del Subcomité de Seguridad de la Navegación en su 56º periodo de sesiones,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS, las modificaciones del sistema de notificación obligatoria para buques existente "En la región del estrecho de Torres y la derrota interior de la Gran Barrera de Coral" (REEFREP) descritas en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE que las modificaciones del sistema de notificación obligatoria para buques existente entrarán en vigor a las 00 00 horas UTC del 1 de julio de 2011;
3. PIDE al Secretario General que ponga la presente resolución y su anexo en conocimiento de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS y de los Miembros de la Organización.



ANEXO

MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES  
EXISTENTE "EN LA REGIÓN DEL ESTRECHO DE TORRES Y LA DERROTA  
INTERIOR DE LA GRAN BARRERA DE CORAL (REEFREP)"

**ANEXO 1 DE LA RESOLUCIÓN MSC.52(66), ENMENDADA POR  
LA RESOLUCIÓN MSC.161(78)**

1 En el anexo 1, los párrafos 2.1 y 2.2 se sustituyen por los siguientes párrafos:

"2.1 El sistema de notificación comprenderá la zona general representada en el gráfico del apéndice 1. La zona abarca el estrecho de Torres entre las longitudes 141°45' E y 144° 00' E, incluido el estrecho de Endeavour, y las aguas de la Gran Barrera de Coral (GBC) entre la costa australiana y el límite exterior de la GBC, desde la latitud del cabo York (10°40' S) hacia el sudeste hasta 21°00' S 152°55' E. Desde esa posición, el límite del REEFREP se amplía del siguiente modo:

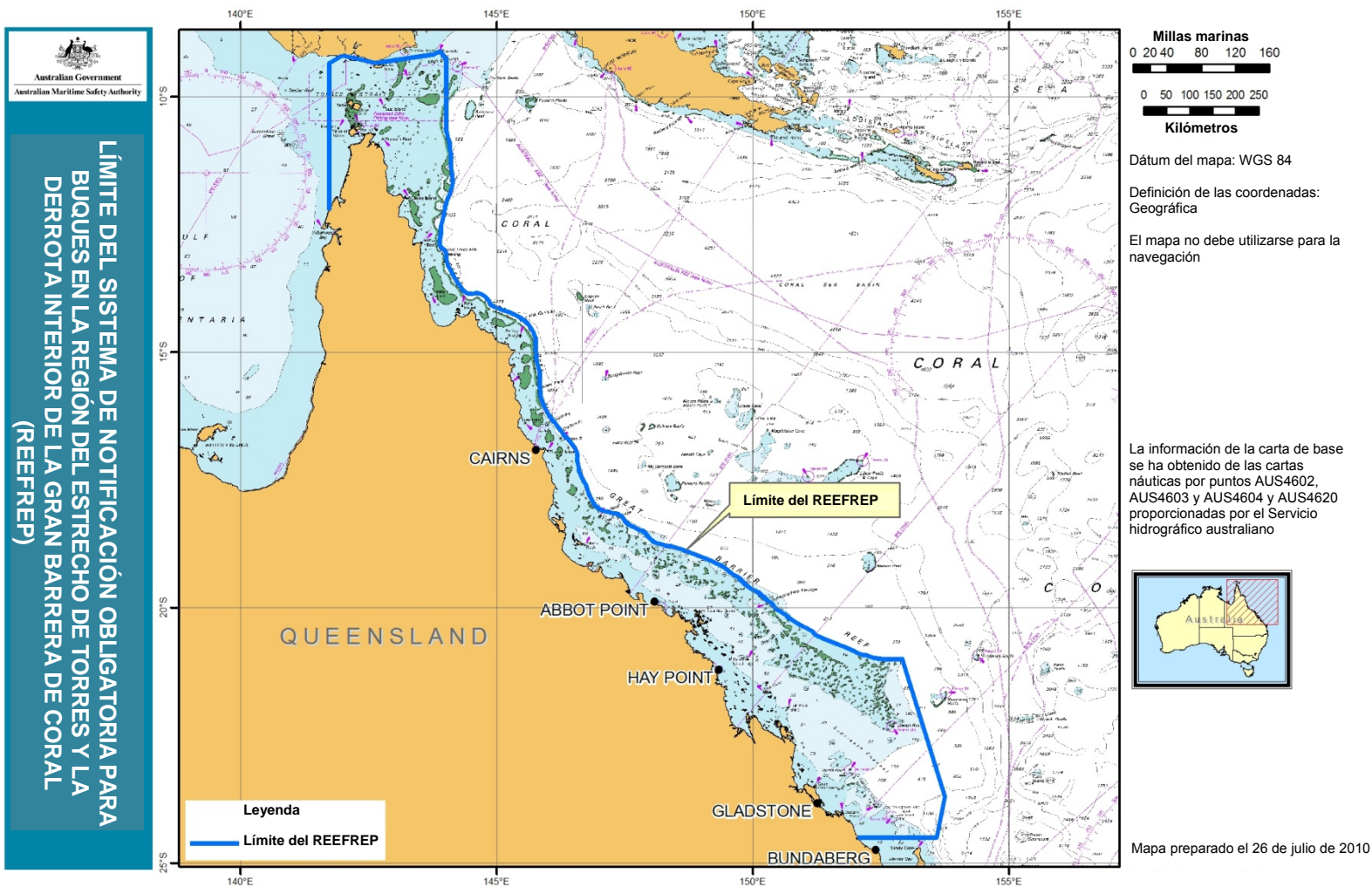
- a) hasta la posición 23°42' S, 153°45' E,
- b) desde ahí hasta la posición 24°30' S, 153° 35' E,
- c) desde ahí hacia el oeste en la latitud 24°30' S hasta donde cruza la línea costera de Queensland en la línea de bajamar, y
- d) desde ahí en general hacia el noroeste a lo largo de la costa hasta la latitud del cabo York (10°40' S).

2.2 La zona del REEFREP se representa en las cartas AUS 4620 (1996) y AUS 4635 (2010). Para la navegación costera por la zona del REEFREP se dispone de una serie de cartas a gran escala."

2 El apéndice 1 se sustituye por el que figura a continuación:

APÉNDICE 1

ZONA GENERAL COMPRENDIDA POR EL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN



\*\*\*

**ANEXO 15**

**RESOLUCIÓN MSC.316(88)  
(adoptada el 29 de noviembre de 2010)**

**MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA  
BUQUES EXISTENTE "A LA ALTURA DE LA COSTA MERIDIONAL  
Y SUDOCCIDENTAL DE ISLANDIA" (TRANSREP)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

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

RECORDANDO TAMBIÉN la regla V/11 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado (Convenio SOLAS), relativa a la adopción por la Organización de sistemas de notificación obligatoria para buques,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.858(20), por la que se decidió que el Comité desempeñe la función de adoptar sistemas de notificación para buques en nombre de la Organización,

TENIENDO EN CUENTA las Directrices y criterios relativos a los sistemas de notificación para buques, adoptados mediante la resolución MSC.43(64), enmendada por las resoluciones MSC.111(73) y MSC.189(79),

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones del Subcomité de Seguridad de la Navegación en su 56º periodo de sesiones,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/11 del Convenio SOLAS, las modificaciones del sistema de notificación obligatoria para buques existente "A la altura de la costa meridional y sudoccidental de Islandia" (TRANSREP) descritas en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE que las modificaciones del sistema de notificación obligatoria para buques existente entrarán en vigor a las 00 00 horas UTC del 1 de julio de 2011;
3. PIDE al Secretario General que ponga la presente resolución y su anexo en conocimiento de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS y de los Miembros de la Organización.

ANEXO

MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA  
BUQUES EXISTENTE "A LA ALTURA DE LA COSTA MERIDIONAL  
Y SUDOCCIDENTAL DE ISLANDIA" (TRANSREP)

**Sección 1 – Categorías de buques obligados a participar en el sistema**

- 1 Se añaden los siguientes párrafos a continuación del párrafo 1.1.2 existente:
- "3 buques de arqueo bruto igual o inferior a 20 000, en ruta hacia o desde la bahía de Faxaflói, que no transporten mercancías peligrosas ni materiales nocivos a granel ni en tanques de carga, que podrán transitar por la zona a evitar oriental al sur de la latitud 63°45' N; y
  - .4 buques de pasaje, sin límite de tamaño, que podrán transitar solamente por la derrota interior (paso de Húllid) y la zona a evitar oriental durante el periodo del 1 de mayo al 1 de octubre."

**Sección 2 – Cobertura geográfica del sistema y número y edición de las cartas de referencia utilizadas para fijar los límites del sistema**

- 2 El segundo párrafo, que se refiere a la carta de referencia, se sustituye por el siguiente:
- "La carta de referencia, que incluye toda la zona de cobertura del sistema, es la carta de Islandia N° 31 (INT 1103) *Dyrhólaey – Snæfellsnes* (edición de mayo de 2008), levantada utilizando el dátum del Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS 84)."

\*\*\*

4 ALBERT EMBANKMENT  
LONDRES SE1 7SR  
Teléfono: +44(0)20 7735 7611 Facsímil: +44(0)20 7587 3210

FAL.3/Circ.201  
27 septiembre 2010

**FACILITACIÓN DE LOS PERMISOS DE TIERRA Y EL ACCESO A LOS BUQUES,  
SUPRESIÓN DE RESTRICCIONES INNECESARIAS RESULTANTES DE  
LAS DIVERGENCIAS EN LA APLICACIÓN DEL CÓDIGO PBIP**

En su 36º periodo de sesiones, celebrado del 6 al 10 de septiembre de 2010, el Comité de Facilitación examinó la cuestión de los permisos de tierra y el acceso a los buques, y aprobó la circular: "Facilitación de los permisos de tierra y el acceso a los buques, supresión de restricciones innecesarias resultantes de las divergencias en la aplicación del Código PBIP", que figura en el anexo.

El Comité sigue preocupado sobre los posibles efectos adversos de las referencias inadecuadas al Código PBIP al decidir la situación respecto del permiso de tierra del personal del buque, en el marco de las formalidades de entrada de un Estado Miembro. El Comité señala una vez más la necesidad de tener en cuenta el factor humano y la importancia del permiso de tierra y un acceso adecuado a los buques, sin perjuicio de los procedimientos de inmigración de los Estados Miembros.

Se insta a los Estados Miembros a que pongan la presente circular en conocimiento de todas las partes interesadas, incluidas, entre otras, las autoridades públicas, Administraciones, puertos y terminales.

\*\*\*

## ANEXO

### **FACILITACIÓN DE LOS PERMISOS DE TIERRA Y EL ACCESO A LOS BUQUES, SUPRESIÓN DE RESTRICCIONES INNECESARIAS RESULTANTES DE LAS DIVERGENCIAS EN LA APLICACIÓN DEL CÓDIGO PBIP**

1 En su 36º periodo de sesiones (6 a 10 de septiembre de 2010), se informó al Comité de Facilitación de las dificultades que experimenta la gente de mar a la que se deniega el permiso de tierra y el acceso a las instalaciones en tierra, y de las dificultades relacionadas con los cambios del personal de tripulación y el acceso a los buques de los representantes de las organizaciones para el bienestar de la gente de mar, de los sindicatos y demás personal autorizado. Estos problemas se deben sobre todo a las divergencias en la aplicación de los instrumentos de la OMI adoptados con objeto de garantizar la interpretación y ejecución uniformes del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y del Código PBIP.

2 El Comité tomó nota de las deliberaciones que tuvieron lugar en el vigésimo sexto periodo de sesiones de la Asamblea de la OMI y en el 87º periodo de sesiones del Comité de Seguridad Marítima (MSC) con respecto a los permisos de tierra de la gente de mar. Asimismo, el Comité tomó nota, con agradecimiento, de la circular MSC.1/Circ.1342: "Recordatorio en relación con el permiso de tierra y acceso a los buques", adoptada por el MSC en su 87º periodo de sesiones, en la que se vuelve una vez más a señalar a la atención de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS la necesidad de dar plena efectividad a los instrumentos y orientaciones existentes de la OMI que regulan la aplicación del Código PBIP, además de asegurarse de que se concede la consideración debida al factor humano.

3 El Comité acordó, no obstante, que es necesario proseguir la labor en este ámbito, en particular con respecto a la práctica de dispensar un trato menos favorable en función del pabellón del buque o restricciones en función de las nacionalidades de los distintos miembros de la tripulación. El Comité también acordó que la introducción de mejoras con respecto a la uniformidad de las formalidades, los documentos requeridos y los procedimientos daría lugar a una aplicación coherente de las medidas de protección portuaria, siempre que dicha uniformidad no implique la inobservancia o la eliminación de la autoridad de los Estados Miembros.

4 El Comité reconoció que los Estados rectores de puertos, al aplicar las medidas especiales previstas para impedir que se produzcan sucesos que afecten a la protección de los buques o las instalaciones portuarias y supervisar el acceso a sus territorios, han de reconocer que el permiso de tierra para la gente de mar constituye un derecho y no un privilegio. El Comité también reconoció la necesidad de que el personal autorizado acceda al buque.

5 El Comité alienta a los Estados Miembros de la OMI a que establezcan medidas y procedimientos que brinden una mejor coordinación y cooperación entre las autoridades públicas, Administraciones, puertos y terminales, a fin de que se implanten plenamente los convenios y otros instrumentos y las recomendaciones de la OMI y la OIT en las que se definen las condiciones y procedimientos relativos al permiso de tierra para la gente de mar, y se fomente un enfoque equilibrado con respecto a las medidas de protección prescritas en el Código PBIP y al derecho de la gente de mar a satisfacer sus necesidades sociales, en especial, al derecho al acceso a los servicios e instalaciones de bienestar social en tierra y al permiso de tierra.

6 A fin de establecer un enfoque equilibrado en cuanto a las cuestiones relacionadas con el Código PBIP y de conceder la atención debida al respeto de los derechos de la gente de mar mediante la continuación de un diálogo social tripartito, el Comité invita a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que, atendiendo a las necesidades de la gente de mar

relativas al permiso de tierra y a las comunicaciones buque-tierra, se planteen el funcionamiento eficaz de los mecanismos para la aprobación y el examen de los planes de protección de las instalaciones portuarias, en particular, estableciendo procedimientos nacionales para el examen de las quejas, incluidas las presentadas por las organizaciones que representan a la gente de mar y las que representan a los propietarios de buques y otros representantes del personal autorizado, respecto de las discrepancias al aplicar el Código PBIP.

7 Según lo dispuesto en la resolución 11 de la Conferencia SOLAS de 2002, se insta a los Gobiernos Contratantes a que tomen en consideración el factor humano, la necesidad de proveer protección especial a los derechos de la gente de mar y la importancia crucial del permiso de tierra al aplicar las disposiciones del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y el Código PBIP. El Comité insta a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que se cercioren de que se imparte formación adecuada al personal encargado del cumplimiento del Código PBIP en los puertos o terminales para que dicho personal sea plenamente consciente de la necesidad de proteger adecuadamente los derechos de la gente de mar, de la enorme importancia que tiene el permiso de tierra en relación con el factor humano y de su influencia en la seguridad y la protección marítimas al aplicar las disposiciones del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y el Código PBIP.

8 Los Estados deberían esforzarse por establecer prácticas normalizadas respecto de las prescripciones relacionadas con los documentos de identidad en los que se facilita a las autoridades públicas información sobre los miembros de la tripulación que solicitan el acceso a los medios de tierra. Se invita a los Estados Miembros a que consideren si los documentos de identidad de la gente de mar sirven para mejorar la facilitación y unificación de las prescripciones relativas a la identificación de la gente de mar en el comercio marítimo internacional<sup>1</sup>.

9 Las Administraciones deberían poner especial atención en asegurarse de que se siguen prácticas imparciales y no discriminatorias a la hora de supervisar y permitir el acceso a tierra con independencia del pabellón de los buques y de las nacionalidades de los distintos miembros de la tripulación. Se alienta a los Estados Miembros, a las organizaciones representantes de la gente de mar y a los propietarios de buques a que informen al Comité de Facilitación y al MSC de toda práctica injusta y selectiva con respecto a la concesión del permiso de tierra y el acceso a los medios de tierra en puertos extranjeros.

10 Se insta a los Estados Miembros de la OMI a que pongan esta circular en conocimiento de todas las partes interesadas, incluidas, entre otras, las autoridades públicas, Administraciones, puertos y terminales.

---

<sup>1</sup> Véase, entre otros, el Convenio sobre los documentos de identidad de la gente de mar (revisado), 2003 (Convenio de la OIT N° 185).

RESOLUCION FAL.1(17)  
aprobada el 17 de septiembre de 1987

APROBACION DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRAFICO  
MARITIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA

EL COMITE DE FACILITACION,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y la aprobación de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO en su 17° periodo de sesiones las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con su artículo VII 2) a),

1 APRUEBA, de conformidad con el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas a las normas 5.11 y 5.12 y a las prácticas recomendadas 2.3.4, 2.6.1 y 5.4 del anexo del Convenio, cuyos textos figuran en el Anexo de la presente resolución;

2 TOMA NOTA de que, de conformidad con el artículo VII 2) a) del Convenio, las referidas enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 1989 a menos que, antes del 1 de octubre de 1988, un tercio como mínimo de los Gobiernos Contratantes del Convenio hayan notificado por escrito al Secretario General que no aceptan las citadas enmiendas;

3 PIDE al Secretario General que de conformidad con el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos contratantes del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada;

4 PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique prontamente a todos los Gobiernos Signatarios la aprobación y entrada en vigor de las enmiendas.



ANEXO

Enmiendas de 1978 al Anexo del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, aprobadas por el Comité de Facilitación el 17 de septiembre de 1987

La práctica recomendada 2.3.4 pasa a ser norma y se enmienda de modo que diga:

"2.3.4 Norma. Las autoridades públicas aceptarán un ejemplar del manifiesto del buque, en lugar de la declaración de carga, a condición de que contenga al menos los datos prescritos en la práctica recomendada 2.3.1 y en la norma 2.3.2 y que esté fechado y firmado, o autenticado, de acuerdo con la norma 2.3.3."

Se añade una nueva norma recomendada 2.3.4.1 según el siguiente texto:

"2.3.4.1 Práctica recomendada. Como posibilidad distinta a lo estipulado en la norma 2.3.4, las autoridades públicas podrán aceptar un ejemplar del documento de transporte firmado o autenticado de acuerdo con la norma 2.3.3, o una copia certificada del mismo, si la naturaleza y la cantidad de la carga lo permiten y si los datos previstos en la práctica recomendada 2.3.1 y en la norma 2.3.2 que figuren en dichos documentos se consignan en otro lugar debidamente certificados."

La práctica recomendada 2.6.1 pasa a ser norma y se enmienda de modo que diga:

"2.6.1 Norma. En la lista de la tripulación, las autoridades públicas no exigirán más que los datos siguientes:

- nombre y nacionalidad del buque
- apellido(s)
- nombre(s)
- nacionalidad
- grado o funciones
- fecha y lugar de nacimiento
- clase y número del documento de identidad
- puerto y fecha de llegada
- procedente de ..."

Se enmienda la práctica recomendada 5.4 de modo que diga:

"5.4 Práctica recomendada. Los servicios normales de las autoridades públicas debieran ser facilitados gratuitamente en los puertos durante horas normales de servicio. Las autoridades públicas debieran establecer para sus servicios portuarios horas normales de servicio que correspondan a los periodos en los que suela haber mayor volumen de trabajo."

Se enmienda la sección 5F de modo que diga:

"F AYUDA DE EMERGENCIA

"5.11 Norma. Las autoridades públicas facilitarán la llegada y salida de los buques dedicados a actividades de socorro en casos de desastres naturales, a operaciones de prevención de la contaminación del mar o de lucha contra ésta o a otras operaciones de emergencia que sean necesarias para garantizar la seguridad marítima, la seguridad de la población o la protección del medio marino.

5.11 Norma. Las autoridades públicas facilitarán en todo lo posible la entrada y el despacho de personas, carga, materiales y equipo, necesarios para hacer frente a las situaciones indicadas en la norma 5.11."

RESOLUCION FAL.2(19)  
aprobada el 3 de mayo de 1990

APROBACION DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRAFICO  
MARITIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA

EL COMITE DE FACILITACION,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMAS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y la aprobación de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO en su 19° periodo de sesiones las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con su artículo VII 2) a),

1. APRUEBA, de conformidad con el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas al capítulo primero B. DISPOSICIONES GENERALES, a las normas 3.16.7 y 3.17.1 y a las prácticas recomendadas 2.12, 2.12.1, 3.9.1, 3.11 y 3.11.1, y las nuevas prácticas recomendadas 1.3, 2.7.6.1, 3.11.2, 3.11.3, 3.11.4, 3.11.5, 5.13 y 5.14 del Anexo del Convenio, cuyos textos figuran en el anexo de la presente resolución;

2. RESUELVE, de conformidad con el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de septiembre de 1991 a menos que antes del 1 de junio de 1991 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario General que no aceptan las enmiendas;

3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;

4. PIDE ADEMAS al Secretario General que notifique a todos los Gobiernos Signatarios la aprobación y entrada en vigor de las enmiendas.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRAFICO MARITIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA, APROBADAS POR EL COMITE DE FACILITACION EL 3 DE MAYO DE 1990

Se enmienda el capítulo primero B. DISPOSICIONES GENERALES, de forma que diga:

"B DISPOSICIONES GENERALES

Teniendo en cuenta el párrafo 2 del artículo V del Convenio, las disposiciones del presente Anexo no impedirán que las autoridades públicas tomen las medidas pertinentes, incluida la solicitud de información suplementaria, que estimen necesarias en casos de sospecha de fraude o para resolver problemas particulares que constituyan un grave peligro para el orden público, la seguridad pública o la salud pública, tales como los actos ilícitos contra la seguridad del tráfico marítimo y el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias sicotrópicas, o para impedir la introducción o la propagación de enfermedades o plagas que afecten a los animales o plantas."

Se añade la nueva práctica recomendada 1.3 siguiente:

"1.3 Práctica recomendada. Las medidas y procedimientos impuestos por los Gobiernos Contratantes con fines de seguridad o de control de estupefacientes deben ser eficaces y, siempre que sea posible, deben utilizarse técnicas avanzadas, entre ellas el tratamiento automático de datos. Tales medidas y procedimientos deben implantarse de modo tal que causen las mínimas molestias respecto de los buques, personas y bienes a bordo y que se eviten demoras innecesarias."

Se añade la nueva práctica recomendada 2.7.6.1 siguiente:

"2.7.6.1 Práctica recomendada. Cuando la documentación de un polizón sea insuficiente, las autoridades públicas deben, siempre que sea factible y en la medida compatible con la legislación y las prescripciones de seguridad nacionales, entregar una carta, acompañada de una fotografía del polizón, con cualquier información importante. La carta, autorizando la devolución del polizón al puerto de origen por cualquier medio de transporte y especificando las demás condiciones que puedan imponer las autoridades, debe entregarse al propietario del buque o al armador responsable del transporte del polizón. Esta carta contendrá la información que prescriban las autoridades de los puntos de tránsito y del punto original de embarco."

Nota: Con esta recomendación no se pretende impedir que las autoridades públicas examinen más detenidamente el caso de un polizón con miras a su posible procesamiento o deportación. Además, no deberá interpretarse de ninguna manera como contraria a las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, del 28 de julio de 1951, que se refiere a la prohibición de la expulsión o devolución de un refugiado.

Se enmienda la práctica recomendada 2.12 de forma que diga:

"2.12 Práctica recomendada. Las autoridades públicas, con la cooperación de propietarios de buques y autoridades portuarias, deben tomar medidas adecuadas para reducir al mínimo el tiempo de permanencia en puerto, proveer medios satisfactorios para facilitar el tráfico portuario y revisar frecuentemente todas las formalidades relacionadas con la llegada y salida de buques, así como los medios de embarco y desembarco, carga y descarga, servicios de reparaciones, etc., y las medidas de seguridad relacionadas con ellas. También deben disponer lo necesario para que, en la medida de lo posible, las formalidades de entrada y salida de los buques de carga y su cargamento se puedan llevar a cabo en la zona de carga y descarga."

Se enmienda la práctica recomendada 2.12.1 de forma que diga:

"2.12.1 Práctica recomendada. Las autoridades públicas, con la cooperación de propietarios de buques y autoridades portuarias, deben tomar medidas adecuadas a fin de proveer medios satisfactorios para facilitar el tráfico portuario con objeto de allanar y simplificar la manipulación y las formalidades de despacho de la carga. Tales medios deben abarcar todas las fases desde la llegada del buque al muelle: descarga, despacho por la autoridad pública y, de ser necesario, almacenaje y reexpedición. Debe haber acceso cómodo y directo entre el almacén de mercancías y la zona de despacho por la autoridad pública, la cual debe estar situada cerca de los muelles, y deben instalarse medios transportadores mecánicos dondequiera que sea posible."

Se enmienda la práctica recomendada 2.9.1 de forma que diga:

"3.9.1 Práctica recomendada. Siempre que sea posible, las autoridades públicas deben suprimir las formalidades de inspección de los equipajes acompañados de pasajeros a la salida, atendiendo debidamente a la posible necesidad de imponer medidas de seguridad apropiadas."

Se enmienda la práctica recomendada 3.11 de forma que diga:

"3.11 Práctica recomendada. Las autoridades públicas, con la cooperación de propietarios de buques y autoridades portuarias, deben tomar medidas adecuadas a fin de proveer medios satisfactorios para facilitar el tráfico portuario con objeto de acelerar los trámites aduaneros de los pasajeros, la tripulación y los equipajes, proveer el personal necesario y asegurarse de que hay instalaciones adecuadas, teniendo muy en cuenta los medios de carga, descarga y conducción de equipajes (incluida la utilización de sistemas mecanizados), así como los lugares donde los pasajeros sufren frecuentemente retrasos. Cuando sea necesario, deben proveerse medios para hacer bajo techado el trayecto del buque a los puntos de control de los pasajeros y la tripulación. Estos medios e instalaciones deben ser adaptables y susceptibles de ampliación para responder a medidas de seguridad más rigurosas en situaciones de mayor amenaza."

Se enmienda la práctica recomendada 3.11.1 de forma que diga:

"3.11.1 Práctica recomendada. Las autoridades públicas deben:

- a) con la cooperación de propietarios de buques y autoridades portuarias, proveer medios apropiados, tales como:
  - i) un método de conducción individual y continuo de pasajeros y equipajes;
  - ii) un sistema que permita a los pasajeros identificar y retirar fácilmente sus equipajes facturados tan pronto como sean depositados en la zona donde pueden ser reclamados;
  - iii) instalaciones y servicios adecuados para los pasajeros de edad avanzada o impedidos;
- b) asegurarse de que las autoridades portuarias tomen todas las medidas necesarias:
  - i) para que sean instalados accesos fáciles y rápidos para los pasajeros y sus equipajes a los medios de transporte locales;
  - ii) para que los locales en los que tengan que presentarse las tripulaciones a efectos de control administrativo sean fácilmente accesibles y estén lo más cerca posible unos de otros."

Se añaden las nuevas prácticas recomendadas 3.11.2, 3.11.3, 3.11.4 y 3.11.5 siguientes:

"3.11.2 Práctica recomendada. Se deben adoptar medidas para que los pasajeros con deficiencias de tipo auditivo y visual tengan fácil acceso a toda la información necesaria sobre seguridad y transporte.

3.11.3 Práctica recomendada. Lo más cerca posible de las entradas principales del edificio de la estación marítima debe haber puntos reservados para dejar y recoger a los pasajeros impedidos o de edad avanzada. Dichos puntos estarán indicados claramente con las señales adecuadas. No debe haber obstáculos en las rutas de acceso.

3.11.4 Práctica recomendada. Cuando el acceso a los servicios públicos sea limitado, se debe procurar en la mayor medida posible ofrecer servicios de transporte público accesibles y a un precio razonable, adaptando los servicios existentes y previstos o facilitando medios especiales destinados a los pasajeros que tengan dificultades para moverse.

3.11.5 Práctica recomendada. Se debe disponer lo necesario para que en las estaciones marítimas y a bordo de los buques, según proceda, existan instalaciones adecuadas a fin de permitir el embarco y desembarco de los pasajeros de edad avanzada y los impedidos en condiciones de seguridad."

Se enmienda la norma 3.16.7 de forma que diga:

"3.16.7 Norma. Por lo general, y salvo que sea por razones de seguridad y para comprobar su identidad y admisibilidad, las autoridades públicas responsables del control de inmigración no deben someter a interrogatorios personales a los pasajeros de crucero."

Se enmienda la norma 3.17.1 de forma que diga:

"3.17.1 Norma. Los pasajeros en tránsito que permanezcan a bordo del buque en que hayan llegado, y que salgan en él, no deben ser normalmente sometidos a ningún control ordinario por las autoridades públicas, salvo por razones de seguridad."

Se añade al capítulo 5 la nueva sección G siguiente:

"G COMISIONES NACIONALES DE FACILITACION

5.13 Práctica recomendada. Cada Gobierno Contratante, cuando lo estime necesario y apropiado, debe establecer un programa nacional de facilitación del transporte marítimo basado en las prescripciones del presente Anexo relacionadas con la facilitación y asegurarse de que el objetivo de su programa de facilitación consista en tomar todas las medidas oportunas para facilitar el movimiento de buques, carga, tripulaciones, pasajeros, correo y provisiones, y eliminar los obstáculos y retrasos innecesarios.

5.14 Práctica recomendada. Cada Gobierno Contratante debe establecer una comisión nacional de facilitación del transporte marítimo o un órgano coordinador nacional análogo para estimular la adopción e implantación de medidas de facilitación entre los diversos departamentos gubernamentales, organismos y otras organizaciones que se ocupen o sean responsables de los distintos aspectos del tráfico marítimo internacional, así como con las autoridades portuarias, propietarios de buques y armadores.

Nota: Se ruega a los Gobierno Contratantes que, al establecer una comisión nacional de facilitación del transporte marítimo o un órgano coordinador nacional análogo, tengan en cuenta las directrices que figuran en la circular FAL 5/Circ.2."

中文、俄文、西班牙文正式译文的核证无误的副本

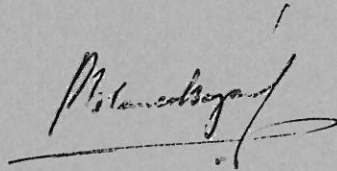
Заверенная копия текстов официального перевода  
на испанский, китайский и русский языки

Copia certificada de las traducciones oficiales en los idiomas chino, español  
y ruso.

国际海事组织秘书长代表：

За Генерального секретаря Международной морской  
организации :

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:



伦敦，

Лондон，

Londres,

47-VII-1990



RESOLUCION FAL.3(21)

aprobada el 1 de mayo de 1992

APROBACION DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRAFICO  
MARITIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA

EL COMITE DE FACILITACION,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y aprobación de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 21° periodo de sesiones, las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a),

1. APRUEBA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyos textos figuran en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de septiembre de 1993 a menos que antes del 1 de junio de 1993 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario General que no aceptan las enmiendas;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique a todos los Gobiernos signatarios la aprobación y entrada en vigor de dichas enmiendas.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL  
TRAFICO MARITIMO INTERNACIONAL

En el capítulo 1, Definiciones y disposiciones generales, añádase lo siguiente en

A Definiciones:

"Medidas de seguridad. Medidas acordadas a nivel internacional para aumentar la seguridad a bordo de los buques y en las zonas portuarias a fin de prevenir los actos ilícitos contra pasajeros y tripulantes.\*

\* Véanse el Convenio para la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la navegación marítima, 1988, y la circular MSC/Circ.443 del 26 de septiembre de 1986 sobre "Medidas para prevenir actos ilícitos contra pasajeros y tripulantes a bordo de los buques."

"Documento de transporte. Documento que da fe de que existe un contrato de transporte entre el propietario del buque y el cargador, que puede ser una carta de transporte marítimo, un conocimiento de embarque o un documento de transporte multimodal."

En el capítulo 2, Llegada, permanencia y salida de buques:

Modifíquese la práctica recomendada 2.3.1 de modo que diga:

"2.3.1 Práctica recomendada. En la declaración de carga, las autoridades públicas no deben exigir más que los siguientes datos:

a) a la entrada

- nombre y nacionalidad del buque
- nombre del capitán
- puerto de procedencia
- puerto donde está redactada la declaración
- marcas y números; número y tipo de bultos; cantidad y descripción de la mercancía
- números de los documentos de transporte de la carga destinada a ser desembarcada en el puerto en cuestión
- puertos en los cuales la carga que permanece a bordo será desembarcada
- primeros puertos de embarque de las mercancías cargadas según los documentos de transporte multimodal o conocimientos de embarque directos

b) a la salida

- nombre y nacionalidad del buque
- nombre del capitán
- puerto de destino
- para las mercancías cargadas en el puerto en cuestión, marcas y números; número y tipo de bultos; cantidad y descripción de las mercancías
- números de los documentos de transporte de la carga embarcada en el puerto en cuestión."

Modifíquese la nota correspondiente a la práctica recomendada 2.7.6.1 de modo que diga:

"Nota: Esta recomendación no tiene por objeto impedir que las autoridades públicas examinen más detenidamente al polizón a efectos de una posible acción judicial o deportación. Además, nada de lo indicado en esta recomendación se interpretará como una contradicción de lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, firmada el 28 de julio de 1951, ni en el Protocolo de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, firmado el 31 de enero de 1967, que tratan de la prohibición de expulsar o devolver a un refugiado."

Elévese a norma la práctica recomendada 2.12.6 y modifíquese de modo que diga:

"2.12.6 Norma. Las autoridades públicas permitirán que los contenedores y las paletas que entren en el territorio de un Estado, de conformidad con lo dispuesto en la norma 4.8, salgan de los límites del puerto de llegada, ya sea para el despacho de carga de importación y/o para tomar carga de exportación, con arreglo a procedimientos de control simplificados y con un mínimo de documentación."

Añádanse las normas 2.12.7 y 2.12.8 siguientes:

"2.12.7 Norma. Los Gobiernos Contratantes permitirán la importación temporal de elementos de contenedores sin pago de derechos de aduana ni otros impuestos y derechos, cuando estos elementos se necesiten para la reparación de contenedores que ya se han admitido de conformidad con lo previsto en la norma 4.8.

2.12.8 Norma. Las autoridades públicas, respetando toda prohibición o limitación nacional y todas las medidas necesarias en materia de seguridad de puertos o de control de narcóticos, asignarán prioridad al despacho de animales vivos, mercancías perecederas y otros envíos de índole urgente."

En el capítulo 3, Llegada y salida de personas:

Elévense a normas las prácticas recomendadas 3.2 y 3.3 y modifíquense de modo que digan:

"3.2 Norma. Las autoridades públicas tomarán medidas para que los pasaportes de los pasajeros u otros documentos oficiales de identidad aceptados en su lugar no sean controlados más que una vez por las autoridades de inmigración, tanto a la llegada como a la salida. Además, podrá exigirse la presentación de dichos pasaportes u otros documentos oficiales de identidad con fines de verificación o de identificación en relación con los trámites de aduana u otros trámites a la llegada y la salida.

**3.3 Norma.** Después de la presentación de pasaportes u otros documentos oficiales de identidad aceptados en su lugar, las autoridades públicas restituirán estos documentos inmediatamente tras su verificación en lugar de retenerlos con fines de control suplementario, excepto si existe algún obstáculo para la admisión de un pasajero en el territorio."

Modifíquese la norma 3.7 de modo que diga:

**"3.7 Norma.** Cuando las personas a bordo deban demostrar que están protegidas contra la fiebre amarilla, las autoridades públicas aceptarán el certificado internacional de vacunación o revacunación en el formulario previsto por el Reglamento Sanitario Internacional."

Añádase la nueva práctica recomendada 3.11.6 siguiente:

**"3.11.6 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas, a fin de acelerar el despacho, deben considerar la posibilidad de introducir el sistema de dos salidas\* para el despacho de pasajeros con sus equipajes y vehículos privados de carretera.

---

\* Véase la práctica recomendada 11 y el apéndice II del anexo F 3 del Convenio de Kioto."

Modifíquese la norma 3.14 de modo que diga:

**"3.14 Norma.** Las autoridades públicas aceptarán, sin retraso injustificado, a las personas a bordo de un buque para verificar su admisibilidad en el territorio de un Estado."

En el capítulo 4, Sanidad pública y cuarentena, incluidos servicios veterinarios y fitosanitarios:

.1 Modifíquese la práctica recomendada 4.2 de modo que diga:

**"4.2 Práctica recomendada.** Los Estados Contratantes que tengan intereses comunes por razón de sus condiciones sanitarias, geográficas, sociales y económicas deben concluir acuerdos especiales, de conformidad con el artículo 85 del Reglamento Sanitario Internacional, en los casos en que tales acuerdos faciliten la aplicación de dicho Reglamento."

En el capítulo 5, Disposiciones diversas:

.1 Modifíquese la norma 5.9 de modo que diga:

**"5.9 Norma.** Las autoridades públicas no exigirán que el propietario del buque haga figurar pormenores especiales en el documento de transporte o la copia de este documento, a menos que actúe en calidad de importador o exportador o en nombre del importador o exportador."

.2 Añádase lo siguiente:

"H. TRATAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS/INTERCAMBIO ELECTRONICO DE DATOS (TED/IED)

5.15 Práctica recomendada. Al introducir las técnicas de tratamiento y de intercambio electrónico de datos para facilitar el despacho de buques, los Gobiernos Contratantes deben alentar a las autoridades públicas y empresas privadas interesadas a que realicen el intercambio de datos electrónicamente de conformidad con normas internacionales.

5.16 Norma. Las autoridades públicas aceptarán cualquiera de los documentos exigidos para el despacho de buques, cuando se hayan preparado mediante técnicas de tratamiento o de intercambio electrónico de datos con arreglo a normas internacionales, a condición de que contengan la información exigida.

5.17 Norma. Las autoridades públicas, al introducir las técnicas de tratamiento y de intercambio electrónico de datos para el despacho de buques, limitarán la información que exijan a la que prescriben las disposiciones pertinentes de este Anexo.

5.18 Práctica recomendada. Cuando se planifiquen, introduzcan o modifiquen técnicas de tratamiento o de intercambio electrónico de datos para el despacho de buques, las autoridades públicas procurarán:

- a) ofrecer a todas las partes interesadas, desde el comienzo, la oportunidad de realizar consultas;
- b) evaluar los procedimientos actuales y eliminar los que sean innecesarios;
- c) determinar los procedimientos que se deben informatizar;
- d) utilizar al máximo posible las recomendaciones de las Naciones Unidas y las normas pertinentes de la ISO;
- e) adaptar dichas técnicas a las aplicaciones multimodales; y
- f) tomar las medidas necesarias para reducir al mínimo los gastos de aplicación de dichas técnicas por los armadores y otras empresas privadas.

5.19 Norma. Las autoridades públicas, cuando introduzcan técnicas de tratamiento y de intercambio electrónico de datos para el despacho de buques, fomentarán su utilización, sin exigirla, por los armadores y otras empresas interesadas.

I. PAQUETES DE REGALOS PERSONALES Y MUESTRAS COMERCIALES

5.20 Práctica recomendada. Las autoridades públicas deben establecer procedimientos simplificados para el despacho sin tardanza de paquetes de regalos personales y muestras comerciales que no excedan de cierto valor o calidad, que se debe fijar al nivel más elevado posible.

J. FORMALIDADES Y DERECHOS CONSULARES

5.21 Norma. Los Gobiernos Contratantes no exigirán formalidades ni derechos consulares en relación con los documentos para el despacho de buques.

K. PRESENTACION DE INFORMACION ANTES DE LA LLEGADA DE LA CARGA DE IMPORTACION

5.22 Práctica recomendada. Las autoridades públicas deben elaborar procedimientos que permitan presentar a las aduanas información relativa a la carga de importación antes de su llegada a fin de facilitar el despacho de aduanas.

L. DESPACHO DE EQUIPO ESPECIAL

5.23 Norma. Las autoridades públicas permitirán el rápido despacho de aduanas del equipo especial necesario para implantar medidas de seguridad.

M. DOCUMENTOS FALSIFICADOS

5.24 Norma. Cada Estado Contratante se asegurará de que las autoridades públicas se incautan de los documentos de viaje fraudulentos, falsificados o falsos de las personas no admisibles. Tales documentos se retirarán de la circulación y se devolverán a las autoridades competentes cuando sea posible. En su lugar, el Estado que haya confiscado el documento expedirá una carta de envío a la que se adjuntará, si es posible, una fotocopia de los documentos de viaje falsificados, así como cualquier otra información importante. La carta de envío y su documentación adjunta se entregarán al armador que efectúe la devolución de la persona no admisible. Esta documentación servirá para facilitar información a las autoridades del punto de tránsito y del punto original de embarque.

Nota: La norma anterior no se interpretará como una anulación del derecho de las autoridades públicas de los Gobiernos Contratantes a determinar si la posesión de documentos fraudulentos constituye por sí misma, según el caso de que se trate, motivo de denegación de la admisión y de expulsión inmediata del territorio del Estado en cuestión. Nada de lo dispuesto en esta norma se interpretará como una contradicción de lo dispuesto en la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados de las Naciones Unidas, firmada el 28 de julio de 1951, ni en el Protocolo de las Naciones Unidas relativo al Estatuto de los Refugiados, firmado el 31 de enero de 1967, que tratan de la prohibición de expulsar o devolver a un refugiado."

ENMIENDAS DESTINADAS A REESTRUCTURAR EL ANEXO DEL CONVENIO DE FACILITACION

Reestructuración de los capítulos y sus secciones

En el capítulo 1, añádase la siguiente sección "C": "Técnicas de tratamiento electrónico de datos".

En el capítulo 2, suprimase la sección "E" y añádase la siguiente nueva sección "C":

"G. Errores en los documentos: sanciones".

Modifíquense las letras de encabezamiento de las secciones "F" y "G" de modo que sean "E" y "F".

En el capítulo 3, modifíquese el encabezamiento de la sección "B" de modo que diga lo siguiente:

"B. Medidas para facilitar el despacho de la carga, los pasajeros, la tripulación y los equipajes"

En el capítulo 3, añádase la siguiente sección "C":

"C. Instalaciones especiales para el transporte marítimo de los pasajeros de edad avanzada y de los impedidos";

Modifíquese las letras de los encabezamientos de las secciones "C", "D", "E" y "F" de modo que sean "D", "E", "F" y "G".

Modifíquese el capítulo 4 de modo que diga lo siguiente:

"CAPITULO 5 - SANIDAD PUBLICA Y CUARENTENA, INCLUIDOS SERVICIOS VETERINARIOS Y FITOSANITARIOS"

Añádase el siguiente nuevo capítulo 4:

"CAPITULO 4 - LLEGADA, PERMANENCIA Y SALIDA DE LA CARGA Y OTROS EFECTOS"

En el nuevo capítulo 4, añádanse las siguientes secciones:

- "A. Disposiciones generales
- B. Formalidades relativas a la carga destinada a la exportación
- C. Formalidades relativas a la carga destinada a la importación
- D. Contenedores y paletas
- E. Carga no desembarcada en el puerto de destino previsto
- F. Limitación de la responsabilidad del propietario del buque"

Modifíquese el capítulo 5 de modo que diga lo siguiente:

"CAPITULO 6 - DISPOSICIONES DIVERSAS"

En el nuevo capítulo 6, suprimanse las secciones "B", "D", "E", "H", "I", "J", "K", "L" y "M".

Modifíquese las letras de los encabezamientos de las secciones "C", "F" y "G" de modo que sean "B", "C" y "D".

Nueva disposición de las normas y prácticas recomendadas en las secciones

En el capítulo 1, la sección B incluirá:

Norma 1.1; y  
Prácticas recomendadas 1.1.1, 1.2 y 1.3

En el capítulo 1, la sección C incluirá:

Normas 5.16, 5.17 y 5.19; y  
Prácticas recomendadas 5.15 y 5.18.

En el capítulo 2, la sección A incluirá:

Normas 2.1 y 5.21.

En el capítulo 2, la sección B incluirá:

Normas 2.2, 2.2.3, 2.3, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4, 2.4.1, 2.5, 2.5.1, 2.6, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.7, 2.7.5, 2.7.6, 2.8 y 2.9; y

Prácticas recomendadas 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.4.1, 2.3.5, 2.5.2, 2.6.4, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4 y 2.7.6.1.

En el capítulo 2, la sección C incluirá:

Norma 2.10.

En el capítulo 2, la sección D incluirá:

Normas 2.11, 2.11.1 y 2.11.3; y  
Práctica recomendada 2.11.2.

En el capítulo 2, la sección E incluirá:

Práctica recomendada 2.13.

En el capítulo 2, la sección F incluirá:

Normas 2.15, 2.15.1 y 2.16; y  
Práctica recomendada 2.14.

En el capítulo 2, la sección G incluirá:

Normas 5.2 y 5.3.

En el capítulo 2, la sección H incluirá:

Normas 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 2.23 y 2.24.

En el capítulo 3, la sección A incluirá:

Normas 3.1, 3.2, 3.3, 5.24, 3.7, 3.10, 3.10.1 y 3.10.2; y  
Prácticas recomendadas 3.1.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 3.9, 3.9.1, 3.9.2 y 3.10.3.

En el capítulo 3, la sección B incluirá:

Normas 3.12, 3.14, 3.15, y 3.15.1; y  
Prácticas recomendadas 3.11, 3.11.1, 3.11.6, 3.13, y 3.15.2.

En el capítulo 3, la sección C incluirá:

Prácticas recomendadas 3.11.2, 3.11.3, 3.11.4, y 3.11.5.

En el capítulo 3, la sección D incluirá:

Normas 3.16.1, 3.16.2, 3.16.3, 3.16.4, 3.16.6, 3.16.7, 3.16.8, 3.16.12, 3.16.13, y 3.16.15; y



Prácticas recomendadas 3.16.5, 3.16.9, 3.16.10, 3.16.11, 3.16.14 y 3.16.16.

En el capítulo 3, la sección E incluirá:

Norma 3.17.1; y  
Prácticas recomendadas 3.17.2, 3.17.3, 3.17.4, 3.17.5, 3.17.6 y 3.17.7.

En el capítulo 3, la sección F incluirá:

Práctica recomendada 3.18.

En el capítulo 3, la sección G incluirá:

Normas 3.19, 3.19.1 y 3.19.3; y  
Prácticas recomendadas 3.19.2, y 3.19.4.

En el capítulo 4, la sección A incluirá:

Prácticas recomendadas 2.12, 2.12.1, 2.12.3 y 5.20.

En el capítulo 4, la sección C incluirá:

Norma 2.12.8; y  
Prácticas recomendadas 2.12.2, y 5.22.

En el capítulo 4, la sección D incluirá:

Normas 2.12.4; 2.12.6, y 2.12.7 y  
Práctica recomendada 2.12.5.

En el capítulo 4, la sección E incluirá:

Normas 5.7 y 5.8.

En el capítulo 4, la sección F incluirá:

Normas 5.9 y 5.10.

El capítulo 5 incluirá:

Normas 4.1, 4.4.1, 4.5, 4.7, 4.9 y 4.10; y  
Prácticas recomendadas 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.8 y 4.11.

En el capítulo 6, la sección A incluirá:

Práctica recomendada 5.1.

En el capítulo 6, la sección B incluirá:

Normas 5.4.1, 5.4.2 y 5.5; y  
Prácticas recomendadas 5.4, 5.4.3 y 5.6.

En el capítulo 6, la sección C incluirá:

Normas 5.11, 5.12 y 5.23.

En el capítulo 6, la sección D incluirá:

Prácticas recomendadas 5.13 y 5.14.

Nueva numeración de las "normas" y las "prácticas recomendadas"

Modifíquese la práctica recomendada 5.15 de modo que sea 1.4.  
Modifíquese la norma 5.16 de modo que sea 1.5.  
Modifíquese la norma 5.17 de modo que sea 1.6.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.18 de modo que sea 1.7.  
Modifíquese la norma 5.19 de modo que sea 1.8.  
Modifíquese la norma 5.21 de modo que sea 2.1.1.  
Modifíquese la norma 5.2 de modo que sea 2.17.  
Modifíquese la norma 5.3 de modo que sea 2.18.

Modifíquese la norma 2.17 de modo que sea 2.19.  
Modifíquese la norma 2.18 de modo que sea 2.20.  
Modifíquese la norma 2.19 de modo que sea 2.21.  
Modifíquese la norma 2.20 de modo que sea 2.22.  
Modifíquese la norma 2.21 de modo que sea 2.23.  
Modifíquese la norma 2.22 de modo que sea 2.24.  
Modifíquese la norma 2.23 de modo que sea 2.25.  
Modifíquese la norma 2.24 de modo que sea 2.26.  
Modifíquese la norma 5.24 de modo que sea 3.3.1.

Modifíquese la práctica recomendada 3.11.6 de modo que sea 3.11.2.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.11.2 de modo que sea 3.16.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.11.3 de modo que sea 3.17.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.11.4 de modo que sea 3.18.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.11.5 de modo que sea 3.19.  
Modifíquese la norma 3.16.1 de modo que sea 3.20.  
Modifíquese la norma 3.16.2 de modo que sea 3.21.  
Modifíquese la norma 3.16.3 de modo que sea 3.22.  
Modifíquese la norma 3.16.4 de modo que sea 3.23.

Modifíquese la práctica recomendada 3.16.5 de modo que sea 3.24.  
Modifíquese la norma 3.16.6 de modo que sea 3.25.  
Modifíquese la norma 3.16.7 de modo que sea 3.26.  
Modifíquese la norma 3.16.8 de modo que sea 3.27.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.16.9 de modo que sea 3.28.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.16.10 de modo que sea 3.29.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.16.11 de modo que sea 3.30.  
Modifíquese la norma 3.16.12 de modo que sea 3.31.  
Modifíquese la norma 3.16.13 de modo que sea 3.32.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.16.14 de modo que sea 3.33.  
Modifíquese la norma 3.16.15 de modo que sea 3.34.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.16.16 de modo que sea 3.35.  
Modifíquese la norma 3.17.1 de modo que sea 3.36.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.2 de modo que sea 3.37.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.3 de modo que sea 3.38.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.4 de modo que sea 3.39.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.5 de modo que sea 3.40.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.6 de modo que sea 3.41.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.17.7 de modo que sea 3.42.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.18 de modo que sea 3.43.  
Modifíquese la norma 3.19 de modo que sea 3.44.  
Modifíquese la norma 3.19.1 de modo que sea 3.45.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.19.2 de modo que sea 3.46.  
Modifíquese la norma 3.19.3 de modo que sea 3.47.  
Modifíquese la práctica recomendada 3.19.4 de modo que sea 3.48.

Modifíquese la práctica recomendada 2.12 de modo que sea 4.1.  
Modifíquese la práctica recomendada 2.12.1 de modo que sea 4.2.  
Modifíquese la práctica recomendada 2.12.3 de modo que sea 4.3.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.20 de modo que sea 4.4.

Modifíquese la norma 2.12.8 de modo que sea 4.5.  
Modifíquese práctica recomendada 2.12.2 de modo que sea 4.6.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.22 de modo que sea 4.7.  
Modifíquese la norma 2.12.4 de modo que sea 4.8.  
Modifíquese la práctica recomendada 2.12.5 de modo que sea 4.9.

Modifíquese la norma 2.12.6 de modo que sea 4.10.  
Modifíquese la norma 2.12.7 de modo que sea 4.11.  
Modifíquese la norma 5.7 de modo que sea 4.12.  
Modifíquese la norma 5.8 de modo que sea 4.13.  
Modifíquese la norma 5.9 de modo que sea 4.14.  
Modifíquese la norma 5.10 de modo que sea 4.15.

Modifíquese la norma 4.1 de modo que sea 5.1.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.2 de modo que sea 5.2.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.3 de modo que sea 5.3.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.4 de modo que sea 5.4.  
Modifíquese la norma 4.4.1 de modo que sea 5.4.1.  
Modifíquese la norma 4.5 de modo que sea 5.5.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.6 de modo que sea 5.6.  
Modifíquese la norma 4.7 de modo que sea 5.7.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.8 de modo que sea 5.8.  
Modifíquese la norma 4.9 de modo que sea 5.9.  
Modifíquese la norma 4.10 de modo que sea 5.10.  
Modifíquese la práctica recomendada 4.11 de modo que sea 5.11.

Modifíquese la práctica recomendada 5.1 de modo que sea 6.1.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.4 de modo que sea 6.2.  
Modifíquese la norma 5.4.1 de modo que sea 6.3.  
Modifíquese la norma 5.4.2 de modo que sea 6.4.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.4.3 de modo que sea 6.5.  
Modifíquese la norma 5.5 de modo que sea 6.6.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.6 de modo que sea 6.7.  
Modifíquese la norma 5.11 de modo que sea 6.8.  
Modifíquese la norma 5.12 de modo que sea 6.9.  
Modifíquese la norma 5.23 de modo que sea 6.10.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.13 de modo que sea 6.11.  
Modifíquese la práctica recomendada 5.14 de modo que sea 6.12.

---

中文、俄文、西班牙文正式译文的核证无误的副本

Заверенная копия текстов официального перевода  
на испанский, китайский и русский языки

Copia certificada de las traducciones oficiales en los idiomas chino, español  
y ruso.

国际海事组织秘书长代表：

За Генерального секретаря Международной морской  
организации:

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:

伦敦，

Лондон，

Londres.



13 - IX - 1993

RESOLUCION FAL.4(22)

aprobada el 29 de abril de 1993

APROBACION DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRAFICO  
MARITIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA

EL COMITE DE FACILITACION,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar el Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMAS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y aprobación de enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO en su 22° periodo de sesiones las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a),

1. APRUEBA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyos textos figuran en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de septiembre de 1994 a menos que antes del 1 de junio de 1994 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes haya notificado por escrito al Secretario General que no acepta las enmiendas;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMAS al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 4) del Convenio, notifique a todos los Gobiernos signatarios la aprobación y entrada en vigor de dichas enmiendas.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO DE FACILITACION

1 En el capítulo 2, LLEGADA, PERMANENCIA Y SALIDA DE BUQUES:

- .1 Elévese a norma la práctica recomendada 2.3.5 y modifíquese de modo que diga:

"2.3.5 Norma. Las autoridades públicas permitirán que los bultos no incluidos en el manifiesto, y en posesión del capitán, se omitan de la declaración de carga a condición de que se faciliten por separado los pormenores de tales bultos.

Nota: Los pormenores de los bultos no declarados en el manifiesto se facilitarán en un formulario distinto e incluirán las partes pertinentes de la información que normalmente contiene la declaración de carga. Podría usarse el formulario de declaración de carga de la OMI con el título enmendado, por ejemplo "Lista de bultos no declarados en el manifiesto".

- .2 Modifíquese la práctica recomendada 2.7.6.1 de modo que diga:

"2.7.6.1 Práctica recomendada. Cuando los documentos de un polizón no estén en regla, las autoridades públicas expedirán, siempre que sea posible y en la medida compatible con la legislación y las prescripciones de seguridad nacionales, una carta de envío a la que se adjuntará una fotografía del polizón y cualquier otra información importante. La carta, en la que se autorice la devolución del polizón a su país de origen o al punto en que comenzó su viaje, según proceda, por cualquier medio de transporte y se especifique cualquier otra condición impuesta por las autoridades, será entregada al armador que efectúe la devolución del polizón. Esta carta llevará la información que necesiten las autoridades en los puntos de tránsito y/o en el puerto de desembarco.

Nota: Esta recomendación no está concebida para impedir que las autoridades públicas examinen más detenidamente a un polizón a los efectos de una posible acción judicial o deportación. Además, nada de lo indicado en esta recomendación se interpretará como una contradicción de lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 28 de julio de 1951, ni en el Protocolo de las Naciones Unidas relativo al Estatuto de los Refugiados, de 31 de enero de 1967, que tratan de la prohibición de expulsar o devolver a un refugiado."

2 En el capítulo 4, LLEGADA, PERMANENCIA Y SALIDA DE LA CARGA Y OTROS EFECTOS:

- .1 Modifíquese la práctica recomendada 4.9 de modo que diga:

"4.9 Práctica recomendada. Las autoridades públicas harán que en los reglamentos mencionados en la norma 4.8 esté prevista la aceptación de una simple declaración en el sentido de que las

paletas y los contenedores importados temporalmente serán reexportados dentro del plazo establecido por el Estado de que se trate."

.2 Modifíquese la norma 4.10 de modo que diga:

"4.10 Norma. Las autoridades públicas permitirán que los contenedores y las paletas que entren en el territorio de un Estado, de conformidad con lo dispuesto en la norma 4.8, salgan de los límites del puerto de llegada para el despacho de carga de importación y/o para tomar carga de exportación, con arreglo a procedimientos de control simplificados y con un mínimo de documentación."

中文、俄文、西班牙文正式译文的核证无误的副本

Заверенная копия текстов официального перевода  
на испанский, китайский и русский языки

Copia certificada de las traducciones oficiales en los idiomas chino, español  
y ruso.

国际海事组织秘书长代表：

За Генерального секретаря Международной морской  
организации:

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:

伦敦，

Лондон，

Londres.



13 - IX - 1993



## **RESOLUCIÓN FAL.5(24)**

**aprobada el 11 de enero de 1996**

### **APROBACIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar las disposiciones del anexo del Convenio.

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y aprobación de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 24º periodo de sesiones, las enmiendas al anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a),

1. APRUEBA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyos textos figuran en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de mayo de 1997, a menos que antes del 1 de febrero de 1997 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario General que no aceptan las enmiendas;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique a todos los gobiernos signatarios la aprobación y entrada en vigor de dichas enmiendas.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA

#### 1 Sección 2 - LLEGADA, PERMANENCIA Y SALIDA DE BUQUES:

- .1 La práctica recomendada 2.7.4 queda modificada como se indica a continuación:

"2.7.4 **Práctica recomendada.** La lista establecida por los propietarios de buques para su propio uso debe ser aceptada en lugar de la Lista de pasajeros a condición de que contenga por lo menos los datos exigidos de conformidad con la práctica recomendada 2.7.3 y que esté fechada y firmada o autenticada de conformidad con la norma 2.7.5."

- .2 Se añade una nota a la norma 2.7.6 con el texto siguiente:

"**Nota:** La notificación de los polizones puede hacerse mediante la oportuna anotación en la parte "Observaciones" de la Declaración general o utilizando una lista de pasajeros o tripulantes, con el título enmendado de manera que diga: "Lista de polizones"."

#### 2 Sección 6 - DISPOSICIONES DIVERSAS:

La práctica recomendada 6.12 queda modificada como se indica a continuación.

"6.12 **Práctica recomendada.** Los Gobiernos Contratantes deberán establecer una comisión nacional de facilitación del transporte marítimo o un órgano coordinador nacional análogo, para estimular la adopción e implantación de medidas de facilitación entre los diversos departamentos gubernamentales, organismos y otras organizaciones que se ocupen o sean responsables de los distintos aspectos del tráfico marítimo internacional, así como con las autoridades portuarias y los propietarios de buques.

**Nota:** Se invita a los Gobiernos Contratantes a que, al establecer una comisión nacional de facilitación del transporte marítimo o un órgano coordinador nacional análogo, tengan en cuenta las directrices que figuran en la circular FAL.5/Circ.2."

#### 3 Sección 4 - INFORMACIÓN PREVIA A LA IMPORTACIÓN

La práctica recomendada 4.7 queda modificada como se indica a continuación.

"4.7 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas establecerán procedimientos, que podrán incluir el intercambio electrónico de datos, que permitan la presentación por adelantado de información antes de la llegada de la carga con objeto de hacer posible la aplicación de técnicas de selectividad, incluido el análisis de los riesgos, para facilitar el despacho aduanero."

#### 4 Sección 3 - PASAJEROS DE BUQUES DEDICADOS A CRUCEROS

La norma 3.32 se enmienda para que diga lo siguiente:

"3.32 **Norma.** A los pasajeros en crucero no se les exigirá normalmente una declaración de aduanas por escrito de sus efectos personales. No obstante, en el caso de los artículos con altos gravámenes aduaneros y otro tipo de impuestos o recargos, podrá exigirse una declaración escrita y el depósito de una garantía."

#### 5 Sección 3 - PERSONAS NO ADMISIBLES

Se añaden nuevas normas de modo que digan:

- .1 "3.3.2 **Norma.** Los Gobiernos Contratantes aceptarán examinar el caso de las personas rechazadas en su punto de desembarque cuando se las haya considerado no admisibles, si dichas personas hubieran embarcado en su territorio. Los Gobiernos Contratantes no devolverán dichas personas al país en que se las haya considerado anteriormente no admisibles.

**Nota 1:** Con esta disposición no se pretende impedir que las autoridades públicas vuelvan a examinar el caso de una persona rechazada como no admisible para determinar si en su momento se la aceptará en el Estado en cuestión o hacer gestiones para su transferencia, traslado o deportación al Estado del que sea nacional o en el que se la pueda aceptar. Cuando una persona considerada no admisible haya perdido o destruido su documento de viaje, el Gobierno Contratante aceptará en su lugar un documento que dé fe de las circunstancias de embarque y de llegada, expedido por las autoridades públicas del Gobierno Contratante donde la persona haya sido considerada no admisible.

**Nota 2:** Nada en esta norma ni en la Nota 1 deberá interpretarse en sentido contrario a lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 28 de julio de 1951, o en el Protocolo de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 31 de enero de 1967, los cuales prohíben la expulsión o la devolución del refugiado."

- .2 "3.3.3 **Norma.** La obligación del propietario del buque de transportar a una persona fuera del territorio de un Estado cesará en el momento en que dicha persona haya sido admitida definitivamente en ese Estado."
- .3 "3.3.4 **Norma.** Los Gobiernos Contratantes y los propietarios de buques cooperarán, siempre que sea posible, para determinar la validez y autenticidad de los pasaportes y visados."

6      **Sección 3 - DESPACHO DE INMIGRACIÓN ANTERIOR A LA LLEGADA**

Se añade una nueva práctica recomendada que diga lo siguiente:

"3.49 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas proporcionarán un sistema de despacho anterior a la llegada que permita a las tripulaciones de los buques que hacen escala regularmente en sus puertos obtener aprobación por adelantado para el permiso temporal de tierra. Cuando se trate de un buque que no tenga un expediente de inmigración desfavorable y que esté representado localmente por una compañía naviera reputada, la autoridad pública, tras haber considerado satisfactoriamente los requisitos anteriores a la llegada que procedan, autorizará al buque a dirigirse directamente a su atracadero eximiéndole de controles físicos u otras formalidades ordinarias de inmigración, a menos que las autoridades públicas dispongan de otra manera."

中文、俄文、西班牙文正式译文的核证无误的副本

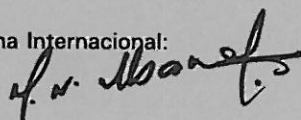
Заверенная копия текстов официального перевода на испанский, китайский и русский языки.

Copia certificada de las traducciones oficiales en los idiomas chino, español y ruso.

国际海事组织秘书长代表：

За Генерального секретаря Международной морской организации:

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:



伦敦，

Лондон,

24. VII. 1997

Londres,

**ENMIENDAS DE 1999 AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO  
MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA**

**(Resolución FAL 6(27))**

## **RESOLUCIÓN FAL.6(27)**

**(Aprobada el 9 de septiembre de 1999)**

### **APROBACIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, EN SU FORMA ENMENDADA**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO el artículo VII.2<sup>a</sup>) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado “el Convenio”, que trata del procedimiento que se ha de seguir para enmendar las disposiciones del anexo al Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y aprobación de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su vigésimo séptimo período de sesiones, las enmiendas al anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII.2<sup>a</sup>) del mismo,

1. APRUEBA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII.2<sup>a</sup>) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyos textos figuran en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII.2.b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de enero de 2001, a menos que antes del 1 de octubre de 2000 como mínimo un tercio de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario general que no aceptan las enmiendas;
3. PIDE al Secretario general que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII.2<sup>a</sup>) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE además al Secretario general que notifique a todos los Gobiernos signatarios la aprobación y entrada en vigor de dichas enmiendas.

ANEXO

**ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO  
MARÍTIMO INTERNACIONAL, EN SU FORMA ENMENDADA**

**Capítulo 1 - Definición y disposiciones generales**

C. Técnicas de proceso electrónico de datos

1. Se eleva a Norma la Práctica recomendada 1.4, y queda redactada como sigue:

“1.4 **Norma.** Al introducir técnicas de intercambio de datos electrónicos con el fin de facilitar el cumplimiento de las formalidades, los Gobiernos Contratantes alentarán a las autoridades públicas y a las demás partes interesadas (armadores de buques, empresas de manipulación, puertos marítimos y/o agentes de carga, etc.) a que se intercambien los datos con arreglo a las normas correspondientes de las Naciones Unidas, incluidas las normas de las Naciones Unidas relativas al Intercambio de Datos Electrónicos para la Administración, el Comercio y el Transporte (UN/EDIFACT).”

2 Se modifica la Norma 1.5 existente como sigue:

“1.5 **Norma.** Las autoridades públicas aceptarán que todo documento exigido, en forma impresa, para el cumplimiento de las formalidades, se elabore utilizando técnicas informáticas en papel ordinario siempre que sea legible y se ajuste al formato indicado en el Convenio FAL y que contenga los datos exigidos.”

3. Se modifica la Norma 1.6 existente como sigue:

“1.6 **Norma.** Las autoridades públicas que adopten técnicas de intercambio de datos electrónicos (EDI) para el cumplimiento de las formalidades limitarán los datos que exigen de los armadores de buques y de otras partes interesadas a los exigidos por el Convenio FAL.”

4. Se modifica el texto inicial de la Práctica recomendada 1.7 como sigue:

“1.7 **Práctica recomendada.** Al prever, introducir o modificar técnicas de intercambio de datos electrónicos (EDI) para el cumplimiento de las formalidades, las autoridades públicas deberán: ...”

5. Se modifica la Norma 1.8 existente como sigue:

“1.8 **Norma.** Las autoridades públicas que introduzcan técnicas de intercambio de datos electrónicos (EDI) para facilitar el cumplimiento de las formalidades alentarán a los operadores marítimos y a otras partes interesadas a utilizarlas, pero sin reducir el nivel de servicios ofrecidos a los operadores que no las utilicen.”



6. Se añade una nueva sección D sobre el tráfico ilícito de estupefacientes, como sigue:

**“D. Tráfico ilícito de estupefacientes**

1.9 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deberán esforzarse por celebrar acuerdos de cooperación con los armadores de buques y otras partes interesadas con vistas a reforzar su capacidad para combatir el contrabando de estupefacientes, ofreciendo al mismo tiempo mejoras en las facilidades. Dichos acuerdos podrán basarse en los memorandos de acuerdo del Consejo de Cooperación Aduanera \*, así como en las directrices conexas.

1.10 **Norma.** Cuando, en el marco de un acuerdo de cooperación, las autoridades públicas, los armadores de buques y otras partes interesadas tengan acceso a datos sensibles de carácter comercial o de otro tipo, deberán respetar el carácter confidencial de dichos datos.

1.11 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deberán utilizar el análisis de riesgos con el fin de mejorar su capacidad para identificar movimientos ilícitos de estupefacientes, facilitando con ello la legítima circulación de personas y bienes.”

**Capítulo 2 - Llegada, permanencia y salida de buques**

**B. Contenido y finalidad de los documentos**

1. En la Práctica recomendada 2.3.1 se introducen las palabras “identificación del contenedor, en caso necesario;” antes de las palabras “marcas y números” en el quinto tope, debajo de a), y en el cuarto tope, debajo de b).

2. Se añade la nota siguiente al texto de la Práctica recomendada 2.3.1:

**“Nota:** A efectos de la adecuada descripción del número y tipo de bultos en la declaración de la carga, los armadores de buques y las demás partes interesadas deberán garantizar que se utilice la unidad de embalaje exterior de las mercancías. Si las mercancías van en palés, deberá indicarse el número y el tipo de bultos contenidos en el palé o palés. Si los bultos contenidos en el palé no están embalados, deberá utilizarse la cantidad y descripción de las mercancías contenidas en el palé.”

3. Se modifica la Práctica recomendada 2.5.2 como sigue:

**“2.5.2 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas no deberán exigir normalmente más que los datos de los efectos de la tripulación que no cumplan las condiciones para estar exentos de derechos y gravámenes aduaneros o que estén sujetos a prohibiciones o restricciones.”

4. Se sustituye el texto de la casilla 2 del impreso FAL.4 por el siguiente:

“Efectos que no cumplen las condiciones para estar exentos de derechos y gravámenes aduaneros o que están sujetos a prohibiciones o restricciones.”

---

\* Desde 1994 denominado Organización Mundial de Aduanas

## Capítulo 3 - Llegada y salida de personas

### A. Llegada y salida de personas

1. Se añade una nueva Norma 3.3.3 y una nueva Práctica recomendada 3.3.4 como sigue:

“3.3.3 **Norma.** Antes de la aceptación de los pasajeros y la tripulación con vistas a examinar si pueden ser admitidos en el territorio del Estado, la responsabilidad de su custodia y atención seguirá recayendo sobre el armador del buque.

3.3.4 **Práctica recomendada.** Tras la aceptación condicional o incondicional de los pasajeros y la tripulación para su examen, y si las personas en cuestión están bajo el control físico de las autoridades públicas, éstas deberán ser responsables de su custodia y atención hasta que sean admitidas para la entrada o se las considere no admisibles.”

2. Se cambia la numeración de la Norma 3.3.3 existente por 3.3.5 y se añade una nueva Norma 3.3.6 como sigue:

“3.3.6 **Norma.** Cuando una persona sea considerada no admisible, las autoridades públicas informarán, sin demora injustificada, al armador del buque y le consultarán acerca de las medidas que se han de tomar en relación con su devolución. El armador del buque será responsable de los gastos relacionados con la devolución de una persona no admisible y, en el caso de que vuelva a ponerse la persona bajo la custodia del armador del buque, éste será responsable de llevar a cabo su rápida devolución a:

- al país de embarque, o
- a cualquier otro lugar en que la persona sea admisible.”

3. Se cambia la numeración de la Norma 3.3.4 existente por 3.3.7.

### B. Medidas encaminadas a facilitar las formalidades relativas a la carga, los pasajeros, la tripulación y el equipaje

1. Se sustituye la Norma 3.15.1 como sigue:

“3.15.1 **Norma.** Las autoridades públicas alentarán a los armadores de buques a que tomen precauciones en el punto de embarque con vistas a garantizar que los pasajeros estén en posesión de los documentos de control exigidos por los Estados receptores o de tránsito.”

2. Se inserta una nueva Norma 3.15.2 como sigue:

“3.15.2 **Norma.** Cuando una persona sea considerada no admisible y sea expulsada del territorio del Estado, no se impedirá al armador del buque repercutir sobre dicha persona cualesquiera costes que puedan surgir de su no admisibilidad.”

3. Se cambia la numeración de la Práctica recomendada existente 3.15.2 por 3.15.3.

## Capítulo 4- Llegada, permanencia y salida de cargas y otros artículos

### A. Disposiciones generales

1. Se modifica la Práctica recomendada 4.3 como sigue:

“4.3 Práctica recomendada. Las autoridades públicas alentarán a los propietarios y/u operadores de terminales marítimas de carga a que las equipen con instalaciones de almacenamiento destinadas a cargas especiales (por ejemplo, objetos de valor, mercancías perecederas, restos humanos, sustancias radiactivas y otras mercancías peligrosas, así como animales vivos), según sea necesario; deberán protegerse en todo momento contra el acceso de personas no autorizadas las zonas de terminales marítimas de carga en las que se almacenen antes de su embarque la carga general y especial y el correo.”

2. Se inserta una nueva Norma 4.4 como sigue:

“4.4 **Norma.** Todo Gobierno Contratante que continúe exigiendo licencias o permisos para la exportación, importación y transbordo de ciertos tipos de mercancías establecerá procedimientos sencillos que permitan la obtención o la renovación de dichos permisos y licencias rápidamente.”

3. Se inserta una nueva Práctica recomendada 4.5 como sigue:

“4.5 **Práctica recomendada.** Cuando un cargamento pueda, por su naturaleza, llamar la atención de diferentes servicios de control -aduanero y veterinario o sanitario, por ejemplo-, los Gobiernos Contratantes deberán habilitar al servicio de aduanas o a uno de los otros servicios para el cumplimiento de las formalidades, o, cuando ello no sea posible, tomará todas las medidas necesarias para garantizar que las formalidades se cumplan simultáneamente en un mismo lugar y con la mínima demora.”

4. Se cambia la numeración de la Práctica recomendada existente 4.4 por 4.6.

### B. Formalidades para el despacho de carga destinada a la exportación

1. Se sustituyen los epígrafes “B. Formalidades para el despacho de carga destinada a la exportación” y “C. Formalidades para el despacho de carga destinada a la importación”, por “B. Formalidades para el despacho de carga”.

2. Se cambian los títulos “D”, “E” y “F” existentes por “C”, “D” y “E”, respectivamente.

3. Se redacta la Práctica recomendada 4.7 existente como sigue:

“4.7 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deberán desarrollar procedimientos para utilizar información obtenida previamente a la llegada, con objeto de facilitar la tramitación de las declaraciones aduaneras y permitir la realización de las formalidades antes de la llegada de la carga.”

4. Se añaden las siguientes nuevas Normas y Prácticas recomendadas a la Sección 4.B:

“4.8 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas establecerán procedimientos para el despacho de la carga, basándose en las disposiciones correspondientes del Convenio para la simplificación y armonización de los regímenes aduaneros (el Convenio de Kyoto).

4.9 **Norma.** Las autoridades públicas limitarán las intervenciones físicas al mínimo necesario para garantizar que se cumple la ley utilizando la evaluación de riesgos para identificar la carga que ha de ser examinada.

4.10 **Práctica recomendada.** En la medida que lo permitan los recursos, las autoridades públicas deberán llevar a cabo, basándose en una solicitud válida, controles físicos de la carga en caso necesario, en el punto en que ésta es cargada en su medio de transporte y durante el proceso de carga, ya sea en el muelle, ya, si se trata de una carga unitaria, en el lugar donde se realiza la carga y sellado del contenedor.

4.11 **Norma.** Las autoridades públicas garantizarán que los requisitos para la obtención de estadísticas no reduzcan significativamente la eficacia del comercio marítimo.

4.12 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas utilizarán las técnicas de intercambio de datos electrónicos (EDI) con vistas a obtener información para acelerar y simplificar el cumplimiento de las formalidades.”

5. Se cambia la numeración de las Normas y Prácticas recomendadas existentes 4.5 a 4.15 como corresponda.

COPIA CERTIFICADA CONFORME del texto de las enmiendas al anexo del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, aprobadas en el vigésimo séptimo período de sesiones del Comité de Facilitación de la Organización Marítima Internacional el 9 de septiembre de 1999, de conformidad con el artículo VII de dicho Convenio, y que figuran en el anexo a la resolución FAL.6(27) del Comité, cuyo texto original se ha depositado en poder del Secretario general de la Organización Marítima Internacional.

Por el Secretario General de la  
Organización Marítima Internacional:



Londres, 16 de octubre 2008

**ANEXO 2****RESOLUCIÓN FAL.7(29)**  
aprobada el 10 de enero de 2002**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO  
MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, en su forma enmendada, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que debe seguirse para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y adopción de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 29º periodo de sesiones, las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo VII 2) a), del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en dicho artículo VII 2) a), las enmiendas al Convenio, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entren en vigor el 1 de mayo de 2003, a menos que antes del 1 de febrero de 2003 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario General que no aceptan las enmiendas;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique a todos los Gobiernos Signatarios la adopción y entrada en vigor de dichas enmiendas.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO DE FACILITACIÓN, ENMENDADO

#### Capítulo 1 - Definiciones y disposiciones generales

##### A. Definiciones

1 Añádanse las siguientes definiciones:

*"Polizón frustrado.* Persona oculta en un buque, o en la carga, que posteriormente se embarca en el buque, sin el consentimiento del propietario del buque o del capitán o de cualquier otra persona responsable, y a la que se detecta a bordo antes de que el buque salga de puerto".

*"Puerto.* Todo puerto, terminal, terminal mar adentro, astillero de buques o de reparaciones o rada normalmente utilizados para la carga, descarga, reparación y fondeo de buques, o todo otro lugar en el que un buque puede hacer escala."

*"Polizón.* Persona oculta en un buque, o en la carga, que posteriormente se embarca en el buque, sin el consentimiento del propietario del buque o del capitán o de cualquier otra persona responsable, y a la que se detecta a bordo una vez que el buque ha salido de puerto, o en la carga durante su desembarque en el puerto de llegada, y que el capitán describe como polizón en su notificación a las autoridades pertinentes".

#### Capítulo 2 - Llegada, permanencia y salida de buques

2 En la **Norma 2.1**, añádase la nota siguiente:

"Nota:

Se han elaborado los siguientes impresos FAL, que figuran en el apéndice 1:

- Declaración general - Impreso FAL 1
- Declaración de carga - Impreso FAL 2
- Declaración de provisiones del buque - Impreso FAL 3
- Declaración de efectos de la tripulación - Impreso FAL 4
- Lista de la tripulación - Impreso FAL 5
- Lista de pasajeros - Impreso FAL 6
- Manifiesto de mercancías peligrosas - Impreso FAL 7."

3 Añádanse dos nuevos párrafos, nuevamente numerados, después del párrafo 2.75 existente:

"2.8 El Manifiesto de mercancías peligrosas será el documento básico en el que figuren los datos requeridos por las autoridades públicas referentes a las mercancías peligrosas.

2.8.1 En el Manifiesto de mercancías peligrosas las autoridades públicas no exigirán más información que la siguiente:

- Nombre del buque
- Número IMO
- Nacionalidad del buque
- Nombre del capitán
- Referencia del viaje
- Puerto de carga
- Puerto de descarga
- Agente marítimo
- Reserva/número de referencia
- Marcas y números
  - número de identificación del contenedor
  - número de matrícula del vehículo
- Número y tipo de bultos
- Nombre de expedición correcto
- Clase
- N° ONU
- Grupo de embalaje/envase
- Riesgos secundarios
- Punto de inflamación (en grados centígrados)
- Contaminante del mar
- Masa (kg) - bruta/neta
- FEm
- Posición de estiba a bordo"

4 Numérense de nuevo los párrafos existentes 2.8 a 2.26 como 2.9 a 2.27 y modifíquese en consecuencia la nota correspondiente al párrafo 2.13.

5 Suprímense los párrafos 2.7.6 y 2.7.6.1 y las notas correspondientes.

6 En el párrafo nuevamente numerado como 2.11 **Norma**, insértese:

- "• un ejemplar del Manifiesto de mercancías peligrosas"

7 En el párrafo nuevamente numerado como 2.12 **Norma**, insértese:

- "• un ejemplar del Manifiesto de mercancías peligrosas"

8 En la nota a pie de página correspondiente al párrafo 3.3.1 sustitúyase "apéndice 4" por "apéndice 2".

9 Añádase el nuevo capítulo 4 siguiente: "**Capítulo 4 - Polizones**



## **A. Principios generales**

**4.1 Norma.** Las disposiciones del presente capítulo se aplicarán de conformidad con los principios de protección internacional establecidos en los instrumentos internacionales, como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 28 de julio de 1951, y el Protocolo de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados, de 31 de enero de 1967, y la legislación nacional pertinente.\*

**4.2 Norma.** Las autoridades públicas, las autoridades portuarias, los propietarios de buques y sus representantes y los capitanes cooperarán en la mayor medida posible para prevenir y resolver rápidamente los casos de polizonaje y garantizar que la devolución o repatriación del polizón se cumpla prontamente. Se adoptarán todas las medidas oportunas para evitar situaciones en las que los polizones deban permanecer indefinidamente a bordo de un buque.

## **B. Medidas preventivas**

### **4.3 Medidas preventivas buque-puerto**

#### **4.3.1 Autoridades portuarias/de terminales**

**4.3.1.1 Norma.** Los Gobiernos Contratantes garantizarán que todos sus puertos estén dotados de la infraestructura y los procedimientos operacionales y de seguridad necesarios para evitar que tengan acceso a las instalaciones portuarias y a los buques las personas que intenten embarcarse clandestinamente a bordo de los mismos, teniendo en cuenta, al elaborar estos procedimientos, el tamaño del puerto y el tipo de carga transportada desde éste. Esta labor se efectuará en estrecha colaboración con las autoridades públicas competentes, los propietarios de buques y las entidades pertinentes en tierra, para prevenir los casos de polizonaje en los puertos en cuestión.

**4.3.1.2 Práctica recomendada.** Las disposiciones operacionales y/o los planes de seguridad deberán referirse, entre otras, y según el caso, a las siguientes cuestiones:

- a) el patrullaje periódico de las zonas portuarias;
- b) la provisión de instalaciones especiales para el almacenamiento de la carga fácilmente expuesta al acceso de los polizones y vigilancia constante de las personas y las cargas que entran en esas instalaciones;
- c) la inspección de los almacenes y las zonas de almacenamiento de la carga;
- d) la inspección de la carga cuando haya indicios claros de la presencia de polizones;
- e) la cooperación entre las autoridades públicas, los propietarios de buques, los capitanes y las entidades costeras pertinentes en el establecimiento de disposiciones operacionales;

---

\* Además, las autoridades públicas quizás deseen examinar las conclusiones no vinculantes del Comité Ejecutivo del ACNUR sobre la cuestión de los polizones que solicitan asilo (1988, N° 53 (XXXIX)).

- f) la cooperación entre las autoridades portuarias y otras autoridades competentes (por ejemplo, autoridades policiales, aduaneras o de inmigración) para evitar el tráfico de personas;
- g) la conclusión y el cumplimiento de acuerdos con los estibadores y otras entidades en tierra que operen en puertos nacionales para garantizar que sólo el personal autorizado por estas entidades interviene en las operaciones de estiba/desestiba y de carga/descarga de los buques y en otras operaciones relacionadas con la permanencia de los buques en los puertos;
- h) la conclusión y el cumplimiento de acuerdos con los estibadores y otras entidades en tierra para garantizar que se puede probar fácilmente la identidad del personal que tiene acceso al buque y que se dispone de una lista de los nombres de las personas con más probabilidad de tener que subir a bordo en el transcurso del cumplimiento de sus obligaciones; y
- i) la colaboración de los estibadores y otras personas que trabajen en la zona portuaria para que notifiquen a las autoridades portuarias la presencia de toda persona que aparentemente no esté autorizada a hallarse en la zona portuaria.

#### **4.3.2 Propietario/capitán del buque**

**4.3.2.1 Norma.** Los Gobiernos Contratantes se asegurarán de que los propietarios de buques y sus representantes en el puerto, los capitanes y otras personas responsables, prevean medidas de seguridad para impedir, en la medida de lo posible, que suban a bordo polizones o, en su defecto, que les permitan descubrirlos antes de que el buque salga del puerto.

**4.3.2.2 Práctica recomendada.** Al hacer escala o durante la permanencia del buque en un puerto donde exista riesgo de que se produzca el embarco de polizones, las disposiciones de seguridad comprenderán como mínimo las siguientes medidas preventivas:

- todas las puertas, escotillas y medios de acceso a las bodegas o pañoles que no se utilicen durante la permanencia del buque en el puerto deberán cerrarse;
- el número de puntos de acceso al buque deberá reducirse al mínimo y dichos puntos deberán estar suficientemente protegidos;
- las partes del buque que dan al mar deberán estar debidamente protegidas;
- se deberá mantener una guardia apropiada en cubierta;
- siempre que sea posible, los miembros de la tripulación, u otras personas, si así se conviene con el capitán, vigilarán los embarcos y desembarcos;
- se deberán mantener medios de comunicación adecuados; y
- durante la noche se deberá mantener una iluminación adecuada tanto dentro como fuera del casco.

**4.3.2.3 Norma.** Los Gobiernos Contratantes exigirán que los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón, excepto los buques de pasaje, se sometan a una inspección minuciosa, antes de salir de un puerto donde exista riesgo de embarco de polizones, de conformidad con un plan o programa específico que conceda prioridad a los lugares donde los polizones podrían ocultarse. No se utilizarán métodos de búsqueda que puedan causar daño a los polizones ocultos.

**4.3.2.4 Norma.** Los Gobiernos Contratantes exigirán que no se realice la fumigación o precinto de los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón hasta que se haya efectuado una inspección lo más minuciosa posible de las zonas que se deban fumigar o precintar, a fin de garantizar que no hay polizones en dichas zonas.

### **4.3.3 Sanciones nacionales**

**4.3.3.1 Norma.** Cuando proceda, los Gobiernos Contratantes procesarán conforme a su legislación nacional, a los polizones, polizones frustrados y personas que ayuden a los polizones a introducirse en los buques.

## **C. Tratamiento del polizón mientras se halle a bordo**

### **4.4 Principios generales – Tratamiento humanitario**

**4.4.1 Norma.** Los casos de polizonaje se tratarán de acuerdo con principios humanitarios, incluidos los indicados en la norma 4.1, prestando siempre la debida atención a la seguridad operacional del buque y a la seguridad y bienestar del polizón.

**4.4.2 Norma.** Los Gobiernos Contratantes exigirán que los capitanes de los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón adopten las medidas adecuadas para garantizar la seguridad, estado general de salud y bienestar del polizón mientras se halle a bordo, incluido el suministro de las provisiones adecuadas, alojamiento, atención médica apropiada y el uso de instalaciones sanitarias.

### **4.5 Trabajo a bordo**

**4.5.1 Norma.** No se exigirá a los polizones que trabajen a bordo del buque, excepto en situaciones de emergencia o en relación con su alojamiento a bordo.

### **4.6 Investigación y notificación por parte del capitán del buque**

**4.6.1 Norma.** Los Gobiernos Contratantes exigirán que los capitanes de los buques realicen todos los esfuerzos necesarios para establecer la identidad, incluida la nacionalidad o ciudadanía, y el puerto de embarco del polizón, y notifiquen la existencia de éste y todos los pormenores a las autoridades públicas del primer puerto de escala previsto. Esta información también se facilitará al propietario del buque, a las autoridades públicas del puerto de embarco, del Estado de abanderamiento y de todos los puertos de escala siguientes, si procede.

**4.6.2 Práctica recomendada.** Para recopilar la información que se deba notificar, el capitán del buque utilizará el impreso que figura en el apéndice 3.

**4.6.3 Norma.** Los Gobiernos Contratantes darán instrucciones a los capitanes de los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón para que, cuando un polizón se declare refugiado/refugiada, atribuyan a esta información carácter confidencial en la medida necesaria para salvaguardar la seguridad del polizón.

#### **4.7 *Notificación de la Organización Marítima Internacional***

**4.7.1 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas informarán de todos los casos de polizonaje al Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

#### **D. Desvío de la travesía prevista**

**4.8 Norma.** Las autoridades públicas instarán a todos los propietarios de los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón a que den instrucciones a sus capitanes para que no se aparten de la travesía prevista a fin de intentar el desembarco de los polizones descubiertos a bordo del buque después de que éste haya salido de las aguas territoriales del país donde los polizones embarcaron, excepto cuando:

- las autoridades públicas del Estado hacia cuyo puerto se dirige el buque tras desviar su travesía hayan concedido permiso para desembarcar a los polizones;
- la repatriación se haya organizado en otro lugar, contando con la suficiente documentación y con un permiso de desembarco; o
- lo justifiquen razones de seguridad, salud o carácter humanitario.

#### **E. Desembarco y retorno de un polizón**

##### **4.9 *Estado del primer puerto de escala de acuerdo con el plan del viaje***

**4.9.1 Norma.** Las autoridades públicas del país del primer puerto de escala previsto del buque, después del descubrimiento de un polizón, decidirán, de conformidad con la legislación nacional, si pueden admitir al polizón en dicho Estado.

**4.9.2 Norma.** Las autoridades públicas del país del primer puerto de escala previsto del buque, después del descubrimiento de un polizón, autorizarán su desembarco cuando éste disponga de documentos de viaje válidos para su regreso y tengan la seguridad de que se han adoptado o se adoptarán las medidas oportunas para la repatriación y se han cumplido todos los requisitos relativos al tránsito.

**4.9.3 Norma.** Cuando proceda, y de conformidad con la legislación nacional, las autoridades públicas del país del primer puerto de escala previsto del buque, después del descubrimiento de un polizón, autorizarán su desembarco siempre que tengan la certeza de que ellas o el propietario del buque podrán obtener documentos de viaje válidos, tomar las medidas oportunas para la repatriación del polizón y cumplir todos los requisitos relativos al tránsito. Además las autoridades públicas, deberán considerar favorablemente la posibilidad de autorizar el desembarco del polizón en casos en que sea difícil que prosiga viaje en el buque en que llegó o en que existan otros factores que impidan que prosiga viaje en dicho buque. Entre tales factores pueden incluirse, aunque su enumeración no sea exhaustiva, los siguientes:

- que el caso no se haya resuelto en el momento en que el buque salga del puerto; o
- que la presencia del polizón a bordo pueda poner en peligro la seguridad operacional del buque, la salud de la tripulación o del polizón mismo.

#### **4.10 Puertos de escala siguientes**

**4.10.1 Norma.** Cuando no se haya podido efectuar el desembarco del polizón en el primer puerto de escala previsto después de haber sido descubierto, las autoridades públicas de los puertos de escala siguientes examinarán la posibilidad de autorizar el desembarco del polizón de conformidad con lo dispuesto en las normas 4.9.1, 4.9.2 y 4.9.3.

#### **4.11 Estado de la nacionalidad o derecho de residencia**

**4.11.1 Norma.** Con arreglo a la legislación internacional, las autoridades públicas, aceptarán la devolución de los polizones que posean la nacionalidad o ciudadanía plenas, o la devolución de los polizones que, de conformidad con la legislación nacional, tengan derecho de residencia en ese Estado.

**4.11.2 Norma.** Siempre que sea posible, las autoridades públicas ayudarán a establecer la identidad y nacionalidad o ciudadanía de los polizones que declaren que tienen nacionalidad de ese Estado o derecho de residencia en el mismo.

#### **4.12 Estado de embarco**

**4.12.1 Norma.** Cuando se haya determinado de modo satisfactorio que los polizones embarcaron en un puerto de su Estado, las autoridades públicas aceptarán, para examinar su caso, a los polizones que sean devueltos de su punto de desembarco cuando se haya establecido que el Estado de desembarco no puede admitirlos. Las autoridades públicas del Estado de embarco no devolverán los polizones al país donde se haya establecido anteriormente que no podían ser admitidos.

**4.12.2 Norma.** Cuando se haya determinado de modo satisfactorio que los polizones frustrados embarcaron en un puerto de su Estado, las autoridades públicas autorizarán su desembarco, y el de los polizones descubiertos a bordo mientras el buque se halle en sus aguas territoriales, o, si procede, con arreglo a la legislación nacional, en la zona correspondiente a la jurisdicción de los servicios de inmigración de dicho Estado. No se impondrá ninguna sanción al propietario del buque ni se le exigirá el pago de ningún gasto ocasionado por la detención o la devolución de los polizones.

**4.12.3 Norma.** Cuando no se haya desembarcado a un polizón frustrado en el puerto de embarco, se le dará trato de polizón de conformidad con lo dispuesto en el presente capítulo.

#### **4.13 *El Estado de abanderamiento***

**4.13.1 Norma.** Las autoridades públicas del Estado de abanderamiento del buque prestarán asistencia y colaborarán con el capitán/propietario del buque o la autoridad pública pertinente de los puertos de escala para:

- identificar al polizón y determinar su nacionalidad,
- realizar las gestiones necesarias ante las autoridades públicas pertinentes y facilitar la devolución del polizón en la primera oportunidad que se presente; y
- adoptar las disposiciones necesarias para la devolución o repatriación del polizón.

#### **4.14 *Devolución de polizones***

**4.14.1 *Práctica recomendada.*** Cuando los documentos de un polizón no estén en regla, de ser posible y compatible con la legislación y las normas de seguridad nacionales, las autoridades públicas expedirán, una carta explicativa a la que se adjuntará una fotografía del polizón y cualquier otra información importante. Dicha carta, autorizando, la devolución del polizón, por cualquier medio de transporte, a su país de origen o al punto en que comenzó su viaje, según el caso, y especificando cualquier otra condición impuesta por las autoridades, se entregará a la empresa de transporte que lleve de regreso al polizón y en ella se incluirá la información que requieran las autoridades en los puntos de tránsito o en el punto de desembarco.

**4.14.2 *Práctica recomendada.*** Las autoridades públicas del Estado donde el polizón haya desembarcado se pondrán en contacto con las autoridades públicas competentes de los puntos de tránsito durante el viaje de regreso del polizón, a fin de informar acerca de su situación jurídica. Además, durante el viaje de regreso del polizón, las autoridades públicas de los países de tránsito permitirán, a reserva de los requisitos normales de visado y de seguridad nacional, el tránsito por sus puertos y aeropuertos a los polizones que viajen con arreglo a las instrucciones o directrices para la salida forzada del país, aplicadas por las autoridades públicas del país del puerto de desembarco.

**4.14.3 *Práctica recomendada.*** Cuando un Estado rector de puerto haya rehusado el desembarco de un polizón, deberá notificar sin demora al Estado de abanderamiento del buque que lo transportaba las razones para negarse a aceptar su desembarco.

#### **4.15 Gastos de devolución y mantenimiento de los polizones**

**4.15.1 Práctica recomendada.** Por lo general, las autoridades públicas del Estado en que se haya efectuado el desembarco de un polizón deberán informar al propietario del buque en el que se haya descubierto al polizón, o a su representante, de los gastos incurridos en su detención y devolución, si el propietario del buque debe asumir dichos gastos. Además, las autoridades públicas deberán mantener dichos gastos a un nivel mínimo, dentro de lo posible y de conformidad con su legislación nacional, si es el propietario quien debe sufragarlos.

**4.15.2 Práctica recomendada.** El periodo durante el que los propietarios de buques son considerados responsables de sufragar los gastos de mantenimiento de los polizones en que hayan incurrido las autoridades públicas del Estado donde se haya efectuado el desembarco del polizón, debería ser el mínimo posible.

**4.15.3 Norma.** De acuerdo con su legislación nacional, las autoridades públicas considerarán la posibilidad, de atenuar las sanciones impuestas a los buques en los casos en que su capitán haya declarado debidamente la existencia de un polizón ante las autoridades competentes del puerto de llegada y haya demostrado que se adoptaron todas las medidas preventivas razonables para evitar el acceso del polizón al buque.

**4.15.4 Práctica recomendada.** De acuerdo con su legislación nacional, las autoridades públicas deberán considerar la posibilidad, de atenuar otras cargas normalmente impuestas en los casos en que los propietarios de los buques colaboren con las autoridades encargadas de la supervisión de modo satisfactorio a juicio de éstas, en la adopción de medidas destinadas a evitar el polizoneo."

10 Los capítulos 4, 5 y 6 y sus correspondientes párrafos deberán numerarse como capítulos 5, 6 y 7.

11 En los párrafos nuevamente numerados como 5.16, 5.17 y 5.18, sustitúyase "Norma 4.8" por "Norma 5.15".

12 En el párrafo nuevamente numerado como 7.5, sustitúyase "Norma 6.2" por "Norma 7.2".

13 En el párrafo nuevamente numerado como 7.9, sustitúyase "Norma 6.2" por "Norma 7.8".

14 Los apéndices deberán numerarse de nuevo, de la forma siguiente:

- .1 el apéndice 1 se mantiene como apéndice 1;
- .2 el apéndice 2 pasa a ser apéndice 6;
- .3 el apéndice 3 pasa a ser apéndice 4;
- .4 el apéndice 4 pasa a ser apéndice 2;
- .5 el apéndice 5 se mantiene como apéndice 5; y
- .6 el apéndice 6 pasa a ser apéndice 7.

15 Añádase el siguiente nuevo apéndice 3 - Impreso mencionado en la práctica recomendada 4.6.2:

### APÉNDICE 3

#### IMPRESO DE NOTIFICACIÓN DE LOS PORMENORES RELATIVOS AL BUQUE Y AL POLIZÓN, QUE SE MENCIONA EN LA PRÁCTICA RECOMENDADA 4.6.2

<p><b>INFORMACIÓN RELATIVA AL BUQUE</b></p> <p><i>Nombre del buque:</i> <i>Nº IMO:</i> <i>Pabellón:</i> <i>Compañía:</i> <i>Dirección de la compañía:</i> <i>Agente en el próximo puerto:</i> <i>Dirección del agente:</i> <i>Distintivo de radiollamada internacional</i> <i>Nº INMARSAT:</i> <i>Puerto de matrícula:</i> <i>Nombre del capitán:</i></p> <p><b>INFORMACIÓN RELATIVA AL POLIZÓN</b></p> <p><i>Fecha/hora en que se lo descubrió a bordo:</i> <i>Lugar de embarco:</i> <i>País de embarco:</i> <i>Fecha/hora de embarco:</i> <i>Destino final al que pretende llegar:</i> <i>Motivos por los que declara haber embarcado en el buque*:</i></p> <p><i>Apellido(s):</i> <i>Nombre(s):</i> <i>Nombre por el que se lo conoce:</i> <i>Sexo:</i> <i>Fecha de nacimiento:</i> <i>Lugar de nacimiento:</i> <i>Nacionalidad declarada:</i> <i>Domicilio particular:</i> <i>País:</i></p>	<p><i>Tipo de documento de identidad, por ejemplo, Nº de pasaporte, Nº del documento de identidad, o Nº de la libreta de embarque:</i> <i>En caso de disponer de alguno de esos documentos,</i> <i>Fecha de expedición:</i> <i>Lugar de expedición:</i> <i>Fecha de expiración:</i> <i>Expedido por:</i> <i>Fotografía del polizón:</i></p> <p><i>Descripción física general del polizón:</i></p> <p><i>Primer idioma:</i> <i>Habla:</i> <i>Lee:</i> <i>Escribe:</i></p> <p><i>Otros idiomas:</i> <i>Habla:</i> <i>Lee:</i> <i>Escribe:</i></p>
---	---

\* Si el polizón se declara refugiado o solicitante de asilo, esa información se considerará confidencial en la medida necesaria para la seguridad del polizón.



***Otros pormenores:***

- 1) *Método de embarco, incluidas otras personas implicadas (por ejemplo, tripulación, trabajadores del puerto, etc.), y si se introdujo con la carga/contenedores o se ocultó en el buque:*
  
- 2) *Inventario de los bienes del polizón:*
  
- 3) *Declaración del polizón:*
  
- 4) *Declaración del capitán (incluidas todas las observaciones sobre la credibilidad de la información facilitada por el polizón).*

*Fecha(s) de la(s) entrevista(s):*

*Firma del polizón:*

*Firma del capitán:*

*Fecha:*

*Fecha:*

17 Al final del impreso 6 que figura en el apéndice 1, suprimase el texto que comienza por "modelo de impreso ..." en su totalidad.

\*\*\*

**ANEXO 1****RESOLUCIÓN FAL.8(32)  
adoptada el 7 de julio de 2005****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO  
MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, enmendado, en adelante llamado "el Convenio", que trata del procedimiento que debe seguirse para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y adopción de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 32º periodo de sesiones, las enmiendas al Anexo del Convenio propuestas y distribuidas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en dicho artículo VII 2) a), las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entrarán en vigor el 1 de noviembre de 2006, a menos que antes del 1 de agosto de 2006 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes hayan notificado por escrito al Secretario General que no las aceptan;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique a todos los Gobiernos signatarios la adopción y entrada en vigor de dichas enmiendas.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965, ENMENDADO

#### Sección 1 – Definiciones y disposiciones generales

##### A. *Definiciones*

1 A continuación de la definición de "Carga" se añade la siguiente nueva definición de "Despacho aduanero", y a continuación de "Hora de llegada", la siguiente nueva definición de "Levante aduanero":

*"Despacho aduanero:* cumplimiento de las formalidades aduaneras necesarias para destinar las mercancías al consumo, la exportación o el paso a otro régimen aduanero."

*"Levante aduanero:* acto por el cual las autoridades aduaneras permiten a los interesados disponer de las mercancías objeto de despacho."

2 Se suprime la definición actual de "Portador de datos".

3 En la definición de "Documento", se sustituye el texto actual por el siguiente:

*"Documento:* información en la que los datos se presentan en formato electrónico o en otro tipo de formato."

4 A continuación de la definición de "Equipo del buque" se añade la siguiente nueva definición de "Hora estimada de llegada".

*"Hora estimada de llegada (ETA):* hora a la que un buque tiene previsto llegar a la estación de práctico del puerto, u hora a la que tiene previsto entrar en una zona portuaria específica en la que se aplique el reglamento del puerto."

5 Se suprime la definición actual de "Correo".

6 A continuación de la nueva definición de "Levante aduanero" se añade la siguiente definición de "Manifiesto".

*"Manifiesto:* documento en el que se recapitulan los distintos datos procedentes de los conocimientos de embarque y otros documentos de transporte expedidos para llevar las mercancías a bordo del buque."

7 En la definición de "Equipajes acompañados de los pasajeros" se añade la expresión "de mercancías" a continuación de "contrato de transporte".

8 A continuación de la definición de "Medidas de seguridad" se añade la siguiente nueva definición de "Objetos postales":

*"Objetos postales:* correspondencia y otros objetos confiados a un buque por las administraciones postales para que los remitan a otras administraciones postales en los puertos de escala del buque."

9 La definición de "*Medidas de seguridad*" se sustituye por la siguiente:

*"Medidas de protección:* medidas elaboradas y aplicadas con arreglo a acuerdos internacionales para mejorar tanto la protección a bordo de los buques y en las zonas e instalaciones portuarias como la de las mercancías objeto de comercio internacional, a fin de detectar y prevenir cualquier acto ilícito\*."

10 A continuación de la definición de "Documento" se añade la siguiente nueva definición de "Documentos del buque":

*"Documentos del buque:* certificados y otros documentos que debe presentar el capitán para demostrar que el buque cumple los reglamentos nacionales e internacionales."

11 Antes de la definición de "Autoridades públicas" se añade la siguiente nueva definición de "Admisión temporal":

*"Admisión temporal:* régimen aduanero que permite recibir ciertas mercancías en un territorio aduanero con suspensión total o parcial de los derechos y los impuestos a la importación y en el que no se aplica ninguna prohibición ni restricción de carácter económico a las importaciones; dichas mercancías deben importarse con un fin concreto y destinarse a la reexportación en un plazo determinado sin experimentar modificación alguna, salvo la depreciación normal debida al uso que se haya hecho de ellas."

12 En la definición de "Documento de transporte", a continuación del título, el término "documento" se sustituye por "información".

## **B. Disposiciones generales**

13 En la Norma 1.1, se suprime la siguiente frase:

"Cuando en el presente anexo figure una lista de datos concretos, las autoridades públicas no exigirán más que aquellos que les parezcan indispensables."

14 En la Práctica recomendada 1.1.1, la expresión "técnicas de tratamiento y transmisión automática de datos" se sustituye por "sistemas de intercambio electrónico de información".

---

\* Véanse el Convenio para la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la navegación marítima, 1988 (Convenio SUA), el Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias (Código PBIP), y el capítulo XI-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS).

15 La Práctica recomendada 1.3 se modifica como sigue:

"1.3 **Práctica recomendada.** Las medidas y procedimientos impuestos por los Gobiernos Contratantes con fines de protección o para evitar el tráfico de estupefacientes deberán ser eficaces y, siempre que sea posible, deberá utilizarse la informática. Tales medidas y procedimientos (como la gestión del riesgo y la comprobación de la información), deben aplicarse de modo que se interfiera lo menos posible con los buques, las personas y bienes a bordo y se eviten demoras innecesarias."

**C. *Técnicas de tratamiento electrónico de datos***

16 El título "C. Técnicas de tratamiento electrónico de datos" se sustituye por "C. Sistemas de intercambio electrónico de información".

17 En la Norma 1.4, se suprime la expresión "las técnicas de intercambio electrónico de datos (IED)" y se sustituye por "los sistemas de intercambio electrónico de información sobre la llegada, permanencia y salida del buque, las personas y la carga que las autoridades públicas prescriben".

18 En la Norma 1.6, la expresión "técnicas de intercambio electrónico de datos (IED)" se sustituye por "sistemas de intercambio electrónico de información".

19 En la Práctica recomendada 1.7, la expresión "técnicas de intercambio electrónico de datos" se sustituye por "sistemas de intercambio electrónico de información".

20 En la Práctica recomendada 1.7, e) y f), "dichas técnicas" se sustituye por "dichos sistemas".

21 A continuación de la Práctica recomendada 1.7 y de la Norma 1.8 se añaden las nuevas Prácticas recomendadas 1.7.1 y 1.8.1, respectivamente:

"1.7.1 **Práctica recomendada.** Los Gobiernos Contratantes deben alentar a las autoridades públicas y otras partes interesadas a que colaboren o participen directamente en la elaboración de sistemas electrónicos en los que se utilicen normas internacionales, con objeto de mejorar el intercambio de información sobre la llegada, permanencia y salida de los buques, las personas y la carga, y garantizar la compatibilidad entre los sistemas de las autoridades públicas y los de las demás partes interesadas.

1.8.1 **Práctica recomendada.** Los Gobiernos Contratantes deben alentar a las autoridades públicas a que adopten acuerdos que permitan que los operadores comerciales y transportistas, incluidos los buques, presenten en un solo punto de entrada todos los datos exigidos sobre la llegada, permanencia en puerto y salida de los buques, las personas y la carga, con objeto de evitar la duplicación."

22 En la Norma 1.8, la expresión "técnicas de intercambio electrónico de datos (IED)" se sustituye por "sistemas de intercambio electrónico de información", y la frase "que no las utilizan" se sustituye por "que no los utilizan".

**D. *Tráfico ilícito de drogas***

23 Se suprime la Práctica recomendada 1.11.

24 Se añade la siguiente nueva sección "E - Técnicas de inspección" a continuación de la sección "D - Tráfico ilícito de drogas":

**"E. Técnicas de inspección"**

1.11 **Norma.** Las autoridades públicas utilizarán la gestión de riesgos para mejorar sus procedimientos de inspección fronterizos en lo que respecta a:

- el levante y el despacho aduanero de la carga;
  - las prescripciones en materia de protección;
  - su capacidad de detección de actividades de contrabando,
- facilitando así la circulación legítima de personas y mercancías."

**Capítulo 2 - Llegada, permanencia y salida de buques**

**A. Generalidades**

25 En la Norma 2.1, a continuación de "Lista de pasajeros" se añade el nuevo documento "Manifiesto de mercancías peligrosas".

26 A continuación de la Norma 2.1.1 se añaden las siguientes nuevas Prácticas recomendadas 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 y 2.1.5:

**2.1.2 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deben elaborar procedimientos para utilizar la información previa a la llegada y a la salida, con el fin de facilitar la tramitación de la información exigida por las autoridades públicas para agilizar los pertinentes trámites aduaneros del despacho/levante de la carga y de las personas.

**2.1.3 Práctica recomendada.** La legislación nacional debe precisar las condiciones de presentación de la información previa a la llegada y a la salida. Si bien normalmente los datos previos a la llegada no deben transmitirse con demasiada antelación a la partida del buque del país de salida, además de las reglas básicas, la legislación nacional puede especificar las excepciones en caso de que el tiempo del viaje sea más corto de lo estipulado en dichas reglas.

**2.1.4 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas no deben exigir la presentación por separado de la declaración general, la declaración de carga, la lista de la tripulación y la lista de pasajeros cuando los datos contenidos en esos documentos se hayan incluido en la información previa a la llegada.

**2.1.5 Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deben encargarse de:

- a) elaborar sistemas de transmisión electrónica de datos para la presentación de la información previa a la llegada o la salida del buque;

- b) examinar la reutilización o la utilización posterior de la información previa a la llegada o la salida del buque en procedimientos ulteriores, como parte de la información prescrita para el levante o despacho aduanero de los pasajeros y de la carga."

**B. Contenido y objeto de los documentos**

27 En la Norma 2.2, la expresión "en el que figure la información exigida" se sustituye por "en el que figuren los datos exigidos".

28 La enmienda de la Práctica recomendada 2.2.1 no afecta al texto español.

29 En la Práctica recomendada 2.2.2, la primera enmienda no afecta al texto español. En la lista se añade "• necesidades del buque en cuanto a instalaciones de recogida de desechos y residuos" a continuación de "• situación del buque en el puerto". El texto de la primera línea de la lista se sustituye por "nombre, tipo y número IMO del buque". En la segunda línea, el término "nacionalidad" se sustituye por "Estado de abanderamiento". En la sexta línea, la palabra "dirección" se sustituye por "datos de contacto". A continuación de la primera línea se inserta la nueva línea "• distintivo de llamada". A continuación de la última línea, se inserta la nueva línea "• último puerto de escala/próximo puerto de escala".

30 En la Norma 2.2.3, se sustituye "aceptarán la declaración general fechada" por "aceptarán que la declaración general esté fechada".

31 La enmienda de la Norma 2.3 no afecta al texto español.

32 En la Práctica recomendada 2.3.1, la primera enmienda no afecta al texto español. A continuación de "identificación de los contenedores, si procede; marcas y números; número y tipo de bultos; cantidad y descripción de la mercancía" se añade "o, si es posible, código del sistema armonizado\*". Se añade también la siguiente nota a continuación de la ya existente:

**Nota:** Con objeto de facilitar la tramitación de la información exigida por las autoridades públicas, todas las partes interesadas deben recurrir a una descripción precisa de las mercancías y han de abstenerse de emplear términos genéricos como "carga general", "piezas", etc."

En la primera línea de los apartados a y b de la lista que figura en la Práctica recomendada 2.3.1, el texto actual se sustituye por "nombre y número IMO del buque". A continuación de dichas primeras líneas, se inserta la siguiente nueva línea "• Estado de abanderamiento del buque". En la tercera línea, "puerto de procedencia" se sustituye por "puerto de descarga". En la tercera línea del apartado b), la palabra "destino" se sustituye por "descarga". A continuación de la tercera línea de los apartados a) y b) se inserta la siguiente nueva línea "• distintivo de llamada".

---

\* Convenio sobre el sistema armonizado de designación y codificación de mercancías; conocido también como "Sistema armonizado". Este Convenio internacional entró en vigor el 1 de enero de 1988 y su objetivo es establecer un sistema de designación y codificación que deberán utilizar los servicios de aduanas cuando designen las mercancías o grupos de mercancías a los efectos de establecer las tarifas aduaneras y compilar datos estadísticos.

33 En la Norma 2.3.3, la expresión "aceptarán la declaración de carga fechada" se sustituye por "aceptarán que la declaración de carga esté fechada".

34 En la Práctica recomendada 2.3.4.1, el término "datos previstos" se sustituye por "datos exigidos y especificados".

35 En la Norma 2.4.1, la frase "aceptarán la declaración de provisiones del buque" se sustituye por "aceptarán que la declaración de provisiones del buque esté".

36 En la Norma 2.5.1, la frase "aceptarán la declaración de efectos de la tripulación" se sustituye por "aceptarán que la declaración de efectos de la tripulación esté".

37 En la Norma 2.6, la frase "el documento básico en el que figuren los datos exigidos" se sustituye por "el documento básico exigido" y se añade "en el que figuren los datos" a continuación de "salida del buque".

38 En la Norma 2.6.1, la primera enmienda no afecta al texto español. La línea "• lugar de procedencia" se sustituye por "• último puerto de escala". La primera línea de la lista se sustituye por "• nombre y número IMO del buque". Después de la primera línea se añade la nueva línea siguiente "• Estado de abanderamiento del buque". A continuación de dicha línea se inserta la siguiente: "• distintivo de llamada".

39 En la Norma 2.6.2, la expresión "aceptarán la lista de la tripulación fechada" se sustituye por "aceptarán que la lista de la tripulación esté fechada".

40 En la Norma 2.7, la frase "el documento básico en el que figuren los datos requeridos" se sustituye por "el documento básico exigido" y se añade "en el que figuren los datos" a continuación de "salida del buque".

41 En la Práctica recomendada 2.7.3, la primera enmienda no afecta al texto español. En la lista, se añaden las dos nuevas líneas "• tipo de documento de identidad presentado por el pasajero" y "• número de serie del documento de identidad" después de "• lugar de nacimiento"; también se añade la nueva línea "• pasajero en tránsito o no" a continuación de la existente "• puerto y fecha de llegada del buque". La primera línea se sustituye por "nombre y número IMO del buque" y a continuación se inserta la nueva línea "• Estado de abanderamiento del buque", seguida de la línea "• distintivo de llamada".

42 En la Norma 2.7.5, la frase "aceptarán la lista de pasajeros fechada" se sustituye por "aceptarán que la lista de pasajeros esté fechada".

43 En la Norma 2.8.1, en la tercera línea de la lista, la palabra "nacionalidad" se sustituye por "Estado de abanderamiento" y a continuación de la primera línea se inserta la nueva línea "• distintivo de llamada".

44 La Norma 2.9 se modifica como sigue:

"2.9 **Norma.** Las autoridades públicas no exigirán ninguna declaración escrita con respecto a los objetos postales a la llegada y salida del buque, con excepción de la prescrita en el Convenio Postal Universal, si se presenta. En ausencia de dicho



documento, los objetos postales (número y peso) deberán consignarse en la declaración de carga."

45 La enmienda de la Norma 2.10 no afecta al texto español.

**D. Documentos a la salida**

46 En la Práctica recomendada 2.12.2, a continuación de "otro documento aduanero presentado" se añade "a tal efecto".

47 La Norma 2.12.3 se modifica como sigue:

"2.12.3 **Norma.** Cuando las autoridades públicas requieran información relativa a la tripulación de un buque a la salida de puerto, se aceptará uno de los ejemplares de la lista de la tripulación presentada a la llegada si está firmada de nuevo por el capitán o por un oficial del buque debidamente autorizado por el capitán y si da cuenta de cualquier modificación que haya tenido lugar en el número y composición de la tripulación antes de zarpar el buque o indica que no ha tenido lugar ninguna modificación al respecto durante la estancia del buque en el puerto."

**F. Tramitación de documentos**

48 En la Práctica recomendada 2.15, la expresión "la información esté redactada" se sustituye por "los datos estén redactados".

49 En la Norma 2.16, la expresión "la información transmitida" se sustituye por "los documentos transmitidos" y "por técnicas de tratamiento automático de datos" por "mediante procedimientos informáticos".

**G. Errores en los documentos: sanciones**

50 En la Norma 2.19, se añade "las" antes de "leyes" y "del Estado rector del puerto" al final del párrafo.

**H. Medidas especiales de facilitación aplicables a los buques que hagan escalas de emergencia a fin de desembarcar tripulantes y pasajeros enfermos o heridos, u otras personas que necesiten asistencia médica**

51 En el título de esta sección se añade "personas rescatadas en el mar" como sigue:

"H. *Medidas especiales de facilitación aplicables a los buques que hagan escalas de emergencia a fin de desembarcar tripulantes y pasajeros enfermos o heridos, personas rescatadas en el mar, u otras personas que necesiten asistencia médica.*"

52 En la Norma 2.20, se añade "personas rescatadas en el mar" y se suprime "y condición jurídica" como sigue:

"2.20 **Norma.** Las autoridades públicas recabarán la cooperación de los propietarios de buques a fin de garantizar que, cuando un buque se proponga hacer una escala con el solo objeto de desembarcar tripulantes y pasajeros enfermos o heridos, personas rescatadas en el mar u otras personas que requieran asistencia médica de urgencia, el capitán avise de

tal propósito a las autoridades públicas con la mayor antelación posible, dando la información lo más completa posible acerca de la enfermedad o lesión de que se trate y de la identidad de las personas afectadas."

53 En la Norma 2.24, la frase "más información que la prescrita" se sustituye por "más datos que los prescritos".

## **Capítulo 5 - Llegada, permanencia y salida de la carga y otros efectos**

54 En la Práctica recomendada 5.3, el término "el correo" se sustituye por "los objetos postales" y a continuación de "expedición por mar" se añade "o importación".

55 La Práctica recomendada 5.5 se modifica como sigue:

"5.5 **Práctica recomendada.** Cuando, debido a sus características, una remesa pueda requerir la intervención de distintos organismos autorizados a llevar a cabo inspecciones, tales como las autoridades aduaneras, sanitarias o veterinarias, los Gobiernos Contratantes deben hacer todo lo posible para delegar en el servicio de aduanas o en otro organismo competente las funciones prescritas o, cuando ello no sea posible, deben tomar todas las medidas necesarias para que dicho despacho se realice simultáneamente en un solo lugar y con un mínimo de tardanza."

### **B. Despacho de la carga**

56 La Norma 5.7 se modifica como sigue:

"5.7 **Norma.** Las autoridades públicas, respetando toda prohibición o limitación nacional y todas las medidas necesarias en materia de protección portuaria o prevención del tráfico de estupefacientes, asignarán prioridad al despacho de animales vivos, mercancías perecederas y otros envíos de carácter urgente."

57 A continuación de la Norma 5.7 se añade la siguiente nueva Práctica recomendada 5.7.1:

"5.7.1 **Práctica recomendada.** A fin de proteger la calidad de las mercancías pendientes de despacho, las autoridades públicas deben adoptar, junto con todas las partes interesadas, todas las disposiciones que permitan un almacenamiento racional, seguro y fiable de las mercancías en el puerto."

58 Se suprime la actual Práctica recomendada 5.9.

59 En la Práctica recomendada 5.10, se añade "revisado" de modo que diga: "Convenio de Kioto revisado".

60 A continuación de la Práctica recomendada 5.10 se añade la siguiente nueva Práctica recomendada 5.10.1:

"5.10.1 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deben examinar la posibilidad de introducir procedimientos simplificados para las personas autorizadas que posibiliten:

- a) el levante aduanero de mercancías, a condición de que se faciliten los datos necesarios para identificar las mercancías, determinar y evaluar con precisión los riesgos relativos a la salud, la seguridad y la protección, y completar posteriormente la declaración final de mercancías;
- b) el despacho aduanero de las mercancías en las instalaciones de los declarantes u otros lugares designados por las autoridades públicas competentes; y
- c) la presentación de una única declaración de mercancías para todas las importaciones o exportaciones efectuadas en un periodo determinado cuando sea la misma persona la que importe o exporte frecuentemente dichas mercancías."

61 En la Norma 5.11, al final del párrafo, se suprime la expresión "valiéndose de un procedimiento de evaluación de riesgos para determinar la carga que ha de examinarse".

62 En la Práctica recomendada 5.14, se sustituye la expresión "técnicas de intercambio electrónico de datos (IED)" por "sistemas de intercambio electrónico de información".

63 A continuación de la Práctica recomendada 5.14 se añade la siguiente nueva Práctica recomendada 5.14.1:

"5.14.1 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas deben despachar con rapidez el procedimiento de tránsito de las mercancías procedentes de otros Estados que estén pendientes de carga."

### **C. Contenedores y paletas**

64 En la Norma 5.15, el término "importación" se sustituye por "admisión".

65 En la Norma 5.18, el término "importación" se sustituye por "admisión".

## **Capítulo 7 - Disposiciones diversas**

### **C. Ayuda de emergencia**

66 La Norma 7.8 se modifica como sigue:

"7.8 **Norma.** Las autoridades públicas facilitarán la llegada y salida de los buques dedicados a:

- tareas de socorro en casos de desastre;
- el rescate de personas en peligro en el mar para brindarles un lugar seguro;
- la lucha contra la contaminación del mar o la prevención de dicha contaminación; o

- otras operaciones de emergencia destinadas a mejorar la seguridad marítima, la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad de la población o la protección del medio marino."

### **Apéndice 1 - Impresos FAL de la OMI**

67 Los impresos FAL de la OMI 1 a 7 se modifican según se indica a continuación:

**"OMI - DECLARACIÓN GENERAL**

		Llegada	Salida
1.1 Nombre y tipo del buque 1.2 Número IMO 1.3 Distintivo de llamada		2. Puerto de llegada/salida	3. Fecha y hora de llegada/salida
4. Estado de abanderamiento del buque	5. Nombre del capitán	6. Último puerto de escala/Próximo puerto de escala	
7. Certificado de matrícula (puerto; fecha; número)		8. Nombre y datos de contacto del agente del buque	
9. Arqueo bruto	10. Arqueo neto		
11. Situación del buque en el puerto (muelle o puesto de atraque)			
12. Pormenores someros referentes al viaje (puertos donde el buque ha tocado y va a tocar; subrayar puertos en los cuales la mercancía que permanece a bordo será descargada)			
13. Descripción somera de la carga			
14. Número de miembros de la tripulación (incluido el capitán)	15. Número de pasajeros	16. Observaciones	
Documentos anexos (indíquese el número de ejemplares)			
17. Declaración de carga	18. Declaración de provisiones del buque		
19. Lista de la tripulación	20. Lista de pasajeros	21. Necesidades del buque en cuanto a instalaciones de recepción de desechos y residuos	
22. Declaración de efectos de la tripulación*	23. Declaración marítima de sanidad*		

24. Fecha y firma del Capitán o del agente u oficial debidamente autorizados

Para uso oficial

OMI FAL  
 Impreso 1

\* A la llegada solamente.













**MANIFIESTO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS**

NÚMERO DE PÁGINA (por ej. 5 de 7)

(Según lo prescrito en las reglas 4.5 y 7-2.2 del capítulo VII del Convenio SOLAS 1974, la regla 4 3) del Anexo III del MARPOL 73/78 y el párrafo 5.4.3.1 del capítulo 5.4 del Código IMDG)

NOMBRE DEL BUQUE  
 REFERENCIA DEL VIAJE  
 DISTINTIVO DE LLAMADA

NÚMERO IMO  
 PUERTO DE CARGA

ESTADO DE ABANDERAMIENTO DEL BUQUE  
 PUERTO DE DESCARGA

NOMBRE DEL CAPITÁN  
 AGENTE MARÍTIMO

NÚMERO DE RESERVA/ REFERENCIA	MARCAS Y NÚMEROS (Nº) DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENEDOR Nº DE MATRÍCULA DEL VEHÍCULO	NÚMERO Y TIPO DE BULTOS	NOMBRE OFICIAL DE TRANSPORTE	CLASE	Nº ONU	GRUPO DE EMBALAJE	RIESGO(S) SUBSIDIARIO(S)	PUNTO DE INFLAMACIÓN (en °C, c.c.)	CONTAMINANTE DEL MAR	MASA (kg) BRUTA/ NETA	FEm	LUGAR DE ESTIBA A BORDO

FIRMA DEL AGENTE \_\_\_\_\_

FIRMA DEL CAPITÁN \_\_\_\_\_

LUGAR Y FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR Y FECHA \_\_\_\_\_

OMI FAL  
 Impreso 7"

\*\*\*

**ANEXO 2****PROYECTO DE RESOLUCIÓN FAL****Resolución FAL.9(34)**

adoptada el 30 de marzo de 2007

**DIRECTRICES REVISADAS PARA LA PREVENCIÓN Y SUPRESIÓN DEL  
CONTRABANDO DE DROGAS, SUSTANCIAS SICOTRÓPICAS  
Y PRODUCTOS QUÍMICOS PRECURSORES EN  
BUQUES DEDICADOS AL TRANSPORTE  
MARÍTIMO INTERNACIONAL**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO que la Conferencia SOLAS de 2002 había adoptado la resolución 3, sobre la labor futura de la Organización Marítima Internacional para incrementar la protección marítima, en cuyo párrafo dispositivo 1 h) se invita a la Organización a que examine la resolución de la Asamblea A.872(20) sobre las Directrices para la prevención y supresión del contrabando de drogas, sustancias sicotrópicas y productos químicos precursores en buques dedicados al transporte marítimo internacional (las Directrices), y, si se considera necesario, a que elabore las correspondientes enmiendas a dicha resolución,

TENIENDO presentes las resoluciones 1373(2001) y 1456(2003), del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas en las que, entre otras cosas, se observa con preocupación la estrecha conexión entre el terrorismo internacional y la delincuencia transnacional organizada, las drogas ilícitas, el blanqueo de dinero y el tráfico ilícito de armas y se subraya la necesidad de aumentar la coordinación de las iniciativas nacionales, subregionales, regionales e internacionales para reforzar la respuesta mundial a estas graves amenazas para la seguridad internacional,

CONSCIENTE TAMBIÉN de la labor efectuada por otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales, como la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes de las Naciones Unidas, la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Crimen, el Instituto Internacional de las Naciones Unidas para Investigaciones sobre la Delincuencia y la Justicia, la Interpol y la Organización Mundial de Aduanas, para ayudar a los Estados a combatir el terrorismo internacional y la delincuencia transnacional organizada, las drogas ilícitas, el lavado de dinero y el tráfico ilícito de armas, mediante el asesoramiento y las actividades de creación de capacidad,

RECORDANDO ASIMISMO la resolución A.985(24) adoptada por la Asamblea en su vigésimo cuarto periodo de sesiones ordinario, mediante la cual, entre otras cosas, la Asamblea autoriza al Comité de Facilitación y al Comité de Seguridad Marítima a que adopten conjuntamente las enmiendas necesarias a las Directrices y a que las difundan por los medios apropiados,

TOMANDO NOTA de que en su 82º periodo de sesiones, el Comité de Seguridad Marítima, había adoptado la resolución MSC.228(82) sobre las Directrices revisadas para la prevención y supresión del contrabando de drogas, sustancias sicotrópicas y productos químicos precursores en buques dedicados al transporte marítimo internacional mediante la que adoptó enmiendas idénticas a las Directrices,

1. ADOPTA las Directrices revisadas para la prevención y supresión del contrabando de drogas, sustancias sicotrópicas y productos químicos precursores en buques dedicados al transporte marítimo internacional que figuran en el anexo de la presente resolución;
2. INSTA a los Gobiernos Miembros a implantar las Directrices revisadas a partir del 1 de abril de 2007;
3. INVITA TAMBIÉN a los Gobiernos Miembros y a las organizaciones no gubernamentales con carácter consultivo ante la OMI a que den la mayor difusión posible a las Directrices revisadas a fin de garantizar su distribución e implantación generalizada y a que las pongan en conocimiento de los capitanes de puerto, las compañías navieras, los propietarios y operadores de buques, los capitanes y demás partes interesadas;
4. INVITA ADEMÁS a los Gobiernos Miembros a que, cuando proceda contemplen la posibilidad de enmendar sus legislaciones nacionales para dar pleno cumplimiento a las Directrices revisadas;
5. PIDE TAMBIÉN a la Asamblea que refrende las medidas adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima y por él mismo y que revoque la resolución A.872(20).

## ANEXO

# DIRECTRICES REVISADAS PARA LA PREVENCIÓN Y SUPRESIÓN DEL CONTRABANDO DE DROGAS, SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS PRECURSORES EN BUQUES DEDICADOS AL TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

## ÍNDICE

### PREÁMBULO

### CAPÍTULO 1 - PREVENCIÓN DEL TRAFICO ILÍCITO DE DROGAS Y DE SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS

#### 1 PROCEDIMIENTOS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES

- 1.1 Medidas de los funcionarios de las Autoridades competentes
- 1.2 Información sobre la tripulación
- 1.3 Actuación de las Compañías
- 1.4 Protección de la carga
- 1.5 Protección en la instalación portuaria
- 1.6 Protección en general
- 1.7 Protección del personal
- 1.8 Generalidades

#### 2 POSIBILIDAD DE EMBARQUE ILÍCITO EN LOS BUQUES

- 2.1 Introducción manifiesta o secreta de drogas y su ocultamiento dentro del buque
- 2.2 Introducción indirecta y ocultamiento de drogas dentro del buque
- 2.3 Confabulación para introducir y ocultar drogas dentro del buque
- 2.4 Ocultamiento de drogas en la parte exterior del buque

#### 3 FUNCIONES DE LAS COMPAÑÍAS EN LO QUE RESPECTA A LA PROTECCIÓN INTEGRAL DEL BUQUE

- 3.1 Enseñanza y formación de la tripulación
- 3.2 Coordinación entre las Autoridades competentes del Puerto y la Compañía
- 3.3 Conciencia del riesgo de tráfico ilícito
- 3.4 Examen de la protección del buque
- 3.5 Personal disponible para la protección del buque
- 3.6 Cuidado especial con la carga en contenedores

#### 4 MEDIDAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA PROTECCIÓN INTEGRAL DEL BUQUE

- 4.1 Protección de la instalación portuaria
- 4.2 Protección a bordo del buque
  - 4.2.1 Control del acceso al buque e identificación
  - 4.2.2 Precauciones mientras el buque se halle en puerto
  - 4.2.3 Acceso de personas que no sean tripulantes
- 4.3 Precauciones generales en los buques
- 4.4 Medidas contra el ocultamiento de drogas en la parte exterior del buque
  - 4.4.1 Iluminación
  - 4.4.2 Vigilancia desde el buque
  - 4.4.3 Búsqueda por debajo de la línea de flotación
- 4.5 Control del personal
- 4.6 Posibilidad de implicar al personal de a bordo en el tráfico de drogas
  - 4.6.1 Individualmente
  - 4.6.2 Confabulación organizada

#### 5 DETECCIÓN DE DROGAS OCULTAS

- 5.1 Registros a bordo
- 5.2 Planificación de los registros a bordo
- 5.3 Tipos de registro a bordo
  - 5.3.1 Registro reactivo
  - 5.3.2 Registro rápido
  - 5.3.3 Registro preventivo
- 5.4 Métodos de registro
  - 5.4.1 Registro físico
  - 5.4.2 Sistema de rayos X y tecnología para la detección
  - 5.4.3 Empleo de perros
  - 5.4.4 Consideraciones adicionales

#### 6 OCULTAMIENTO DE DROGAS A BORDO E INDICIOS REVELADORES

- 6.1 A bordo del buque
- 6.2 Lugares de ocultamiento a bordo
- 6.3 Circunstancias sospechosas a bordo
- 6.4 Medidas de control que se proponen para el capitán y los oficiales del buque
- 6.5 Observación de las pautas de comportamiento
- 6.6 Circunstancias sospechosas en la mar
- 6.7 Circunstancias sospechosas en tierra

#### 7 MEDIDAS QUE PROCEDE ADOPTAR CUANDO SE ENCUENTRAN DROGAS

- 7.1 Orientaciones generales
- 7.2 Consideraciones sobre la seguridad personal
- 7.3 Orientaciones concretas

## 8 SUSTANCIAS MEDICINALES PERMITIDAS A BORDO

- 8.1 Sustancias medicinales utilizadas a bordo
- 8.2 Sustancias medicinales de tráfico comercial

## CAPÍTULO 2 - CONTROL DEL TRANSPORTE DE PRECURSORES Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- 1 Precursores y productos químicos esenciales utilizados en la elaboración ilícita de estupefacientes o sustancias psicotrópicas
- 2 Precauciones para el transporte de precursores o productos químicos esenciales utilizados en la elaboración de estupefacientes
- 3 Recomendaciones para los países productores, distribuidores y proveedores de productos químicos o precursores

### ANEXOS

ANEXO 1 - LISTA DE PRODUCTOS QUÍMICOS ESENCIALES Y PRECURSORES FRECUENTEMENTE UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS (SEGÚN LA CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA EL TRÁFICO ILÍCITO DE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS, SUSCRITA EN VIENA EL 19 DE DICIEMBRE DE 1988).

ANEXO 2 - EQUILIBRIO ENTRE LA PROTECCIÓN Y LA FACILITACIÓN

ANEXO 3 - SITIOS DE INTERNET QUE OFRECEN INFORMACIÓN SOBRE LA LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL, ESTADÍSTICAS DE CONSUMO E INCAUTACIÓN Y SITUACIONES CONEXAS EN RELACIÓN CON EL TRÁFICO ILÍCITO DE DROGAS, SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

ANEXO 4 - LAS DROGAS Y LA DROGADICCIÓN



**DIRECTRICES REVISADAS PARA LA PREVENCIÓN Y SUPRESIÓN DEL  
CONTRABANDO DE DROGAS, SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS Y  
PRODUCTOS QUÍMICOS PRECURSORES EN BUQUES  
DEDICADOS AL TRANSPORTE MARÍTIMO  
INTERNACIONAL**

*PREÁMBULO*

La Organización Marítima Internacional (OMI) presenta las siguientes "Directrices revisadas para la prevención y supresión del contrabando de drogas, sustancias psicotrópicas y productos químicos precursores en buques dedicados al transporte marítimo internacional", armonizadas con los instrumentos internacionales y recomendaciones de diversos organismos internacionales, tales como la misma OMI, la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), al objeto de lograr un equilibrio entre la facilitación del comercio internacional y la gestión de la protección que contribuya a evitar las actividades del narcotráfico.

Se trata en definitiva de dar cumplimiento a lo expresado en la resolución 1373 (2001) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que en el numeral 4 se refiere a la conexión estrecha que existe entre el terrorismo internacional y la delincuencia transnacional organizada, las drogas ilícitas, el blanqueo de dinero, el tráfico ilícito de armas, y pone de relieve la necesidad de promover la coordinación de las iniciativas en los planos nacional, subregional, regional e internacional, con el fin de reforzar la respuesta internacional al terrorismo y a las amenazas graves para la seguridad internacional, e igualmente en la resolución 1456 (2003), en la cual se reafirma el deber de evitar que los terroristas recurran a otras actividades delictivas como la delincuencia transnacional organizada, el uso y el tráfico ilícito de drogas, el blanqueo de dinero y el tráfico ilícito de armas.

Así pues, las presentes Directrices tienen como propósito no solo definir los procedimientos básicos para detectar drogas a bordo, sino también hacer de la prevención el principal medio de evitar que el flagelo del narcotráfico afecte la economía y el bienestar mundiales al atentar contra el comercio marítimo internacional.

A este respecto, merece resaltar la labor que han realizado los Estados y las organizaciones internacionales en materia de lucha contra el narcotráfico, y que queda reflejada en instrumentos internacionales que gozan hoy de indudable aceptación internacional.

Como ejemplo de lo antedicho, he aquí un breve resumen de los esfuerzos internacionales llevados a cabo en la lucha contra el narcotráfico, algunos de los cuales están estrechamente vinculados al transporte marítimo internacional.

En general hay que remitirse a las Convenciones internacionales del opio (La Haya 1912 y Ginebra 1925), la Convención para limitar la elaboración y regular la distribución de drogas (Ginebra 1931), la Convención para la supresión del tráfico ilícito de drogas peligrosas (Ginebra 1936), el Protocolo que enmienda la mayoría de los mencionados instrumentos (Nueva Cork 1946), la Convención única sobre drogas (Nueva York 1961) y su Protocolo de 1971, la Convención sobre sustancias psicotrópicas (Viena 1971) y la Convención de las Naciones Unidas

sobre el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas (Viena, 1988), lo cual demuestra el desarrollo jurídico que ha tenido el tema a lo largo del tiempo y la respuesta internacional a una actividad que afecta directamente a la sociedad.

De esta última, es decir la Convención de Viena de 1988<sup>5</sup>, puede afirmarse que goza actualmente de amplia aceptación en la comunidad internacional, tras haber sido sus disposiciones objeto de profundo examen y revisión para tener en cuenta la prevención y la erradicación del tráfico ilícito de drogas. Así pues, para implantar las presentes Directrices se precisa un conocimiento general de la citada Convención de Viena. En este sentido, se sugiere hacer especial énfasis en lo que establece en sus artículos: 3. Delitos y Sanciones, 5. Decomiso, 9. Cooperación y Capacitación, 12. Sustancias que se utilizan con frecuencia, 13. Materiales y Equipos, 15. Transportistas Comerciales, 16. Documentos comerciales y etiquetas de las exportaciones, 17. Tráfico ilícito por mar, 18. Zonas y puertos francos y 20. Información que deben suministrar las Partes.

Asimismo, hay que tener en cuenta los acuerdos bilaterales que celebran los Estados en materia de prevención y control del tráfico ilícito de drogas, muchos de ellos inspirados en las convenciones internacionales citadas.

Por otro lado, la existencia de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 - CONVEMAR<sup>6</sup> es fundamental para la aplicación de las Directrices, en especial por su alusión al principio de la cooperación, considerada como la base fundamental para lograr objetivos comunes, bajo la premisa de la responsabilidad compartida, ya que definitivamente la actuación contra la droga es una responsabilidad común que requiere un enfoque integrado y equilibrado.

Sin embargo, como se dijo al inicio, la humanidad afronta hoy por hoy una serie de variables que alteran de manera sistemática el desarrollo, el comercio y las economías mundiales, y aspectos que como el narcotráfico y el terrorismo, entre otros, hacen peligrar la facilitación del transporte marítimo internacional. Por tal razón, merece igualmente resaltar la conexión directa que hay entre estos temas y respuestas tan positivas como, por ejemplo, las nuevas disposiciones del capítulo XI-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS); el Código internacional para la protección de buques e instalaciones portuarias (Código PBIP), elaborado por la OMI; el "Repertorio de recomendaciones prácticas de la OMI/OIT sobre protección en los puertos, y el "Marco normativo para asegurar y facilitar el comercio global" de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) (Marco normativo SAFE).

---

<sup>5</sup> La Convención de Viena del 20 de diciembre de 1988 entró en vigor el 11 de noviembre de 1990. Al mes de enero de 2006 tiene 179 Estados Parte, de los cuales 87 son signatarios.

<sup>6</sup> La Convención sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR, 1982) establece en su artículo 108:

"1. Todos los Estados cooperarán para reprimir el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas realizado por buques en la alta mar en violación de las convenciones internacionales. 2. Todo Estado que tenga motivos razonables para creer que un buque que enarbola su pabellón se dedica al tráfico ilícito de estupefacientes o sustancias psicotrópicas podrá solicitar la cooperación de otros Estados para poner fin a tal tráfico".

Para implantar las presentes Directrices es aconsejable conocer el contenido de estos documentos, entendiéndolos como complemento y desarrollo de los temas sobre la armonización de procedimientos, la agilización de los tramites relacionados con el transporte marítimo, la protección de la gente de mar, el personal de apoyo en tierra, las instalaciones portuarias y los buques, que tienen finalmente como objetivo contribuir al equilibrio entre facilitar y proteger.

De igual modo, vale la pena recordar que a raíz de la Conferencia Diplomática convocada por la OMI en el 2002 se adoptaron nuevas disposiciones del Convenio internacional para la seguridad de la vida en el mar, junto con el Código PBIP, con un propósito único y específico de incrementar de manera significativa la protección marítima a través del esfuerzo de los gobiernos y las empresas privadas. Las nuevas disposiciones del mencionado Código constituyen sin duda alguna una base sólida para la cooperación internacional entre los buques y las instalaciones portuarias, y permiten prevenir e identificar los actos que amenacen la seguridad del transporte marítimo. Así, el nuevo Capítulo XI-2 del SOLAS y el Código PBIP exigen que los buques, las compañías marítimas y las instalaciones portuarias cumplan sus prescripciones contribuyendo así al incremento de la seguridad y la protección marítima y, sobre todo, a salvaguardar a las personas que a bordo o en tierra participan en esta actividad.

Teniendo en cuenta que el Código permite la eficaz cooperación y entendimiento entre todos los actores que intervienen en el transporte marítimo, valga decir, autoridades, gobiernos nacionales, regionales y locales, y por supuesto capitanes, tripulaciones, pasajeros, armadores, empresarios del transporte y administraciones portuarias, se considera como un elemento más que sustenta la aplicación de las mencionadas Directrices, por cuanto la cooperación entre los diversos actores y sus responsabilidades puede contribuir a una aplicación efectiva. Es aquí entonces donde merece mencionar la amenaza que para la protección marítima supone el contrabando de drogas. Si bien el Código no menciona en ninguno de sus apartes términos como narcotráfico, drogas o narcóticos, sí se considera el tráfico ilícito de drogas como un verdadero atentado contra la protección marítima, pues basta con imaginar todo lo que existe detrás de este negocio: armas, dinero fácil, mercancías ilícitas, robos, secuestros y atentados terroristas, entre otros.

Por otro lado, el "Repertorio de recomendaciones prácticas de la OMI/OIT sobre protección en los puertos", busca integrar los aspectos de protección, seguridad y salud en los puertos y terminales. Dicho instrumento se enmarca en la labor internacional sobre protección marítima realizada por la OMI, pues presenta un método para definir puntos débiles en la protección portuaria y determinar tareas y medidas de protección encaminadas a prevenir, detectar y dar respuesta a actos ilícitos contra los puertos utilizados en el tráfico marítimo internacional, e igualmente resalta que sus recomendaciones servir de base para las eventuales acciones encaminadas a la protección de las operaciones marítimas y de los puertos destinados al tráfico nacional.

En este sentido, amplía las cuestiones relativas a la protección más allá del ámbito de las instalaciones portuarias hasta el puerto en su conjunto, entendiendo que las disposiciones del Código PBIP enumeran requisitos relacionadas únicamente con la protección del buque y la interfaz directa entre el buque y la instalación portuaria, pero manteniendo la compatibilidad con el Repertorio. Por ello se determina que la Evaluación de la protección del puerto (EPP) y el Plan de protección del puerto (PPP) deben tener en cuenta las medidas de protección implantadas en las instalaciones portuarias, para lo cual resalta la necesidad de relación entre cada una de ellas y el resto del puerto.

Destacan igualmente los temas de la formación y la sensibilización sobre la protección marítima, entendiéndolos como factores básicos para llevar a la práctica, de manera eficiente, una estrategia adecuada de protección portuaria.

En lo relativo a la integración que se busca entre el citado Repertorio y las presentes Directrices, se resalta que las medidas de protección que se implanten deben ser las tendientes a impedir la introducción fraudulenta de contrabando, medicamentos, narcóticos, otras sustancias ilegales y materiales prohibidos, con el objetivo general de mantener un nivel aceptable en todos los niveles de protección.

Las recomendaciones de este Repertorio no se limitan únicamente a la definición de los aspectos que deban ser considerados en la evaluaciones y en la implementación de las planes de protección, sino que en ellas se insta a que los Estados Miembros preparen una "declaración de política de seguridad en los puertos", la cual debería examinarse y actualizarse periódicamente para reflejar la evolución de las actividades que se desarrollen en su interior y otras actividades conexas. En esta declaración se deben especificar, entre otras, las medidas adoptadas por el Estado Miembro para promover la cooperación regional e internacional, el reconocimiento de la importancia del factor humano, la interdependencia entre la protección y la seguridad pública, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente.

Por ultimo, pero no menos importante, hay que referirse al "Marco normativo SAFE", el cual, sentando la premisa de que si bien el comercio mundial constituye la base de la prosperidad económica también es susceptible de ser utilizado con fines terroristas que podrían ocasionar trastornos a la economía global, dicta los principios y normas básicas mínimas de actuación para la OMA, proponiendo garantizar la fluidez del comercio global y facilitar la circulación de las mercancías.

El "Marco normativo SAFE" exalta la labor de las aduanas por ser importantes actores que contribuyen a la seguridad y la facilitación del comercio mundial, y resalta su importancia al desarrollar una gestión integral de la cadena logística, facilitar el comercio, aumentar la certidumbre y la predictabilidad, hacer frente a los desafíos del siglo XXI, reforzar la cooperación entre las aduanas y las empresas, e igualmente reformar la cooperación interna para mejorar las capacidades.

El "Marco normativo SAFE" ofrece un esquema determinado por cuatro elementos básicos que son plenamente complementarios de la labor de la OMI en la esfera de la facilitación del tráfico marítimo internacional. Estos son: armonizar los requisitos relativos a la información electrónica, la utilización de un enfoque coherente de análisis de riesgos en cuestiones de seguridad, la inspección de contenedores y de carga de alto riesgo destinados al exterior utilizando en la medida de lo posible métodos no intrusivos, y las ventajas que obtendrán los medios comerciales al aplicar y cumplir las normas mínimas de seguridad en la cadena logística.

El "Marco normativo SAFE" está concebido como un método de dos pilares de colaboración en los que descansan los elementos básicos antes mencionados, y mediante cuya aplicación se logran una serie de ventajas para el comercio mundial. Ambos pilares se apoyan respectivamente en la colaboración Aduanas – Aduanas y Aduanas – Empresas, y, si se fomentan de manera optima, traerán como resultados positivos el fomento del comercio mundial, una mayor protección contra el terrorismo, un aumento de la contribución de las aduanas y de los socios comerciales al bienestar económico y social de los Estados, el fortalecimiento de la

capacidad de las aduanas para detectar, procesar y despachar los envíos de alto riesgo haciendo más eficiente la gestión de las mercancías, y, por último, la eliminación de las duplicaciones y los múltiples requisitos para la presentación de informes.

Es importante por lo tanto revisar las "Directrices para la prevención y supresión del contrabando de drogas, sustancias psicotrópicas y productos químicos precursores en buques dedicados al transporte marítimo internacional" a la luz también del Marco Normativo de la OMA, por cuanto insiste en el tema de la facilitación y más específicamente en el concepto de cooperación y prevención, ya que se establecen criterios con arreglo a los cuales se concede a las empresas de la cadena logística un estatuto oficial como colaboradores asociados en las tareas relacionadas con la seguridad. Estos criterios se refieren a los análisis de la evaluación de riesgos, los planes de protección ajustados a los riesgos objeto de la evaluación, los planes de comunicación, las medidas para prevenir que mercancías irregulares o que carezcan de la debida documentación entren en la cadena logística internacional, la protección física de los edificios y locales utilizados como lugar para la carga o el almacenamiento, la protección de la carga y los contenedores, los medios de transporte, el control del personal y la protección de los sistemas de información.

Para finalizar, es importante tener en cuenta que a nivel mundial las mayores incautaciones de estupefacientes y un considerable porcentaje del contrabando de drogas se realizan en el medio marítimo. Por esta razón, los esfuerzos para prevenir el tráfico ilícito a bordo de todo tipo de buques y la rutina de controlar el desvío de productos químicos hacen que los riesgos se reduzcan y se eviten a toda costa situaciones difíciles para el buque, el capitán, la tripulación y la carga. Al considerar las repercusiones del tráfico ilícito de drogas en los medios de transporte comerciales, habrá que tener en cuenta tres factores importantes:

- i) El gran valor de las drogas, al entrar de contrabando en grandes cantidades, atrae a organizaciones criminales internacionales y a grupos terroristas. La posibilidad de que se presenten episodios de violencia, especialmente ataques armados en el momento de descubrir cualquier cantidad considerable de drogas, no debe pasarse por alto y, por lo tanto, será preciso tomar siempre las debidas precauciones.
- ii) El narcotraficante profesional rara vez transporta él mismo las drogas y por regla general, encuentra un cómplice que lo haga. Los marinos mercantes son contactados con frecuencia por los narcotraficantes ansiosos de llevar sus productos de los países productores a los países consumidores. Frecuentemente, los marinos no son totalmente concientes de los riesgos involucrados, que varían desde largas condenas de cárcel hasta la pena de muerte en algunos países.
- iii) No existen rutas de navegación "seguras" donde las compañías navieras tengan la plena certeza de que no haya sustancias ilícitas en su buques. Los viajes directos desde los países productores hasta los países consumidores son claramente considerados como peligrosos y reciben especial atención por parte de las autoridades aduaneras. Sin embargo, se están transportando crecientes cantidades de drogas por rutas de circuito y otras rutas, mediante la utilización de puertos en países no productores que, según los narcotraficantes, reducen el riesgo de que su mercancía sea interceptada en los países de destino.

Las Presentes Directrices facilitan asesoramiento de carácter general que puede servir de orientación a propietarios de buques, gente de mar y demás personas estrechamente relacionadas con la utilización de los buques. Su objetivo es ayudar a las compañías navieras, operadores y gestores navales, a los capitanes y a los oficiales de buques a prevenir y combatir el tráfico ilícito de drogas y a reconocer los principales síntomas de la dependencia de drogas entre la tripulación. Teniendo en cuenta estas Directrices, los propietarios de buques examinarán la posibilidad de adoptar o mejorar procedimientos encaminados a evitar delitos de narcotráfico y el desvío de productos químicos a bordo de sus buques. Tales procedimientos tendrán que variar forzosamente de unos buques a otros, en función del tipo de buque, de la carga, y de las rutas que cubran sus servicios.

El transporte marítimo es vulnerable al tráfico de drogas en dos frentes. En primer lugar, la amenaza de que la droga se oculte en los buques hace que los esfuerzos de las autoridades competentes de cada Estado para imponer la ley retrasen la salida de los buques, especialmente los de carga. En segundo lugar, el posible consumo de drogas por parte de la tripulación, amenaza la seguridad del buque.

La manera primordial y básica de crear un frente común contra el narcotráfico y la dependencia a las drogas que se puede presentar en los buques y su tripulación es la educación, la capacitación, la adecuada selección del personal y una asistencia al personal de los buques. Sin lo anterior, es imposible crear conciencia en la tripulación y lograr un compromiso real con la compañía y con el buque que asegure la transparencia y limpieza en las actividades que el buque desarrolle.

Finalmente, es importante resaltar la valiosísima información recogida de las completas paginas de Internet y documentos escritos, tanto de la Junta Internacional de Fiscalización Internacional de Estupefacientes, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, la Organización Internacional de la Policía Criminal, la Unión Europea, la Organización de Estados Americanos y las memorias de los Cursos Interamericanos sobre seguridad portuaria auspiciados por la esta última, las cuales fueron materia básica para la elaboración de las presentes Directrices.

## **CAPÍTULO 1 - PREVENCIÓN DEL TRÁFICO ILÍCITO DE DROGAS Y DE SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS**

La prevención constituye uno de los aspectos más importantes en relación con el tema del tráfico ilícito de drogas, pues deberá involucrar a todos aquellos que integran el sector marítimo, con el fin de que se adquiriera una mayor conciencia de la magnitud del problema mundial del tráfico ilícito de drogas, y se estimule a participar en los esfuerzos de ámbito internacional para detectar y suprimir el tráfico de estupefacientes y de sustancias psicotrópicas.

Igualmente, parte de la prevención es acrecentar los planes de seguridad y protección en los sitios de embarque, puertos, instalaciones portuarias y buques, y, por otro lado, mantener una acción concertada entre las autoridades públicas presentes en el puerto, en especial en aquellas que están directamente relacionales con la interfaz buque – puerto, aspecto en el que cobra aún más sentido el espíritu de facilitación, cooperación y capacitación que debe estar presente en la relación entre éstas autoridades, las empresas navieras y la tripulación, que tendrá como óptimo resultado general un puerto protegido y, en particular, un mejor control del tráfico ilícito.

Sin embargo, es preciso que exista un equilibrio entre el control y la facilitación, pues el exceso de control podría menoscabar el desarrollo normal del comercio internacional de cargas legítimas, causando demoras innecesarias tanto a los buques como a las instalaciones portuarias, y la ausencia de control acarrearía un aumento del narcotráfico.)

## **1 PROCEDIMIENTOS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES**

### **1.1 Medidas de los funcionarios de las Autoridades competentes**

Los funcionarios de las Autoridades competentes tienen ciertos deberes que cumplir con respecto a todos los buques procedentes de países extranjeros, y con destino a los mismos, y normalmente tratan de establecer una cooperación amistosa con los oficiales y marineros. Su formación deberá prepararlos para respetar el buque como el hogar del marino y reconocer que los tripulantes desean realizar su trabajo sin intromisiones y sin que la vida a bordo sea perturbada más de lo necesario.

Es importante que los funcionarios de las Autoridades competentes reciban toda la cooperación e información que cualquier tripulante les pueda prestar para erradicar el tráfico de drogas. La información facilitada se tratará con la máxima confidencialidad y se investigará sin demora.

Algunas Autoridades del Estado ribereño están autorizadas por la ley para subir a bordo<sup>7</sup>, sin permiso del Estado de abanderamiento, de todo buque que no tenga inmunidad soberana dentro de sus puertos o mientras transiten o permanezcan en su mar territorial, registrar y examinar cualquier parte del mismo, así como abrir espacios o contenedores cerrados en los que se sospeche pueda haber contrabando, estén o no estén disponibles las llaves de los mismos. Algunas Autoridades también estarán autorizadas a poner en práctica, en la zona adyacente, el control necesario para evitar, entre otras cosas, cualquier infracción de las disposiciones aduaneras, leyes y reglamentaciones de cada país. Las Autoridades del Estado ribereño también podrán estar autorizadas para subir a bordo y registrar, con el permiso del Estado de abanderamiento, buques de pabellón extranjero sospechosos que se hallen mar adentro de la zona adyacente/mar territorial.

Entre las preguntas planteadas acerca de las medidas que pueden tomar los funcionarios de las Autoridades competentes respecto del buque, cabe destacar las siguientes:

¿Pueden los funcionarios de las Autoridades competentes subir a bordo del buque?

En la mayor parte de las legislaciones nacionales se dispone que cualquier funcionario de las Autoridades competentes pueda subir al buque en todo momento, mientras éste se encuentre dentro de los límites de un puerto o en las aguas territoriales. La invocación de los planes de protección de los buques no debe ser un argumento para que las autoridades públicas competentes puedan acceder al buque o algún sitio del mismo.

---

<sup>7</sup> Véase Circular MSC/Circ.1156: Orientaciones sobre el acceso de las autoridades públicas, los servicios de intervención en casos de emergencia y los prácticos a bordo de los buques a los que se aplican el capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y el Código PBIP.)

¿Pueden los funcionarios de las Autoridades competentes registrar el buque?

En la mayor parte de las legislaciones nacionales se autoriza a determinados funcionarios de las Autoridades competentes a registrar cualquier parte del buque. También se les autoriza, por ley, a permanecer a bordo del buque mientras se efectúen los registros necesarios. Es posible que en ciertas zonas del buque ( por ejemplo, los espacios de carga, los espacios de carga inertizados, etc..) se precise asesoramiento o ayuda de la tripulación, o que sea necesario utilizar indumentaria o equipo especial para llevar a cabo un registro. Los funcionarios de las Autoridades competentes deberán ser informados de la existencia de tales zonas dentro del buque. Tales funcionarios deberán respetar la obligación de dar cumplimiento a las prescripciones del plan de protección del buque, en tanto éstas no impidan que desarrollen sus cometidos operacionales o contravengan sus derechos de acceso de conformidad con las leyes.

¿Pueden los funcionarios de las Autoridades competentes apresar un buque cuando se encuentren en él sustancias ilícitas?

En virtud de determinadas legislaciones nacionales, ciertos buques utilizados para el transporte de mercancías que puedan ser objeto de decomiso también pueden ser apresados con arreglo a la reglamentación correspondiente. Se podrán imponer sanciones al buque cuyos oficiales responsables, es decir, el capitán, los oficiales y maquinistas, gestor naviero o el propietario, estén involucrados, ya sea por sus propios actos o por negligencia en la adopción de precauciones razonables para evitar que algún tripulante bajo su supervisión se dedique al tráfico ilícito de drogas.

¿Se debe proporcionar una plancha de desembarco adecuada para el acceso al buque?

En la mayor parte de las legislaciones se exige que los funcionarios de las Autoridades competentes tengan un medio de acceso seguro para entrar y salir del buque. Los requerimientos de los funcionarios de las Autoridades competentes deberán atenderse de inmediato, siempre que sean razonables teniendo en cuenta las circunstancias.

¿Qué poder tiene el funcionario de la Autoridad competente al efectuar el registro del buque?

La legislación puede permitir, con sujeción a las facultades de cada autoridad en el marco de la legislación nacional, que el funcionario de la Autoridad competente tenga libre acceso a todas las partes del buque y de su carga. Adicionalmente dicho funcionario podrá:

- .1 marcar o hacer marcar cualquier mercancía antes de su embarco;
- .2 guardar bajo llave, precintar o dejar en lugar seguro cualquier mercancía transportada en el buque o que se encuentre en algún otro lugar o en algún contenedor; y
- .3 abrir por la fuerza cualquier lugar o contenedor que este cerrado si las llaves son retenidas o no están disponibles.



Tales funcionarios tendrán autoridad para:

- .1 subir a bordo y registrar buques cuando estas medidas sean necesarias para suprimir el narcotráfico por mar; y
- .2 detener a todo infractor e imponer sanciones y multas, así como expedir órdenes de detención, a menos que en la legislación del país en cuestión se disponga otra cosa.

Cuando los funcionarios de las Autoridades competentes entablen un proceso judicial, se podrá considerar que el capitán y demás partes son responsables desde el punto de vista jurídico con arreglo a la legislación nacional pertinente.

## **1.2 Información sobre la tripulación**

Se podrá pedir a los capitanes de buques que satisfagan toda solicitud razonable de la Autoridad competente en relación con la información importante que pueda estar disponible acerca de uno o varios tripulantes. Aunque pueda haber responsabilidad penal, la cooperación y el valor de la información facilitada por el capitán podrían ser factores para mitigar la responsabilidad del buque.

A la llegada del buque, los funcionarios de la Autoridad competente deberán ser notificados cuando sea factible, en el caso de que uno o varios miembros de la tripulación hubieran abandonado el buque, o entrado en él, en ese puerto. Es importante tener en cuenta que antes de la visita de libre plática ningún tripulante debería abandonar el buque.

Se facilitará a los funcionarios de las Autoridades competentes, información sobre la carga y la tripulación antes de la llegada del buque<sup>8</sup>.

**EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA LOS FUNCIONARIOS DE LAS AUTORIDADES PUBLICAS COMPETENTES DEBERÁN ABUSAR DE LOS PODERES OTORGADOS POR LAS LEGISLACIONES QUE RIGEN SUS FUNCIONES. TODO CASO DE FALTA DE INTEGRIDAD POR PARTE DE TALES FUNCIONARIOS EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO DEBERÁ SER NOTIFICADO A LAS AUTORIDADES NACIONALES Y A LOS ESTADOS DE ABANDERAMIENTO.**

Previa solicitud, las Autoridades competentes notificarán a los propietarios de buques y capitanes cuáles son los puertos de alto riesgo. Tales Autoridades deberán designar puntos de contacto específicos en los puertos a fin de informar sobre incidentes relacionados con las drogas.

---

<sup>8</sup> Véase Circular MSC/Circ.1130: Orientaciones para los capitanes, las compañías y los funcionarios debidamente autorizados sobre las prescripciones relativas a la presentación de información relacionada con la protección antes de la entrada de un buque en puerto.

### **1.3 Actuación de las Compañías**

Siempre que sea factible, las Compañías deberán estar dispuestas para prestar asistencia a las Autoridades competentes facilitando la información apropiada en relación con los métodos de registro del tipo de buques que utilice la Compañía.

Los pormenores, inclusive planos, de cualquier reciente reparación estructural, remodelación o reforma importante del buque (en el interior o el exterior) deberán ponerse a disposición en caso de que sean requeridos por las Autoridades competentes.

Las Compañías normalmente deberán permitir que las Autoridades competentes tengan acceso a la información comercial sobre los buques y su carga, especialmente la relativa a los cambios de destino, de consignatario, etc.

Las Compañías deberán colaborar en la formación de los funcionarios de las Autoridades competentes por lo que respecta a la utilización de los sistemas de información relativos a la ruta de los contenedores y a la carga, así como permitir que las Autoridades competentes tengan el debido acceso a tales sistemas.

### **1.4 Protección de la carga**

Las compañías, al elaborar los procedimientos sobre manipulación de la carga en los planes de protección de sus buques, deberán solicitar a las Autoridades competentes que les faciliten información y asesoramiento experto para su personal responsable de la seguridad, de la manipulación de la carga y de la documentación, con el fin de capacitarlo para reconocer y notificar los casos en que las circunstancias den lugar a sospechas, tales como discrepancia en el peso, desapariciones, incongruencias en el pago, en la elaboración de fardos, en la ruta, anomalías en la documentación o cualquier otro tipo de discrepancia.

Los planes y procedimientos deberán incluir la obligación de notificar a las autoridades competentes cualquier violación de las medidas de protección o cualquier inquietud respecto a la protección de la carga.

### **1.5 Protección en la instalación portuaria**

En las instalaciones portuarias y lugares abarcados por los planes aprobados de protección de las instalaciones portuarias, los procedimientos en materia de protección se deberán implantar de conformidad con las disposiciones del Código PBIP. En las instalaciones portuarias y otros lugares, por ejemplo, las plataformas fijas y las flotantes, que no estén abarcadas por planes de protección de las instalaciones portuarias aprobados por el Gobierno Contratante de que se trate, se implantarán las medidas adecuadas para incrementar la protección de los buques que arriben a las mismas, de conformidad con la resolución 7 de la Conferencia SOLAS 2002, sobre "Adopción de medidas adecuadas para incrementar la protección de los buques, las instalaciones portuarias, las unidades móviles de perforación mar adentro emplazadas y las plataformas fijas y flotantes excluidos del ámbito de aplicación del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS 1974". Entre estas medidas pueden figurar las siguientes:

- .1 El control del acceso de vehículos privados a los depósitos de carga y a los servicios de embarque.
- .2 Poseer una lista de todos los vehículos y personas que tengan un acceso autorizado periódico a los depósitos de carga y a los servicios portuarios y poner dicha lista a disposición de las Autoridades competentes.
- .3 Limitar el estacionamiento de todos los vehículos a una zona designada que se encuentre alejada de las zonas activas de carga de los buques.
- .4 A todo vehículo autorizado para entrar en un momento determinado en los depósitos de carga o servicios de embarque se le deberá expedir un pase fechado, y podrá estacionar únicamente en las zonas designadas. Los números del pase deberán ser registrados y puestos a disposición de las Autoridades competentes, cuando se exija.
- .5 Cuando la instalación portuaria o el buque dispongan de sistemas de seguridad electrónicos, tales como televisión en circuito cerrado en las zonas de manipulación o embarque de la carga, estos sistemas deberán ser puestos a disposición de las Autoridades competentes, si así lo solicitan.
- .6 El acceso a las zonas de carga y al buque únicamente se permitirá al personal y a los vehículos autorizados que muestren la identificación correcta.
- .7 Todas estas previsiones y actuaciones deberán, en la medida de lo posible, estar armonizadas con las medidas pertinentes del plan de protección del buque.

## **1.6 Protección en general**

El oficial de la compañía para la protección marítima y el oficial de protección del buque deben examinar periódicamente las medidas de control y protección existentes en los puertos de escala y tomar las medidas encaminadas a notificarlas al oficial de protección de la instalación portuaria y/o a la autoridad competente del puerto en cuestión. Dicho examen deberá centrarse específicamente en las medidas concebidas para restringir el acceso al buque, a los servicios y a los cargamentos, por parte de personas, cargas o provisiones no autorizadas.

El oficial de la compañía para la protección marítima deberá notificar a las Autoridades competentes si los empleados descubren bultos sospechosos o carga injustificada en el buque o fuera de él. Tales bultos sospechosos deberán mantenerse en observación mientras se notifica a las Autoridades competentes.

El oficial de la compañía para la protección marítima deberá enviar a los buques y a los servicios de embarque, información relativa a la descripción de las sanciones y/o medidas internas aplicadas a los empleados en los casos confirmados de tráfico y abuso de drogas, haciendo referencia, en términos generales, a las severas sanciones impuestas por las Autoridades competentes de todo el mundo en materia de delitos relacionados con drogas.

La Compañía deberá facilitar a las Autoridades competentes información sobre las compañías de estibadores que prestan servicios a sus buques en los respectivos puertos, e identificar a las compañías que proveen servicios relacionados con los buques.

La Compañía deberá tomar, en la medida de lo posible, todas las precauciones necesarias al contratar nuevos empleados que vayan a trabajar en sus buques, con el fin de verificar que nadie haya sido condenado por narcotráfico o tenga antecedentes relacionados con el abuso de drogas.

### **1.7 Protección del personal**

El oficial de la compañía para la protección marítima y, cuando proceda, el oficial de protección del buque deberán permitir que únicamente los empleados autorizados y debidamente identificados se ocupen de la información relacionada con las operaciones de carga o del buque.

El oficial de la compañía para la protección marítima y el oficial de protección del buque deberán participar con las Autoridades competentes en la formación de su personal para que éste sea capaz de determinar los casos en que las excepciones a las prácticas comerciales normales puedan sugerir la posibilidad de un delito relacionado con drogas.

El personal pertinente de las Compañías deberá estar capacitado para reconocer las señales que indiquen que un empleado pueda ser capaz de cometer delitos relacionados con drogas y para conocer las medidas que deban tomarse en caso de que surjan sospechas.

### **1.8 Generalidades**

La Compañía deberá proveer puntos de contacto locales, claramente identificados y de fácil acceso, para todos los asuntos que presenten un interés jurídico para las Autoridades competentes, tales como registros de carga, reservas de pasajeros, rutas de la carga, información sobre los empleados, etc.

Las Compañías deberán comunicar a todos los empleados o agentes que participen en las operaciones del buque o de la carga, tanto en tierra como a bordo, el contenido de estos asuntos y darles instrucciones para su cumplimiento si se ajustan a las normas de la Compañía.

Las Compañías deberán estimular un intercambio de información permanente y abierto con las Autoridades competentes.

Las Compañías y las Autoridades competentes, junto con los demás organismos que participan en las transacciones comerciales, deberán intercambiar opiniones a intervalos regulares, tanto a nivel local como nacional, sobre los asuntos de interés mutuo.

Las Compañías tratarán de obtener asesoramiento de las Autoridades competentes por lo que respecta a la provisión de la adecuada asistencia y del material pedagógico necesario de modo que el oficial de la compañía para la protección marítima o el oficial de protección del buque:

- .1 incluya en la Evaluación de protección de sus buques el tráfico ilícito de drogas, como una amenaza;

- .2 elabore procedimientos en los planes de protección de los buques que eviten el tráfico ilícito de drogas; y
- .3 ponga en práctica estos planes.

Las Compañías tratarán de impartir formación a su personal, tanto en tierra como a bordo, con respecto a los peligros del abuso de drogas y a los métodos de identificación de las sustancias ilícitas.

## **2 POSIBILIDAD DE EMBARQUE ILÍCITO EN LOS BUQUES**

Los procedimientos necesarios para evitar el ocultamiento de drogas a bordo de los buques dependen claramente del nivel y naturaleza del riesgo presente. Los transportistas necesitan evaluar dicha amenaza y determinar su vulnerabilidad.

Entre los factores que habrá que tener en cuenta cabe destacar:

- .1 los puertos de escala y las rutas que siga el buque;
- .2 la procedencia y el destino de la carga;
- .3 el nivel de control ejercido en las instalaciones portuarias y los servicios costeros,
- .4 el grado de control ejercido en relación con acceso al buque, y
- .5 la vulnerabilidad de la tripulación a la presión ejercida por los narcotraficantes.

En la actualidad, los traficantes utilizan una gran variedad de rutas, transbordando con frecuencia la carga varias veces hasta que su país de origen quede en la más absoluta oscuridad. Son pocos los puertos que hoy día se pueden considerar seguros en relación con los intentos de introducir drogas y otras sustancias ilícitas a bordo, aunque los puertos de los países productores siguen siendo los que presentan un mayor riesgo para los buques.

El peligro estriba en que los buques pueden ser utilizados como medios para transportar drogas:

- .1 en automóviles, vehículos de carga, remolques, etc.;
- .2 por las personas que visitan el buque;
- .3 en maletas colocadas en los carritos de equipaje;
- .4 en las provisiones del buque;
- .5 por el personal de subcontratación (por ejemplo, cuadrillas de limpieza o de reparación);
- .6 como parte de los efectos personales de la tripulación;

- .7 ocultas en la maquinaria o en el casco del buque; y
- .8 en la carga o en la estructura de los contenedores de carga o en el embalaje/envase de la misma.

En tales casos, los traficantes pueden tener la ayuda inconsciente de personas inocentes. Por consiguiente, el tráfico ilícito a bordo de buques mercantes puede ser llevado a cabo de las maneras indicadas a continuación.

### **2.1 Introducción manifiesta o secreta de drogas y su ocultamiento dentro del buque**

El traficante puede subir al buque, ocultar un paquete y desembarcar antes de que pueda ser descubierto.

### **2.2 Introducción indirecta y ocultamiento de drogas dentro del buque**

El traficante puede utilizar algún medio conveniente para ocultar su paquete ilícito e introducirlo a bordo (por ejemplo, entre la carga, entre embalajes/envases o contenedores, entre algún objeto de un pasajero o entre el equipaje de la tripulación, entre una caja de provisiones frescas, o en una caja de repuestos). Por lo general, este método hace que todo el riesgo de detección recaiga en una tercera persona inocente.

### **2.3 Confabulación para introducir y ocultar drogas dentro del buque**

En este caso se necesita la intervención de uno o varios tripulantes o miembros del personal de tierra. Por ejemplo: operador de grúa y tripulante dentro de la ciudadela durante las operaciones de cargue y descargue.

### **2.4 Ocultamiento de drogas en la parte exterior del buque**

Se pueden transportar grandes cantidades de drogas utilizando buzos que lleguen al casco del buque, desde otra embarcación o nadando bajo la superficie, y coloquen un bulto en el casco, en orificios de entrada, admisión en los soportes de hélice o en mecanismos del timón. Tales intentos requieren un conocimiento y una pericia técnicos considerables y solo lo llevan a cabo los más sofisticados traficantes. Esta forma de tráfico ilícito es más probable en áreas de producción de droga, que también son las zonas que entrañan mayor riesgo.

## **3 FUNCIONES DE LAS COMPAÑÍAS EN LO QUE RESPECTA A LA PROTECCIÓN INTEGRAL DEL BUQUE**

La responsabilidad general de la protección del buque y de las personas que se encuentren a bordo recae en el capitán. A cualquier organización le resulta difícil garantizar una absoluta protección en toda circunstancia, debido a consideraciones comerciales, tales como la necesidad de continuar funcionando y el costo de dicha medida, lo cual debe tenerse en cuenta. Las medidas de protección obligan inevitablemente a llegar a una solución intermedia entre lo que es deseable y lo que es practicable según las circunstancias.

Las medidas de protección, sin embargo, deben estar directamente relacionadas con el nivel y la naturaleza del riesgo de tráfico ilícito de drogas en un determinado lugar. El riesgo en los puertos visitados por buques debe ser examinado periódicamente, tanto por la compañía como por el capitán y adoptarse, por tanto, las medidas de seguridad que sean convenientes.

Una buena protección implica la disponibilidad inmediata para aceptar que los riesgos existen incluso quizás entre los empleados, siendo preciso adoptar las medidas pertinentes para contrarrestar tales riesgos.

Las Compañías, a través del oficial de la compañía para la protección marítima, deberán considerar:

### **3.1 Enseñanza y formación de la tripulación**

Si bien la responsabilidad en el ámbito de la seguridad recae en toda la tripulación, sus miembros serán probablemente más conscientes y vigilantes si se les explican los principios de la protección y los riesgos de verse implicados en el tráfico y abuso de drogas. Un programa continuo de formación y enseñanza podría complementar que se adopten las medidas para salvaguardar la protección integral del buque.

Todos los miembros de la tripulación, según su nivel y funciones, deberán recibir formación adecuada de conformidad con las disposiciones del Código PBIP, el Convenio de Formación y las circulares pertinentes publicadas por la Organización.

Esta formación debe incluir llevar a cabo ejercicios y prácticas a intervalos apropiados teniendo en cuenta el tipo de buque, los cambios en el personal del buque, las instalaciones portuarias que se van a visitar y otras circunstancias del caso.

### **3.2 Coordinación entre las Autoridades competentes del puerto y la Compañía**

Es esencial mantener una buena comunicación y coordinación con las Autoridades competentes del Puerto en los puertos regulares de escala, para disponer así de "inteligencia" local, contactos, orientación y asistencia en todo lo relacionado con la determinación de la amenaza. Este contacto y comunicación en los puertos lo hacen el oficial de protección del buque o el oficial de la compañía para la protección marítima.

### **3.3 Conciencia del riesgo de tráfico ilícito**

La amenaza del tráfico ilícito de drogas varía en cada puerto del mundo, por lo tanto la Compañía necesita considerar la amenaza en relación con cada puerto de escala. El personal en tierra de la Compañía en cada puerto deberá ser informado del riesgo y de la forma en que puede ayudar a combatirlo. Tales revisiones se realizarán en colaboración con las Autoridades Públicas de los puertos en los dos puntos del itinerario comercial del buque.

### **3.4 Examen de la protección del buque**

A la luz de la evaluación efectuada por el transportista sobre la amenaza contra sus operaciones, se debe llevar a cabo una revisión permanente tanto de la Evaluación como de las medidas del plan de protección en vigor en ese momento, pues ésta podría revelar áreas donde sea necesario tomar medidas adicionales.

### **3.5 Personal disponible para la protección del buque**

El personal de la Compañía, tanto a bordo como en tierra, es vital para el funcionamiento de un buen sistema de protección, esté o no asignado directamente a estos efectos.

Por regla general, los narcotraficantes llevan a cabo un reconocimiento de las posibles oportunidades de tráfico ilícito que se presentan en cualquier tipo de operación que estén planeando. Una embarcación provista de inadecuados medios de protección o que transporte una carga mezclada tiene mayor probabilidad de ser escogida que un buque bien protegido que aleje a los traficantes por sus visibles medios de protección. Un buque cuya tripulación esté alerta y vigilante tiene menos posibilidades de ser seleccionado para esconder el contrabando que uno con una tripulación cuyos procedimientos de protección no sean extensos ni se cumplan cabalmente. Es, en consecuencia, de gran importancia que las medidas de protección den la impresión de ser efectivas en todo momento.

El hecho que más disuade a un posible traficante es que el personal de a bordo y el destacado en tierra sean conscientes claramente de la amenaza de tráfico ilícito.

### **3.6 Cuidado especial con la carga en contenedores**

Se deberá instar a las Compañías, a que colaboren con las Autoridades competentes en el puerto, compartiendo información que pueda resultar de utilidad para determinar el "perfil de sospecha sobre contenedores". En este sentido, convendría proceder a un análisis sistemático de criterios tales como empresas destinatarias, propietarios, procedencia, historia del tipo de mercado, tradición, forma de pago, puertos de escala, etc., de conformidad con el Marco normativo SAFE.

Recuerde:

**IMPIDIENDO QUE LA DROGA SE INTRODUZCA A BORDO SE EVITA QUE PUEDA SER TRANSPORTADA INADVERTIDAMENTE. LA CUESTIÓN CLAVE ES, POR TANTO, EL CONTROL DEL ACCESO AL BUQUE Y A LA CARGA.**



## **4 MEDIDAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA PROTECCIÓN INTEGRAL DEL BUQUE**

### **4.1 Protección de los servicios en tierra**

Las medidas y los procedimientos de protección reducen la vulnerabilidad en la prestación del servicio. El nivel de protección establecido por el Gobierno Contratante tendrá una importante influencia en el número y tipo de medidas y procedimientos de protección exigidos. La presencia, o ausencia, de medidas de protección efectivas en tierra es uno de los principales factores que determinan la necesidad de adoptar medidas de protección adicionales a bordo del buque.

### **4.2 Protección a bordo del buque**

El capitán es el responsable de la seguridad y la protección del buque. Se deberán poner en práctica medidas adicionales de protección para combatir los riesgos, cuando ello lo justifique. Una tripulación adecuadamente formada está, *per se*, en condiciones de corregir cualquier fallo en la protección. La primera línea de defensa consiste en mantener la integridad del buque. Dicha integridad podría quedar seriamente comprometida si los miembros de la tripulación u otros empleados de la Compañía resultan implicados en el narcotráfico.

#### **4.2.1 Control del acceso al buque e identificación**

La principal tarea a la que se enfrenta el posible traficante que busca ocultar paquetes a bordo del buque es ganar acceso mediante infiltración. En consecuencia, en el plan de protección del buque deben contemplarse las medidas de protección necesarias encaminadas a evitar ese riesgo. En cada caso, los mejores métodos para disuadir del acceso no autorizado y evitar tal acceso son que la tripulación esté vigilante y controle la entrada al buque.

El casco del buque constituye un límite claro y fácilmente definido. La protección de este límite crea una disuasión física y psicológica para las personas que intenten entrar sin autorización. Las medidas adoptadas para protegerlo demoran la intrusión, permitiendo que la tripulación y los guardias de seguridad detecten y, si es necesario, capturen a los intrusos. Estas medidas permiten asimismo al personal y a los vehículos entrar al buque por lugares designados y fácilmente identificables

#### **4.2.2 Precauciones mientras el buque se halle en puerto**

Cuando proceda, además de las medidas de protección adecuadas de conformidad con el nivel de protección fijado, y al objeto de evitar de forma satisfactoria que se introduzcan drogas ilícitas a bordo, deberían adoptarse otras medidas para evitar el contrabando de drogas, por ejemplo, cuando sea preciso, tal vez haya que interceptar y abrir en la cubierta principal las redes para elevar la carga antes de bajarlas a la bodega, con el fin de inspeccionarlas, ya que es frecuente que se envuelvan las drogas e insumos o precursores en dichas redes de carga y de esta forma introducirlos a bordo evitando su detección.

#### 4.2.3 Acceso de personas que no sean tripulantes

Además de las recomendaciones facilitadas en la circular MSC/Circ.1112 sobre el permiso de tierra y el acceso a los buques en virtud del Código PBIP y la circular MSC/Circ.1156 que contiene orientaciones sobre el acceso de las autoridades públicas, los servicios de intervención en caso de emergencia y los prácticos a bordo de los buques a los que se aplican el capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y el Código PBIP, en el caso de que se autorice el acceso a bordo de personas que no sean de la tripulación, deberán tenerse en cuenta las siguientes prevenciones:

- .1 se podrá autorizar el acceso a dependencias específicas, pero no a zonas restringidas, cámaras de maquinas, bodegas, pañoles, etc.;
- .2 deberá revisarse todo paquete o valija que sea introducido a bordo del buque o retirado del mismo;
- .3 cuando el personal de tierra se encuentre trabajando a bordo, ya sea en mantenimiento, carga, descarga, estiba o desestiba del buque, etc., el oficial de protección del buque deberá verificar que se controla el acceso a zonas restringidas y no autorizadas; y
- .4 se deberá controlar el acceso a la escala o a la plancha de desembarco mientras el buque permanezca en la instalación portuaria.

#### 4.3 Precauciones generales en los buques

Además de los procedimientos de protección adecuados de conformidad con el nivel de protección fijado, deberán adoptarse otras precauciones en las zonas donde haya riesgo de que se almacenen drogas, como por ejemplo establecer zonas restringidas a bordo de los buques (como podrían ser el puente, la cámara de maquinas, el cuarto de radio, etc.). El cierre bajo llave del pañol de pertrechos, de los camarotes y de los puntos de acceso internos, que no se utilicen durante las escalas, constituye una precaución obvia. El oficial de protección del buque deberá controlar la utilización, el número y la distribución de las llaves maestras de los buques. Las medidas correctivas deben ser proyectadas con anticipación en caso de que la seguridad se vea comprometida por el mal uso o la pérdida de las llaves. Conviene observar las siguientes medidas para proteger el límite natural creado por el casco del buque:

- .1 debe procurarse que los puntos de acceso al buque sean mínimos; lo ideal sería que el buque solo tuviera una plancha de desembarco, una rampa o una escalera de tambucho. Cuando la reglamentación exija una segunda escala de emergencia, se debe considerar la posibilidad de mantenerla enrollada o alejada del agua;
- .2 si el riesgo lo justifica, los puntos de acceso deberán estar controlados. En algunas circunstancias pueden requerirse dos miembros de la tripulación o bien el personal de seguridad suplementario. Estas personas deberán conocer en detalle sus funciones y las medidas que deben tomar cuando ocurre un incidente o en caso de emergencia. Debe suministrárseles una linterna, medios para pedir ayuda y equipos de comunicación para estar en contacto con el oficial de servicio. En aras de la discreción respecto de las comunicaciones por radio, en cada punto de

acceso se debe disponer de servicios de línea directa, u otros medios fiables, para que el personal de operaciones o de seguridad se comuniquen con el oficial de protección de la instalación portuaria en caso de que se necesite ayuda;

- .3 el personal encargado de la plancha de desembarco deberá mantener una lista de los miembros de la tripulación, de los oficiales de tierra y de los visitantes esperados. Las alarmas y los dispositivos de seguridad pueden ser apropiados en ciertos puertos, como complemento de los guardias y las patrullas. Es muy importante que haya una respuesta inmediata y apropiada a las alarmas para que estas sean efectivas;
- .4 los bultos, las piezas de respeto y las provisiones deberán ser cuidadosamente examinadas cuando vayan a subir a bordo; y
- .5 en el caso de que resulte poco práctico revisar cada artículo, se deberán efectuar registros frecuentes y exhaustivos, sin previo aviso. Los artículos enviados a tierra para su reparación, inspección o reposición, tales como los extintores de incendios, los cilindros de gas, etc., deberán ser cuidadosamente examinados a su regreso al buque.

En zonas de alto riesgo o en niveles de protección 2 ó 3 podrá ser necesario registrar y fotografiar a las personas que vayan a visitar el buque, acompañarlos mientras se encuentren a bordo o incluso prohibirles la entrada al buque.

Los empleados de los servicios costeros, los vendedores y los funcionarios asignados para hacer cumplir las leyes y otras personas cuyos deberes les exigen subir al buque, habrán de identificarse y mostrar una identificación adecuada. Se prohibirá la entrada a las personas que se nieguen a presentar sus documentos de seguridad en alguno de los puntos de acceso al buque, y se dará parte al oficial de protección de la instalación portuaria y a las Autoridades competentes del puerto. Si es necesario, se llamará a un oficial responsable para que confirme la identidad de esas personas. Los desconocidos deberán ser interrogados.

Los visitantes inesperados podrán embarcar solo una vez y se les vigilará permanentemente desde el otro lado del buque.

Los compartimientos vulnerables o poco utilizados, al igual que los espacios de máquinas no vigilados, habrán de mantenerse cerrados bajo llave, en especial en los puertos de alto riesgo, y los vigilantes deberán hacer inspecciones al azar para comprobar si hay señales sospechosas. También se debe proceder a retirar toda señal que identifique las puertas de tales compartimientos.

La decisión de mantener cerrados algunos espacios durante la estadía en puerto deberá tener en cuenta los aspectos básicos de seguridad.

Todo objeto inesperado o bulto dejado en lugares inusitados deberá levantar la sospecha de los miembros de la tripulación, los cuales deberán negarse a aceptar bultos de extraños y ser conscientes de que en bultos aparentemente inocentes se pueden introducir drogas.

Para evitar que esto ocurra, las cajas que se hayan sometido a registro podrán ser marcadas con cinta de colores para su identificación específica, o amarrarse automáticamente con cintas de polipropileno.

Se deberá mantener bajo vigilancia toda embarcación pequeña que se encuentre cerca del buque y, en las horas de la noche, mantenerlas iluminadas si es posible.

En alta mar, si existe alguna duda respecto de la identidad o el propósito de una embarcación que esté tratando de llamar la atención, no se deberá dar respuesta. Además, cuando las circunstancias lo justifiquen y las condiciones de seguridad lo permitan, un buque deberá incrementar su velocidad y/o apagar las luces de navegación y aumentar las de cubierta. Se debe tratar de identificar o de fotografiar a toda embarcación que se esté comportando de manera extraña y se informará de inmediato a las Autoridades competentes del puerto más cercano por el medio más rápido posible. Es preciso prestar especial atención en aguas angostas y durante las horas de oscuridad, en las que resulta más fácil efectuar una aproximación subrepticia.

#### **4.4 Medidas contra el ocultamiento de drogas en la parte exterior del buque**

##### **4.4.1 Iluminación**

Mientras el buque se encuentre en puerto, anclado o en la ruta, la cubierta y los costados pueden iluminarse durante los periodos de oscuridad y de visibilidad reducida, aunque hay que tener cuidado de no interferir con las luces necesarias para la seguridad de la navegación.

Se dispondrán las luces para que iluminen zonas específicas de forma permanente durante las horas de oscuridad o de visibilidad reducida. En algunas circunstancias, puede ser preferible utilizar tales sistemas de iluminación sólo como respuesta a una alarma.

Podrá utilizarse iluminación intensiva para complementar el sistema primario en forma de proyectores portátiles o fijos. Cuando sea necesario, se podrán utilizar reflectores para iluminar a personas sospechosas, vehículos o embarcaciones que se acerquen al buque.

##### **4.4.2 Vigilancia desde el buque**

Se debe mantener una buena vigilancia desde la cubierta, para detectar burbujas, buzos, residuos flotantes (que pueden ocultar a uno o varios nadadores) o pequeñas embarcaciones. Las embarcaciones que se acerquen deben ser interrogadas y, si no se identifican, debe prohibírseles que sigan su marcha al lado del buque.

##### **4.4.3 Búsqueda por debajo de la línea de flotación**

Si se considera probable que se haya fijado un dispositivo en la parte exterior del casco por debajo de las líneas de flotación, convendrá llevar a cabo una búsqueda con el fin de localizar el dispositivo, aunque no para desalojarlo. Para ello es preciso contar con personal calificado y se puede requerir su ayuda a través de las Autoridades competentes del puerto.

#### **4.5 Control del personal**

Los pasajeros, los miembros de la tripulación y los demás empleados de la Compañía que se encuentran a bordo para despachar asuntos legítimos tienen claramente una mayor oportunidad de eludir las medidas de control de acceso, si se proponen hacerlo. Su potencial para implicarse en actividades ilícitas no puede descartarse al evaluar la vulnerabilidad de un buque para ser utilizado en el transporte de drogas.

En consecuencia, cuando la amenaza lo justifique, deben tomarse todas las precauciones razonables y legales para verificar los antecedentes y la integridad de los empleados, en especial los de los posibles nuevos miembros del personal. Se deben pedir referencias de los anteriores empleadores. Los despidos de empleos anteriores y los frecuentes cambios de empleo deben ser explicados.

Al evaluar la posibilidad de que los empleados cedan ante las presiones del narcotráfico, se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

- .1 ¿existe alguna política antidrogas por parte de la administración y tiene el personal conocimiento de ello?
- .2 ¿existe algún programa de sensibilización y educación acerca de las drogas y a los empleados se les estimula a cooperar?
- .3 ¿todos los empleados con acceso autorizado al buque o a la carga llevan insignias de identificación?
- .4 ¿todos los empleados saben qué hacer y a quien dirigirse si encuentran un paquete o bulto sospechoso?
- .5 ¿todos los empleados saben qué hacer en caso de que tengan sospechas acerca de la carga, los clientes o sus colegas?
- .6 ¿alguno de los empleados ha mostrado indicios de estar relacionado con drogas, tales como cambios en su apariencia, comportamiento ó carácter, solicitudes frecuentes de traslado o deseo de ser asignado a un buque determinado, a una carga o a una estación de trabajo particulares?

#### **4.6 Posibilidad de implicar al personal de a bordo en el tráfico de drogas**

Los empleados, la tripulación y los pasajeros pueden verse implicados en el tráfico de drogas ya sea a título personal o como parte de una conspiración organizada.

##### **4.6.1 Individualmente**

La experiencia indica que los oficiales y la administración rara vez participan a título individual en este tipo de actividad. Dado que es difícil para un miembro de la tripulación y más aun para un pasajero estar seguro de poder tener acceso a la carga, ya sea al embarcar o descargar, los contrabandistas que transportan drogas a título individual utilizan, por regla general, la zona de alojamiento o de trabajo de la tripulación involucrada. Sin embargo, es

posible que estas personas se esfuercen en ocultar las sustancias ilícitas en una zona que no implique directamente al interesado, caso de descubrirse tales sustancias.

#### 4.6.2 Confabulación organizada

Estas confabulaciones pueden involucrar, en ocasiones, a varios o a todos los miembros de la tripulación, incluyendo a los oficiales del buque, personal de la instalación portuaria y a la administración del puerto. Con el conocimiento interno del calendario de programación del buque, de sus rutas, de la rutina de a bordo, de los sistemas de información sobre la carga y de los procedimientos aduaneros, se pueden transportar grandes cantidades de droga y poner en práctica técnicas de ocultamiento altamente sofisticadas, dado que se ha dispuesto de tiempo para preparar el escondite y ocultar el producto. Otros lugares de ocultamiento que pueden necesitar una confabulación organizada son los tanques de combustible, la maquinaria de la cámara de máquinas y los conductos o tuberías del buque.

## 5 DETECCIÓN DE DROGAS OCULTAS

### 5.1 Registros a bordo

A fin de garantizar la máxima efectividad, el plan de registro deberá ser practicado con regularidad para crear un nivel de confianza por parte de la tripulación y para recordarle a ésta que la óptima seguridad es asunto de todos. En zonas de alto riesgo, o cuando se haya recibido información específica, se pueden efectuar registros después de salir de cada puerto. En estas zonas, la tripulación deberá estar preparada para efectuar un mayor número de registros de personas y mercancías. Cada tripulante deberá tener zonas de responsabilidad y de registro, que deberán rotarse aleatoriamente por parte del oficial de protección del buque.

Los buques son especialmente vulnerables al transporte de sustancias ilícitas. En el caso de las drogas y de los productos químicos utilizados en su fabricación, hay dos factores principales que se deben tener en cuenta, a saber:

- .1 el elevadísimo valor de las drogas y de los productos químicos utilizados en su fabricación, así como la participación del crimen organizado internacional, hacen que estén en juego grandes sumas de dinero, con las consiguientes presiones, inclusive el riesgo de violencia; y
- .2 la posibilidad de que algunos tripulantes puedan ser drogadictos.

**Nota:** Todas las sustancias psicotrópicas son muy peligrosas y algunas pueden absorberse a través de la piel. Deberán utilizarse siempre guantes y máscaras al manipular sustancias sospechosas. No rozar, tocar ni manipular nunca las sustancias con la piel al descubierto; no inhalar vapores ni polvo; no fumar cerca de la sustancia de que se trate; no probarla, comerla, ni beberla.

Todas las personas deberán tener en cuenta la posibilidad de violencia imprevista, inclusive el ataque armado, cuando se descubre una cantidad importante de sustancias psicotrópicas e insumos o precursores. En todo momento hay que adoptar las debidas precauciones.

## 5.2 Planificación de los registros a bordo

Es preciso preparar con anticipación los planes de registro a fin de garantizar que los registros se llevan a cabo en el menor tiempo posible de una manera eficaz y a fondo. Los registros deberán ser elaborados normalmente por las Autoridades competentes, en coordinación con el oficial de protección del buque, y se pueden revisar y modificar a la luz de la experiencia adquirida al respecto.

El plan de registro deberá ser minucioso y detallar las rutas que los inspectores han de seguir, así como todos los lugares en donde pueda haber un bulto escondido.

El plan deberá prepararse de manera sistemática para que cubra todas las opciones y asegurarse de que no haya omisiones. Esto permite que las personas responsables se concentren en el registro sin lamentarse después de algún posible olvido.

Antes de efectuar el registro, se deberá tener en cuenta la configuración del buque para cerciorarse de que:

- el buque esta dividido en zonas fáciles de registrar;
- todas las zonas del buque están incluidas en el registro; y
- todas las zonas del buque son accesibles.

Dicha configuración deberá indicar:

- .1 el número de cubiertas;
- .2 el número y la localización de las bodegas de carga;
- .3 el número y la localización de los tanques y espacios vacíos;
- .4 el tamaño y la disposición de la cámara de máquinas;
- .5 el número y tamaño de los alojamientos de la tripulación;
- .6 el acceso a los sistemas de ventilación; y
- .7 el número y tamaño de los pañoles para sus diferentes usos.

Es necesario designar un lugar a bordo como punto de control a donde el equipo responsable del registro pueda enviar sus informes y en donde estos sean analizados y controlados.

Deberán tomarse las medidas adecuadas para equipar al grupo encargado del registro con:

- .1 linternas y pilas;
- .2 destornilladores, llaves inglesas y palancas de pie de cabra;
- .3 espejos y sondas;

- .4 guantes, cascos, trajes protectores y calzado antideslizante;
- .5 bolsas de plástico y sobres para la recaudación de pruebas; y
- .6 formularios para registrar las actividades y los hallazgos.

Sería útil disponer de un sistema de tarjetas de identificación. Se le daría una a cada inspector especificando el itinerario a seguir y las zonas en las cuales se efectuara el registro. Estas tarjetas pueden estar codificadas con colores para las diferentes zonas de responsabilidad, por ejemplo, azul para la cubierta y roja para la cámara de maquinas. Al finalizar cada una de las tareas de registro, las tarjetas serían devueltas al punto de control central. Cuando todas las tarjetas hayan sido devueltas se sabrá que el registro ha finalizado.

Cuando el capitán o el oficial de protección del buque hayan decidido registrar el buque, deberá primero dar instrucciones a sus jefes de departamentos quienes, a su vez, pueden dar instrucciones a los líderes del grupo de registro. Son, pues, los líderes del grupo quienes proceden a organizar sus equipos y explorar los espacios asignados, utilizando los planes de registro para garantizar que se visiten todos los espacios.

### **5.3 Tipos de registro a bordo**

#### **5.3.1 Registro reactivo**

Este tipo de registro será llevado a cabo como reacción a una amenaza específica o a una información de inteligencia que indique que un paquete o bulto ha sido colocado a bordo. Puede también ser utilizado como precaución cuando se esté en niveles 2 ó 3, o durante épocas de fuertes amenazas. Un registro reactivo deberá ajustarse a los siguientes principios:

- .1 Los miembros de la tripulación no estarán autorizados a examinar sus propias zonas de alojamiento o de trabajo en caso de que estén implicados en una operación de tráfico ilícito de drogas y que hayan ocultado (paquetes o) bultos en dichas zonas.
- .2 El registro deberá ser efectuado siguiendo un plan específico o un programa determinado y deberá ser cuidadosamente controlado.
- .3 Se deberá prestar especial atención cuando se efectúe el registro por parejas, buscando una de ellas "arriba" y la otra "abajo". Si se encuentra un objeto sospechoso, una de las dos puede mantenerse en guardia, mientras la otra informa sobre el hallazgo.
- .4 Los inspectores deberán ser capaces de reconocer un paquete o bulto sospechoso.
- .5 Deberá haber un sistema para marcar o certificar las zonas "limpias".



- .6 A fin de impedir el movimiento ilícito de mercancías durante un registro, se deberá controlar el movimiento de las personas. Cuando esto no proceda, se deberá registrar a las personas cuando pasen de zonas ya registradas a otras sin registrar.
- .7 Los inspectores deberán mantener contacto con los responsables del control del registro, quizás por radio UHF/VHF.
- .8 Los inspectores deberán estar claramente informados sobre las medidas que hay que adoptar si se encuentra un paquete o bulto sospechoso.
- .9 Los inspectores deberán tener presente que el traficante puede tratar de camuflar el paquete o bulto entre las cosas que lo rodean, como por ejemplo una caja de herramientas en la cámara de máquinas.

Las cámaras de máquinas de los buques son uno de los lugares normalmente utilizados para esconder sustancias psicotrópicas, insumos o precursores. Por lo general, los túneles del eje y los tanques de aceite lubricante y de sedimentación son lugares en los que se debe sospechar siempre, así como de las botellas de aire para el arranque, cuyos manómetros pueden manipularse fácilmente de manera que indiquen presión aun cuando estén vacías. Se puede acceder a la cámara de máquinas desde la vía de evacuación del túnel del eje en la cubierta principal o el polín del servomotor del timón. Una vez más debe subrayarse que esas puertas deberán estar cerradas cuando el buque se encuentre en puerto y se abrirán tan solo en caso de necesidad o emergencia. No obstante, debe observarse la necesidad de mantener expeditas las vías de evacuación.

El responsable del control del registro debe mantener un listado de todos los informes enviados por los grupos de búsqueda para garantizar que todos los espacios son explorados y que el capitán y/o el oficial de protección del buque estén siempre al tanto de la situación del registro.

El descubrimiento de un paquete o bulto no debe constituir el final del registro, pues siempre existe la posibilidad de que haya más paquetes o bultos ocultos.

### 5.3.2 Registro rápido

Al igual que con el plan de registro anterior, se puede también hacer un plan de registro rápido o "mirada rápida" de las zonas abiertas o más vulnerables y accesibles. Este plan debe llevarse a cabo después de descargar / desembarcar y antes de cargar / embarcar, etc. En caso de utilizar el sistema de tarjetas, se expedirán solamente unas tarjetas seleccionadas que cubran las zonas más vulnerables y accesibles.

En este caso:

- .1 todas las puertas que se hayan cerrado bajo llave anteriormente deben ser examinadas para garantizar que hayan permanecido así; y
- .2 todos los espacios abiertos, los ascensores y los depósitos de basura deben ser cuidadosamente examinados.

Al terminar el registro rápido, el capitán y/o el oficial de protección del buque pueden decidir si se efectúa un registro exhaustivo, incluyendo una inspección de los espacios cerrados, en caso de ser necesario.

### 5.3.3 Registro preventivo

El registro efectuado a título preventivo tiene como objeto disuadir a los contrabandistas de tratar de ocultar un paquete o bulto a bordo de un buque y encontrarlo antes de que sea ocultado. Hay ocasiones en que todos los visitantes del buque deben ser sometidos a registro.

Deberá establecerse y controlarse el punto o los puntos por donde las personas y las mercancías pasan a una zona estéril o restringida que representa el buque. En estos puntos es necesario realizar búsquedas y registros para garantizar que todo lo que pase por ese punto esté "limpio". Una vez atravesado el punto, la segregación es importante y no deberá permitir tener ningún contacto con el personal que no haya sido registrado. El porcentaje de personas/mercancías registrados dependerá, naturalmente, del nivel de las amenazas.

Los pasajeros y su equipaje de mano podrán ser examinados en tierra, en uno o más puntos de registro, o a bordo del buque. Dado que cada puerto es diferente, la decisión final deberá ser tomada por la Autoridad competente.

Ninguna persona o vehículo podrá regresar de una zona estéril o abandonar el buque sin el conocimiento de la persona que controla el registro.

Todas las zonas estériles o restringidas deberán ser sometidas a registro si se ha tenido acceso a las mismas.

La frecuencia de estos registros será determinada por el nivel de las amenazas.

## 5.4 Métodos de registro

El método de registro escogido dependerá de cada situación y del nivel de las amenazas. El registro físico sigue siendo el método más seguro y decisivo siempre que se efectúe de la manera correcta.

### 5.4.1 Registro físico

Los pasajeros y los visitantes de los buques podrán ser sometidos a registros corporales. Debido al elevado número de personas, esto se efectúa mejor en lugares privados, dado que así se reduce al mínimo la molestia y se incrementa la efectividad. El uso de lugares privados también impide que los métodos de registro sean observados. Los pasajeros no deben tener la oportunidad de elegir a un determinado inspector y se deben utilizar barreras para evitar que estos últimos se distraigan por la gran cantidad de personas a su alrededor.

El supervisor deberá observar a los visitantes y a los pasajeros, con el fin de notar algún comportamiento sospechoso, y para dirigir a las personas hacia los inspectores disponibles.

Para ser realmente efectivo, un registro físico de los bultos, las bolsas y los efectos personales deberá incluir un control para verificar si hay maletas de doble fondo, con tapas, costados ocultos o compartimientos. Con mucha frecuencia, un olor a pegamento u otro fuerte olor puede encubrir el olor de ciertas sustancias ilícitas, lo cual puede indicar que se ha quitado y vuelto a poner en su lugar algún forro o cubierta. Se debe prestar mucha atención a todo parche o remiendo de un bulto, a las manchas grasosas o a los pequeños agujeros en el exterior. Los contenidos deben ser evaluados durante el registro, y si el peso parece desequilibrado o desproporcionado sin un motivo obvio, puede estar justificado hacer un nuevo registro para buscar un posible doble fondo o un falso compartimiento.

Se deberá prestar especialmente atención a los aparatos eléctricos o electrónicos, tanto nuevos como usados, que se introduzcan a bordo. Los pasajeros deberán ser interrogados sobre el origen del equipo y sobre la posibilidad de que hayan estado en manos de otras personas durante un periodo de tiempo. Se podrá examinar el equipo para buscar alguna característica inusitada, como peso excesivo u objetos sueltos en el interior.

Es posible utilizar otro tipo de recipientes transportados en bolsos de mano para ocultar drogas. Su registro puede hacerse visualmente.

#### 5.4.2 Sistemas de rayos X y tecnología para la detección

El método más usual para revisar grandes volúmenes de equipaje y de pertenencias personales es el empleo de equipos de rayos X. Si bien los equipos modernos son capaces de producir imágenes de buena definición y penetración, el examen con rayos X puede ser menos efectivo que los registros físicos para identificar las drogas; aun así pueden revelar falsos compartimientos o secciones vacías en el equipaje.

Los equipos de rayos X para equipajes constituyen un método rápido y práctico que permite ver el interior de los objetos sin tener que abrirlos o dañarlos. Se pueden adquirir con diversas aberturas de túnel, desde el típico equipo con una abertura de túnel de 600 mm de anchura por 400 mm de altura que se utiliza para examinar bolsos, pasando por el equipo de 1 650 mm de anchura por 1 500 mm de altura que se utiliza para examinar cargas, hasta sistemas especializados capaces de revisar contenedores y vehículos. Esta flexibilidad permite que la mayor parte de los objetos que pueden ser movidos pasen por el equipo y se genere una imagen de rayos X.

La eficiencia de los operadores del equipo disminuye de manera significativa después de un corto tiempo, particularmente en los periodos de máxima actividad de revisión; los operadores deberán examinar imágenes de rayos X por un máximo de 20 minutos antes de ser asignados a otras tareas. La imagen debe presentarse en pantalla por un mínimo de 5 segundos para permitir el examen adecuado.

Los dispositivos para la detección de sustancias a granel miden algunas de las características a granel de los materiales a fin de detectar la posible presencia de explosivos o drogas. Algunas de las características de las sustancias a granel que pueden calibrarse son el coeficiente de absorción de los rayos X; el coeficiente de retrodispersión de los rayos X; la constante dieléctrica; la interacción gama o con neutrones; y las emisiones de microondas, ondas milimétricas o emisiones infrarrojas. Un análisis posterior de los parámetros puede dar como resultado el cálculo de la masa, densidad, contenido en nitrógeno y el número atómico efectivo.

Si bien ninguna de estas características son exclusivas de los explosivos o narcóticos, pueden ser lo suficientemente indicativas, hasta llegar a una alta probabilidad, de la presencia de explosivos o de determinados tipos de drogas.

También se pueden detectar los explosivos y las drogas mediante el vapor que desprenden o por las trazas de las partículas esparcidas cuando se han manipulado. Por lo general los vapores están presentes en el aire mientras que las partículas fundamentalmente se encuentran en las superficies. Debido a que algunos explosivos y drogas son más volátiles que otros, la detección de vapores es más apropiada para algunos materiales, mientras que la detección de las trazas es más conveniente para otros. Es esencial tener presente que el equipo de detección de vapores se basa en la presencia de vapores de explosivos y no es capaz de detectar explosivos o drogas que no desprenden vapores o si los vapores no escapan de donde estén contenidos.

Se puede obtener más información sobre la tecnología disponible para facilitar y hacer más seguro el comercio internacional, incluido el equipo de detección de drogas, en la base de datos de la OMA sobre tecnología avanzada, a la que se puede acceder a través del sitio en la red de la OMA: [www.wcoomd.org](http://www.wcoomd.org)

#### 5.4.3 Empleo de perros

Los perros especialmente entrenados pueden ser muy efectivos en el registro de automóviles, equipaje y carga. Los perros también pueden ser utilizados para registrar buques, si bien necesitan estar familiarizados con el medio marino para lograr buenos resultados.

#### 5.4.4 Consideraciones adicionales

Además del registro de personas y de sus pertenencias, puede haber ocasiones en que la búsqueda de otros artículos a bordo del buque sea necesaria:

- .1 El registro de los vehículos y de las mercancías antes de embarcar es una operación difícil y costosa, pero hay momentos en los que los niveles de protección justifican la adopción de tales medidas. En zonas de alto riesgo, un cuidadoso examen de:

- el embalaje externo,
- la estructura del contenedor y del vehículo,
- la documentación,
- los conductores,
- además de un buen sistema de inteligencia.

contribuye a resolver el problema.

Si las compañías sospechan que en la carga, los vehículos de carga o en los remolques para la carga puede haber mercancías ilícitas, éstos se aislarán e inmediatamente se solicitará asesoramiento a los agentes de la autoridad que proceda.

.2 Provisiones a bordo

Todas las provisiones que entran al buque ofrecen un conducto para las drogas. Es preciso examinar cuidadosamente las bodegas de los buques y todos los artículos, cuando el nivel de protección así lo justifique. El paquete o bulto inesperado es el que requiere mayor atención.

.3 Despachos varios a los buques y puertos

Los traficantes pueden utilizar vehículos y personas de aspecto inocente que vayan a repartir a sus contactos de a bordo artículos de rutina, tales como pan, leche, flores o verduras frescas. Un buen control de acceso, la identificación del personal y los registros sin previo aviso ayudarán a contrarrestar este riesgo.

## **6 OCULTAMIENTO DE DROGAS A BORDO E INDICIOS REVELADORES**

### **6.1 A bordo del buque**

Las drogas pueden ser escondidas a bordo de un buque en la estructura misma de éste o en compartimientos, espacios o máquinas raramente utilizados, ir ocultas en las zonas de alojamiento o, cuando los miembros de la tripulación están implicados, en la persona misma o en sus efectos personales. La carga ofrece muchas oportunidades para el ocultamiento, especialmente cuando se trata de carga unitaria o de carga contenerizada.

### **6.2 Lugares de ocultamiento a bordo del buque**

Existen muchos lugares a bordo de un buque en donde se pueden esconder las drogas. Entre los lugares más comunes donde se han encontrado drogas cabe destacar:

- .1 lugares donde no sea probable que se vaya a entrar y en donde rara vez se efectúa un registro, por respeto (por ejemplo, la cabina del piloto, el sofá de la antecámara del capitán), por las dificultades que ello entrañaría (por ejemplo, el túnel de la hélice) o por el peligro que presenta (por ejemplo, detrás de los paneles eléctricos y en los espacios de carga inerte); cerca de la chimenea en donde el humo puede disimular olores distintivos, tales como el del cannabis; camarotes de los pasajeros;
- .2 paños de pertrechos (barriles de harina, refrigeradores, congeladores para provisiones, tales como pescado y carne, costales de vegetales o dentro de víveres enlatados);
- .3 provisiones en depósito (baúles de ropa);
- .4 depósitos de cubierta (cajones de pinturas);

- .5 en las cámaras de la tripulación (por ejemplo, detrás o dentro de los radiadores o de los baños, detrás de los cuadros o de los zócalos, en el artesonado de los portillos, en el cielo raso de los camarotes, en el artesonado de las paredes, en falsos compartimientos en la base de los guardarropas y en los colgadores, debajo de los cajones y gavetas, debajo de las literas o de los colchones y demás muebles de los camarotes);
- .6 lugares donde el acceso está prohibido a personas no autorizadas;
- .7 dentro de los tanques de aceite para lubricación o en los tanques de carga; en los conductos de escalera de tambucho, en los paneles del piso, paredes y cielo raso, en pañoles, dentro de los tubos de ventilación y en los túneles del eje o de los cables dentro de la cubierta o de la maquinaria de la cámara de máquinas, en las salas de computadores, en los paneles de control, en los pozos colectores, en los pantoques y en los pasillos de las chimeneas;
- .8 guacales, jaulas o contenedores de carga falsa, tambores de aceite, cilindros y tarros de pintura de doble fondo;
- .9 lugares en donde las sustancias no dan la impresión de estar fuera de lugar (por ejemplo, los productos médicos o los depósitos de botes salvavidas); dentro de los extintores de incendios, dentro de las mangueras o en los espacios de almacenamiento;
- .10 dentro de las alteraciones estructurales hechas recientemente; en los contenedores o en espacios dejados vacíos al ser construidos;
- .11 dentro de pisos y / o cielos rasos falsos de los camarotes y escaleras de las cámaras; y
- .12 en los tanques de agua o de aceite pueden ajustarse falsas sondas o niveles visuales y aparatos de medición que estén mal graduados.

### **6.3 Circunstancias sospechosas a bordo**

Los siguientes ejemplos ilustran circunstancias que deben ser consideradas como sospechosas y que justifican una mayor investigación:

- .1 personas extrañas encontradas en lugares inusitados mientras el buque se halla en el puerto;
- .2 personas extrañas que lleven paquetes y busquen acceso al buque;
- .3 cuadrillas en tierra o personal del contratista trabajando sin supervisión en algo aparentemente innecesario o fuera de las horas normales de trabajo, sin que haya razón para ello;

- .4 trabajos no previstos, en especial adaptaciones estructurales o alteraciones inusitadas (por ejemplo, el cierre de espacios);
- .5 miembros de la tripulación encontrados en lugares extraños sin razón (por ejemplo, oficiales del servicio de fonda en la cámara de máquinas); rondando en lugares inusitados durante la travesía o que demuestren un indebido interés o preocupación durante las inspecciones de los oficiales;
- .6 pasajeros que se encuentren fuera de las zonas públicas o de pasajeros;
- .7 acontecimientos inesperados (por ejemplo, un tanque de lastre que debía estar supuestamente lleno y se encuentra vacío) o cosas fuera de lugar (por ejemplo, costales de harina en el pañol de pinturas);
- .8 pruebas de que los bultos, tanques o contenedores han sido abiertos;
- .9 estibas desordenadas, espacios cerrados, tubos que no lleguen a ninguna parte;
- .10 llaves perdidas;
- .11 fallos inexplicados de las partes mecánicas o eléctricas, aunque sea por un corto periodo; e
- .12 indicios de manipulación o forzamiento de las: tapas de tanques soldadas, manómetros cebados, cubiertas de botes desprendidas, "espacios seguros" no cerrados con llave.

#### **Medidas de control que se proponen para el capitán y los oficiales del buque**

- .1 conocer los hábitos de la tripulación y estudiar todo signo de preocupación o desviación de la rutina, como, por ejemplo, cuando los miembros de la tripulación se encuentran en lugares inusitados para efectuar labores rutinarias a bordo o cuando tienen un comportamiento inhabitual;
- .2 mantener en todo momento las planchas de desembarco sometidas a una permanente vigilancia en los puertos y prohibir todo acceso no autorizado;
- .3 llevar a cabo inspecciones regulares que varíen en su naturaleza, lugar y duración, y anotarlas en el diario de navegación;
- .4 interrogar a todas las personas extrañas que se encuentren en algún lugar inusual de a bordo mientras el buque esté en puerto;
- .5 tomar en consideración la posible importancia de encontrar cosas fuera de su lugar; por ejemplo, encontrar vacío un tanque de lastre que tendría que estar lleno ó costales de harina en el pañol de pinturas;

- .6 inspeccionar toda estiba desalojada, espacios impenetrables, tuberías que no dan a ningún servicio;
- .7 buscar pruebas de que se ha tocado indebidamente el equipo del buque, como por ejemplo, tapas de tanques soldadas, cubiertas de botes salvavidas desprendidas, equipo que no funciona;
- .8 en lo posible, ordenar la supervisión de las cuadrillas de tierra; y
- .9 cerrar todos los espacios y puntos de acceso, como por ejemplo los espacios de la carga poco utilizados, y controlar el acceso a las llaves.

### **6.5 Observación de las pautas de comportamiento**

Los miembros de la tripulación o los pasajeros deberán ser cuidadosamente observados en relación con sus pautas de comportamiento. Los siguientes hechos pueden ser significativos:

- .1 comportamiento nervioso o sospechoso;
- .2 grandes cantidades de dinero sin motivo fundado;
- .3 compras locales especialmente grandes sin motivo fundado;
- .4 ropas costosas;
- .5 listas que contengan nombres, fechas o lugares y referencias a dinero, peso y otras unidades;
- .6 vestuario fuera de lo corriente al salir a tierra o al volver al buque (por ejemplo, ropas que disimulen bultos voluminosos o que no correspondan a la estación);
- .7 interés inusitado respecto de una zona determinada del buque, de un cargamento o de un contenedor;
- .8 posesión de herramientas poco comunes y no relacionadas con el trabajo; y,
- .9 posesión de diversas drogas.

### **6.6 Circunstancias sospechosas en la mar**

Además de tener conocimiento de las amenazas contra su propio buque, los miembros de la tripulación pueden, mientras estén llevando a cabo sus actividades normales, darse cuenta de actividades inusitadas que merezcan ser informadas, a través del capitán y/o oficial de protección del buque, a las Autoridades competentes, por ejemplo:

- .1 trasbordo de mercancías del buque a otros buques y viceversa en el mar;
- .2 mercancías que estén siendo subidas a bordo desde buques cerca de la costa;



- .3 boyas marcadoras en lugares inusitados;
- .4 señalización entre los buques y la costa;
- .5 botes inflables que se muevan lejos de la costa a altas velocidades (especialmente en la noche);
- .6 actividad inusual de buzos en el puerto; y
- .7 embarcaciones ancladas o descarga de mercancías lejos de la línea costera.

### **6.7 Circunstancias sospechosas en tierra**

Las Compañías a través del oficial de protección de la instalación portuaria deberán estar en conocimiento de las amenazas de tráfico de drogas y tener en cuenta lo siguiente;

- .1 la persona que esté llevando a cabo el registro de la carga ¿es conocida o no?
- .2 el expedidor / destinatario ¿es un cliente regular o un nuevo cliente?
- .3 ¿el artículo de que se trata corresponde a las actividades del cliente?
- .4 ¿las direcciones del expedidor / consignatario están incompletas, mal escritas, o son vagas o inapropiadas?
- .5 ¿la "parte notificada" es difícil de contactar?
- .6 ¿se trata de un registro de último minuto?
- .7 ¿los costos son pagados por anticipado y en efectivo?
- .8 ¿se ha hecho algún intento de esconder el nombre / la dirección del pagador de la carga?
- .9 ¿la remesa tiene su origen en un país conocido por ser productor de drogas o país de tránsito?
- .10 ¿el cargamento parece normal, teniendo en cuenta el origen y la ruta del buque, los artículos, los países de origen y de destino y el valor de las mercancías?
- .11 ¿la carga está adecuadamente descrita en la documentación?
- .12 ¿el coeficiente de medida / peso parece estar en armonía con el artículo?

Todo el personal debe tener conocimiento de la amenaza y estar alerta ante cualquier circunstancia inusitada. Tales circunstancias, junto con los detalles del buque y de la carga, deberán ser señaladas a la atención de las Autoridades Públicas competentes.

Al personal que manipule la carga se le debe pedir que busque:

- .1 precintos rotos en los contenedores;
- .2 pisos falsos en los contenedores (no nivelados con la estructura de las puertas) o falsos cielos rasos (techos por encima de las esquinas o cambios en la altura del cielo raso interno);
- .3 cavidades bloqueadas en el marco de los contenedores o remolques;
- .4 evidencias de perforaciones en el marco o chasis de un contenedor; y
- .5 evidencias de pintura fresca o soldadura nueva, o variaciones en la pared o en la textura del piso o cielo raso, lo cual puede indicar una alteración estructural proyectada para esconder drogas u otra sustancia ilícita.

Se debe prestar especial atención a los contenedores frigoríficos, cuyos espacios y material aislante, al igual que la cámara de máquinas, ofrecen oportunidades adicionales para ocultar drogas.

## **7 MEDIDAS QUE PROCEDE ADOPTAR CUANDO SE ENCUENTRAN DROGAS**

### **7.1 Orientación general**

A falta de una orientación específica suministrada por la compañía en el plan de protección del buque, los oficiales de protección del buque deberán recabar instrucciones sobre las medidas que hay que tomar en caso de descubrir drogas en los buques, en la carga o en las instalaciones. Si se encuentran drogas cuando el buque se halle en alta mar, se deberá notificar por radio al próximo puerto antes de entrar en sus aguas territoriales. Las Autoridades competentes deberán ser informadas a la mayor brevedad posible.

### **7.2 Consideraciones para garantizar la seguridad personal**

Es preciso observar los siguientes puntos con objeto de garantizar la seguridad personal al descubrir un paquete o bulto o una sustancia sospechosa:

- .1 no perforar ni abrir paquetes o bultos sospechosos envueltos en papel de periódico, papel de aluminio, papel de carbón o bolsas de polietileno y precintados con cinta de enmascarar;
- .2 no manipular ni tocar la sustancia sin protección para la piel y sin máscara;
- .3 no inhalar polvos, humo o vapores;
- .4 no precipitarse;

- .5 no fumar cerca de la sustancia ni exponerse a su calor o llama:
- .6 **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA** probar, comer o tomar la sustancia sospechosa;
- .7 siempre lavarse las manos y cepillarse la ropa a la mayor brevedad, para evitar cualquier contaminación;
- .8 asegurarse de que haya una adecuada ventilación e iluminación en los espacios confinados o cerrados;
- .9 si los productos se llevan a un lugar seguro, envolverlos en láminas, hojas o bolsas de plástico y colocarlos en un lugar seguro o una caja fuerte a la mayor brevedad posible; y
- .10 fijarse en todo aquel que demuestre interés inusitado en lo que se esté haciendo.

### **7.3 Orientación concreta**

Pídale a otra persona que atestigüe la posición de un paquete o bulto sospechoso antes de tomar medidas. Si es posible, tome fotografías del paquete o bulto tal como se haya encontrado, es decir, busque un testigo (evitando el "cuidador"). Manipule lo menos posible y recuerde que puede haber huellas digitales en el paquete o bulto. Cuando sea necesario, tome precauciones para manejarlo y retire las mercancías a un lugar seguro bajo llave. Vigile si es necesario. Si se encuentra en alta mar, registre todo descubrimiento en el diario de navegación. Incluya tantos detalles como sea posible: fecha, hora de localización, cantidad aproximada, persona que lo ha detectado, nombres de los testigos, etc.

- .1 No divulgar el hallazgo, y limitar la información a las personas que deban conocerla.
- .2 Notificar a las Autoridades competentes del próximo puerto antes de entrar en las aguas territoriales. El no hacerlo puede dar lugar a una denuncia por tráfico de drogas.
- .3 No permitir que los tripulantes desembarquen antes de ser interrogados por las Autoridades competentes.
- .4 Proteja cualquier envoltura y todo lo que haya encontrado en el espacio.
- .5 Considere la posibilidad de hacer un registro de otras ubicaciones y espacios similares.

- .6 Escriba un informe TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE DESPUÉS DEL EVENTO. Incluya todo lo que haya ocurrido. Haga un boceto del espacio y de la zona, dado que puede resultar muy útil. También es de gran utilidad anotar las razones por las cuales la carga o ubicación en particular ha sido inspeccionado o la forma en la cual se ha encontrado el (los) paquete(s) o bulto(s). Incluya todo movimiento sospechoso que se haya observado. El informe deberá estar firmado por los testigos. En alta mar, la persona que haya descubierto el paquete o bulto, el funcionario encargado y el capitán y/o el oficial de protección del buque o el jefe de departamento deberán firmar el informe, señalando la fecha y hora. Si el hallazgo se encuentra en la carga, se deberá recopilar toda la documentación correspondiente para su ulterior examen por parte de las Autoridades competentes.
- .7 Los capitanes y/o los oficiales de protección de los buques deberán notificar a su llegada a las Autoridades competentes y al oficial de protección de la instalación portuaria.

## **8 SUSTANCIAS MEDICINALES PERMITIDAS A BORDO**

### **8.1 Sustancias medicinales utilizadas a bordo**

En la actualidad la mayoría de los buques llevan suministros médicos para el tratamiento de las enfermedades que se presenten durante la travesía; así como provisiones médicas de emergencia para los botes salvavidas. Los buques que se encuentren en aguas territoriales están sujetos a las disposiciones de las legislaciones nacionales correspondientes y a la reglamentación relativa al almacenamiento, el control de aplicación y el suministro de medicamentos, las cuales deberán ser observadas. Por regla general, esta reglamentación está constituida por normas comunes basadas en convenios internacionales.

El capitán del buque es la persona responsable de la seguridad del almacenamiento de las medicinas y del armario médico del buque, que debe mantenerse bajo llave. Muchas veces, sustancias como la morfina y el diazepam son controladas directamente por el capitán, quien las guarda en su camarote, acompañadas de un registro que relaciona la cantidad existente y utilizada de acuerdo a las eventualidades surgidas a bordo y la vigencia de estas sustancias.

Las provisiones médicas mantenidas en los botes salvavidas deben ser inspeccionadas con frecuencia en alta mar y llevadas al armario médico por razones de seguridad cuando el buque esté en un puerto. Cuando se adopten otras medidas, la protección deberá ser la más adecuada.

A la llegada a un puerto, el buque deberá suministrar a las Autoridades Públicas una lista en la que figuren las cantidades de todas las drogas controladas (por ejemplo, morfina), con su informe correspondiente. Si las cantidades son razonables no se exigirá una licencia especial.

En buques como los cruceros, en los que se lleva un médico a bordo, será éste quien se responsabilice de las sustancias medicinales y de toda posible irregularidad que llegue a producirse, si bien el capitán sigue siendo la persona legalmente responsable de cualquier irregularidad.

## **8.2 Sustancias medicinales de tráfico comercial**

Independientemente de la cantidad que se transporte, los medicamentos requieren una licencia válida para su importación o exportación, aunque se pueden aplicar algunas mitigaciones menores. La licencia deberá especificar la sustancia, el periodo de vigencia de la licencia, los puertos que van a utilizarse y cualesquiera condiciones especiales relativas a la remesa. Dado que toda variación de las condiciones o especificaciones de la licencia constituye un delito, se deberá obtener el permiso de las Autoridades competentes del puerto para las variaciones que se requieran.

Se debe tener en cuenta que las composiciones farmacéuticas que contienen sustancias incluidas en los Cuadros de la Convención de Viena de 1988 no están exentas de fiscalización, salvo que la composición sea tal que esas sustancias no puedan utilizarse ni recuperarse fácilmente con los medios disponibles. Por consiguiente, a menos que estén explícitamente exentos, es preciso fiscalizar debidamente las composiciones farmacéuticas.

## **CAPÍTULO 2 - CONTROL DEL TRANSPORTE DE PRECURSORES Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

### **1 PRECURSORES Y PRODUCTOS QUÍMICOS ESENCIALES UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN ILÍCITA DE ESTUPEFACIENTES O SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS**

Los productores de drogas, además de necesitar el acceso a las materias primas vegetales para el procesamiento de las sustancias adictivas, requieren también grandes suministros de productos químicos para obtener las sustancias ilícitas que se han de comercializar. A las drogas que están basadas totalmente en productos químicos se las denomina drogas sintéticas. Sin embargo, hay que tener presente que en la gran mayoría de los productos terminados existe un porcentaje de productos químicos, los cuales se deben diferenciar así:

**El precursor:** es una sustancia química que se requiere para el procesamiento de un producto terminado, sea cocaína o heroína, y sus moléculas estarán presentes en la molécula del producto terminado. Si no se utiliza este precursor, no se puede obtener el producto final. Antes de obtener el producto terminado es preciso tener este precursor.

**El reactivo:** es un producto que se utiliza para provocar una reacción química, pero se puede sustituir un reactivo por otro si se tiene la misma reacción química. El precursor tiene que ser un producto de ese tipo. El reactivo puede ser ése producto o un producto con propiedades similares que provoque la misma reacción química. Se puede sustituir uno por otro.

**El solvente:** es una sustancia química que se incluye en la fórmula. Está presente para causar una reacción a fin de disolver y eliminar impurezas para hacer más manejable el producto.

Así pues, el control del desvío de precursores de productos químicos es primordial para el control de la producción de drogas.

A manera de ejemplo, es valioso tener presente el proceso de producción de cocaína:

Aun cuando se parte de la necesidad de tener la hoja de coca, de la cual se extrae la pasta de cocaína, ésta se refina en base de cocaína que, por conversión, se transforma en hidrocloreuro de cocaína. Los productos químicos que se utilizan son: Kerosén, agua con amoníaco y ácido sulfúrico. El proceso de refinación requiere agua con amoníaco y permanganato de potasio. El proceso de conversión requiere acetona, éter y ácido hidrocloreídrico.

En este sentido, a continuación se muestra el siguiente cuadro que contiene de manera resumida los productos químicos que se utilizan para la elaboración de diferentes estupefacientes:

### **PROCESO QUÍMICO PARA LA ELABORACIÓN DE DROGAS**

<b>PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES</b>	<b>DROGAS PRODUCIDAS</b>
Acetona	Heroína, morfina, cocaína
Acetato de etilo	Heroína, Cocaína
Acetato de butilo	Cocaína
Ácido clorhídrico	Heroína, morfina, cocaína
Ácido sulfúrico	Cocaína, aceite de marihuana
Alcohol butílico	Morfina, pasta de cocaína
Anhídrido acético	Heroína, metacualona
Cloroformo	Heroína, morfina, cocaína
Carbonato de sodio	Heroína, cocaína, pasta de cocaína
Metanol	Cocaína
Éter de etilo	Heroína, Cocaína

\* Página de Internet de Air & Space Power Journal International (español)

Muchos de ellos están clasificados como sustancias controladas de conformidad con la Convención de 1988 de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas. (véase el anexo 1).

Por lo anterior, es importante que los buques y las instalaciones portuarias que se estime que están expuestas a riesgos relacionados con el tráfico de drogas desarrollen y pongan en ejecución planes para la prevención y control del desvío ilícito de las sustancias químicas, a fin de restringir la producción ilícita de drogas.

## **2 PRECAUCIONES PARA EL TRANSPORTE DE PRECURSORES O PRODUCTOS QUÍMICOS ESENCIALES UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE ESTUPEFACIENTES**

Los embarques de estos productos a las zonas productoras de drogas generan un gran interés por parte de los funcionarios de las Autoridades competentes, quienes procederán a investigar el cargamento en mayor detalle. En el caso de que alguna de estas sustancias sea descubierta a bordo, en circunstancias inusitadas, las Autoridades competentes del próximo puerto de escala deberán ser notificadas.

- .1 Tanto el capitán como la tripulación de un buque que transporte productos químicos que sirvan para la elaboración de drogas o sustancias psicotrópicas, deberán extremar las medidas de seguridad en la bodega, en el pañol de pertrechos y en el depósito donde estén almacenadas estas mercancías, incluyendo inspecciones para constatar su cantidad y el estado de esos embalajes/envases, por ejemplo, asegurándose de que las etiquetas de marcado no se encuentren alteradas.
- .2 Durante su travesía, todo buque que transporte productos químicos que sirvan para la elaboración de drogas o sustancias psicotrópicas, deberá informar a las Autoridades competentes del puerto más cercano sobre el transporte de dichas sustancias, indicando su clase, cantidad, destino, ruta e itinerario. Se recuerda a los capitanes de buques que en los pañoles de los buques puede que haya productos químicos para usos legítimos que por sí mismos sean precursores o que contengan precursores. Hay que cerciorarse de que tales productos químicos almacenados en los pañoles se declaran a las autoridades competentes.

Tanto el capitán del buque como la tripulación deberán tener conocimiento de que existen diferentes mecanismos de desviación que utilizan las personas dedicadas a traficar ilícitamente con productos químicos.

### **3 RECOMENDACIONES PARA LOS PAÍSES PRODUCTORES, DISTRIBUIDORES Y PROVEEDORES DE PRODUCTOS QUÍMICOS PRECURSORES**

Se pide a los países productores que elaboran productos químicos que pueden ser utilizados para la elaboración de estupefacientes, que realicen especiales esfuerzos para controlar su distribución o suministro, adoptando medidas tales como las que se indican a continuación:

- .1 establecer un control gubernamental sobre las sustancias químicas precursoras que permita conocer con exactitud su destino y los medios de distribución de las mismas;
- .2 presentar el informe oportuno del puerto de carga al puerto de llegada sobre los buques que transporten productos químicos, indicando las características del buque, su ruta e itinerario, el tipo y la cantidad de sustancias transportadas y los puertos intermedios de escala;
- .3 instar a los buques que transporten productos químicos a que avisen a las Autoridades del puerto de destino y a aquellos intermedios de escala, por lo menos con veinticuatro (24) horas de anticipación, con objeto de que cada Estado tome las medidas de control correspondientes.

Teniendo en cuenta que para la producción de drogas los productos químicos utilizados son indispensables, se considera importante que todos los gobiernos hagan hincapié en los controles que estimen adecuados para garantizar que la cantidad y la calidad de estos productos al llegar a su destino legal sean las especificadas.

No dejen de prestar ayuda, si está en sus manos.

## ANEXO 1

### LISTA DE PRODUCTOS QUÍMICOS ESENCIALES Y PRECURSORES FRECUENTEMENTE UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS

(Según la Convención de las Naciones Unidas sobre el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas, suscrita en Viena el 19 de diciembre de 1988)

#### **Cuadro 1**

Ácido N-acetil-antranílico  
Efredina  
Ergometrina  
Ergotamina  
Isosafrol  
Ácido lisérgico  
3,4 metileneidiosifenil-2-propanona  
1-fenil-2 propanona  
Piperonal  
Seudoefredina  
Safrole

Las sales de las sustancias enumeradas en la lista de este cuadro siempre que sea posible la existencia de dichas sales.

#### **Cuadro 2**

Anhídrido acético  
Acetona  
Ácido antranílico  
Éter etílico  
Ácido clorhídrico \*  
Metil etil cetona  
Ácido fenilacético  
Piperidina  
Permanganato potásico  
Ácido sulfúrico\*  
Tolueno

---

\* Las sales del ácido clorhídrico y del ácido sulfúrico están excluidas expresamente del Cuadro 2.



## ANEXO 2

### EQUILIBRIO ENTRE LA PROTECCIÓN Y LA FACILITACIÓN

El mundo esta enfrentándose a procesos que involucran una importante actuación del sector marítimo, y en los que éste ultimo se consolida como el motor del comercio internacional. Así, la globalización, los acuerdos comerciales entre Estados, la competitividad y la calidad de los servicios, hacen que el transporte marítimo se enfrente a importantes desafíos para seguir consolidándose como el actor que es dentro del flujo comercial internacional, pero manteniendo elementos que le permitan actuar de manera segura y protegida.

Paralelo a lo anterior, el mundo también se enfrenta a situaciones que pueden llegar a poner en peligro el transporte marítimo internacional, tales como el terrorismo, el narcotráfico y los aspectos logísticos y de procedimiento, que si no se atienden y previenen, de acuerdo con los procedimientos internacionales establecidos, son susceptibles de perjudicar el desarrollo normal de los mercados y por ende, el transporte.

Por eso cada día cobra más importancia el equilibrio que debe existir entre la facilitación del transporte marítimo internacional y la protección marítima, que se logra indudablemente por el desempeño de las competencias de cada una de las autoridades competentes en los puertos, bien sean de facilitación o de control, y el importante papel que juega el intercambio de información, el trabajo mancomunado y el respeto entre las funciones y competencias de cada una de estas autoridades.

Sólo de esta forma se puede llegar a lograr un transporte marítimo internacional que evite las demoras innecesarias, esté protegido de los posibles eventos que suponen un riesgo para su seguridad integral y, a la vez, cuente con esquemas de protección que además de proteger se constituyan como elementos diferenciadores de los Estados al ofrecer niveles de protección óptimos que incentiven el comercio internacional.

Para el desarrollo de este equilibrio entre la facilitación y la protección, la comunidad internacional ha realizado incalculables esfuerzos normativos y recomendatorios que dan a los Estados lineamientos sobre el accionar y la coordinación de éstos. En cuanto a los temas de facilitación del transporte marítimo internacional, es primordial hablar en primera medida del Convenio para Facilitar el Tráfico Marítimo Internacional de la Organización Marítima Internacional y los aportes de organizaciones como la Organización Mundial del Comercio y la Organización Mundial de Aduanas. Merece mencionar a propósito de esta última la publicación del Marco Normativo para Asegurar y Facilitar el Comercio Global, en donde de manera práctica se dan los referentes para que los dos pilares fundamentales de actuación que se proponen, colaboración Aduanas – Aduanas y colaboración Aduanas – Empresas se desarrollen de forma ágil y efectiva, poniendo siempre de presente la formación de los funcionarios y el compromiso de los Estados.

Por otro lado, los lineamientos que están siguiendo los Estados en materia de protección con el cumplimiento del Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias ha contribuido a una mayor conciencia sobre los temas de protección y a una visión de la seguridad integral que asignan a los actores del transporte marítimo una

responsabilidad más amplia para el logro de una seguridad y un ámbito de aplicación aún más globales, que aporten a su vez eficiencia no solo a la navegación sino a la esfera comercial.

Por lo anterior, hoy en día las autoridades competentes del puerto, los agentes del sector marítimo y los correspondientes usuarios tienen un común denominador al asumir la responsabilidad de contribuir todos de manera especial y propia al espíritu y procedimientos de los mecanismos e instrumentos internacionales existentes sobre la facilitación y la protección marítima y portuaria.

Finalmente, el equilibrio entre la facilitación y la protección se consolidará con el paso del tiempo mediante la involucración tanto de las empresas y usuarios, como de los Estados en estos dos temas y con el aporte gradual de prácticas que eviten demoras innecesarias de los buques en los puertos, evitando al máximo que se haga peligrar la seguridad de las personas, la carga y los buques, todo dentro de planes de protección propios que brinden una seguridad integral a las instalaciones portuarias, las compañías y los buques.

ANEXO 3

SITIOS DE INTERNET QUE OFRECEN INFORMACIÓN SOBRE LA LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL, ESTADÍSTICAS DE CONSUMO E INCAUTACIÓN Y SITUACIONES CONEXAS EN RELACIÓN CON EL TRÁFICO ILÍCITO DE DROGAS, SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

**OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO - ODCCP**

[www.unodc.org/unodc/index.html](http://www.unodc.org/unodc/index.html)

**JUNTA INTERNACIONAL DE FISCALIZACIÓN DE ESTUPEFACIENTES - JIFE**

[www.incb.org/incb](http://www.incb.org/incb)

**ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL - INTERPOL**

[www.interpol.int](http://www.interpol.int)

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE ADUANAS - OMA**

[www.wcoomd.org](http://www.wcoomd.org)

**OBSERVATORIO EUROPEO DE LA DROGA Y LAS TOXICOMANÍAS - EMCDDA**

[www.emcdda.eu.int/mlp/ms\\_es-index.shtml](http://www.emcdda.eu.int/mlp/ms_es-index.shtml)

**COMISIÓN INTERAMERICANA PARA EL CONTROL DEL ABUSO DE DROGAS - CICAD**

[www.cicad.oas.org](http://www.cicad.oas.org)

## ANEXO 4

### LAS DROGAS Y LA DROGADICCIÓN

#### **Abuso de drogas**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la droga como "cualquier sustancia que, al entrar a un organismo viviente, puede modificar una o varias de sus funciones". Esta definición comprende una amplia gama de sustancias, algunas de las cuales se pueden obtener fácilmente y son sólidamente aceptables.

A modo de ejemplos, valga citar las siguientes:

- Sustancias socialmente aceptadas y que están en venta:  
Cafeína, tabaco (aunque este último está cada vez menos aceptado por la sociedad), alcohol (en la mayoría de países).
- Sustancias socialmente inaceptadas y que están en venta:  
Pegamento, alcohol desnaturalizado, gasolina, disolventes, líquidos de limpieza
- Productos farmacéuticos socialmente aceptados y que están en venta:  
Aspirina, paracetamol, comprimidos vitamínicos.
- Productos farmacéuticos controlados y socialmente aceptados:  
Barbitúricos, valium, diazepam (librium) y muchos otros medicamentos de venta con receta.
- Sustancias o productos farmacéuticos socialmente inaceptados y controlados:  
Cannabis, LSD, cocaína, morfina, heroína, anfetaminas, opio

Muchas sustancias de las categorías anteriores entrañan cierto riesgo de dependencia, pero las de la última categoría entrañan el mayor riesgo. Aunque algunas de estas sustancias pueden ser utilizadas bajo una supervisión médica estrictamente controlada, la dependencia total puede presentarse dentro de periodos muy cortos. Cuando estas sustancias son objeto de abuso (es decir, cuando se utilizan en circunstancias no controladas), la adicción puede presentarse muy rápidamente.

La dependencia de las drogas puede manifestarse de diversas formas:

#### **Adicción física**

Esta adicción está definida por la OMS como "estado que se refleja en alteraciones físicas cuando se reduce considerablemente la cantidad de droga en el organismo. Las alteraciones producen un síndrome de abstinencia que presenta síntomas e indicios somáticos y mentales característicos en cada tipo de droga".

En el caso de la adicción física, el organismo desarrolla un deseo insaciable de la droga. Los síntomas de abstinencia aparecen cuando se deja de tomar la droga, siendo algunos de ellos físicamente visibles como, por ejemplo, sudor excesivo, constante deseo de tomar líquidos, picores, contracción de músculos, irritabilidad, diarrea, espasmos musculares y, en casos extremos, la coma y la muerte. En caso de adicción física, el organismo requiere dosis progresivamente más elevadas de la droga para llegar al mismo nivel de intoxicación o de "viaje". Cuanto más rápido sea el incremento, mayor será la tolerancia del organismo.

### **Adicción psicológica**

Esta es una condición en la que la droga origina un sentimiento de satisfacción y una ansiedad de repetir el "consumo a fin de inducir el placer o de evitar el desagrado" (OMS 1974).

En este caso, la mente desarrolla una dependencia de la droga, aunque no haya dependencia física. Los síntomas de abstinencia no son tan evidentes como en el caso de la adicción física, pero pueden presentar irritabilidad, accesos de ira y fijación al tomar una nueva dosis, comportamiento irracional, sentimientos de víctima, etc.

### **Adicción Ambiental**

Esto puede ocurrir cuando el drogadicto se acostumbra a un estilo de vida determinado. Las reuniones sociales o los lugares de reunión, no solo de los fumadores de opio o de cannabis, conducen a la adicción ambiental y ofrecen oportunidades tanto para los drogadictos como para los narcotraficantes o "camellos". Si las drogas se distribuyen en determinados lugares, el drogadicto tiene una fuente permanente y el traficante un mercado constante.

La creciente incidencia del virus del Sida en muchas partes del mundo ha dado un nuevo ímpetu a la reducción del abuso de drogas, dado que una de las principales vías de propagación es el uso de agujas hipodérmicas contaminadas que comparten los consumidores de drogas.

No hay clases o divisiones sociales entre los consumidores de drogas, los cuales se hallan en todos los estilos de vida y en todos los niveles sociales. Las características físicas de un drogadicto dependen del tipo de droga que consume y del tiempo transcurrido desde la última dosis.

El consumidor de drogas desarrolla por lo general la habilidad de mentir acerca de sus hábitos y de mantenerlos en secreto. Los miembros de la tripulación tal vez no se enteren de que haya un consumidor de drogas entre sus compañeros.

En círculos cerrados, tales como los existentes en la tripulación de un buque, puede presentarse una fuerte lealtad de grupo, lo cual puede dar como resultado que nadie crea lo peor de un compañero. Los que abusan de las drogas y los narcotraficantes son conscientes de ello y sacarán provecho en el caso de que haya sospechas.

## **Características de la droga e identificación**

El efecto de las drogas varía de una persona a otra según la cantidad consumida, el medio circundante y las reacciones de las demás personas. Hay ciertas tendencias de comportamiento que pueden servir de orientación útil para identificar el consumo de drogas.

Con frecuencia se requieren modernos análisis forenses para establecer la naturaleza exacta de una sustancia descubierta. La orientación siguiente puede, sin embargo, ayudar en una identificación aproximada.

## **CANNABIS**

### **Origen**

El cannabis, cáñamo índico, (*cannabis sativa*), es un arbusto que crece en forma silvestre en la mayor parte de las regiones tropicales del mundo, especialmente en el Medio Oriente, el sudoeste de Norteamérica, Asia Sudoriental y México. Puede cultivarse en prácticamente todas las regiones del mundo, aunque los principales movimientos "comerciales" se originan por lo general en las Indias Occidentales, África, Turquía, el subcontinente Indio y Tailandia.

Los ingredientes activos más importantes están concentrados en la resina de la parte alta de la planta. El hachís o "hash" es la resina raspada de la planta y comprimida en bloques.

Aunque históricamente, la hierba de cannabis ha crecido siempre a la intemperie en regiones de clima cálido, no hay duda de que los cultivadores de climas más fríos están produciendo ahora cannabis de alta calidad en invernaderos con condiciones climáticas reguladas. Las plantas producidas de esta manera son particularmente ricas en el ingrediente activo del cannabis (tetrahidrocannabinol o THC) y el producto de estas plantas tiene un aroma especialmente acre que puede justificar su apodo - de "Zorrino". El cannabis es la droga ilícita más común. Se puede encontrar en tres formas:

### **Hierba (marihuana)**

Se trata de hierbas verdes, amarillas o marrones, de textura rugosa o fina dependiendo del grado de la muestra y de apariencia semejante a la ortiga o al heno secos. Puede tener tallos, cañas, ramitas, así como pequeñas semillas blancas. La sustancia tiene un olor a tierra húmeda, especias y vegetación algo podrida. Cuando se fuma, despide un perceptible olor a acre "hoguera". El olor persiste en lugares no ventilados.

### **Resina**

Su color va desde el beige hasta el castaño oscuro o negro (ocasionalmente con un tinte amarillento o verdoso) y se encuentra generalmente en lonchas o en pequeños trozos, si bien en ocasiones esta en polvo o en formas moldeadas. Su textura es ligeramente pegajosa. Si se encuentra en lonchas o en bloques moldeados, éstos pesan normalmente entre medio kilo y 1 kilo, con unas dimensiones de 130 mm x 100 mm x 25 mm (5 x 4 x 1 pulgadas) o de 260 mm x 200 mm x 25 mm (10 x 8 x 1 pulgadas), respectivamente.

Por regla general, las lonchas vienen envueltas en polietileno o en lienzo. La sustancia puede ser moldeada en diferentes formas, tales como suelas de zapatos, cuentas de collar o cabezas talladas, etc.

### **Aceite**

Se presenta como líquido aceitoso viscoso de un color que va desde el verde oscuro hasta el negro, a veces con visos dorados. Tiene un olor parecido al de la hierba de cannabis, pero más fuerte. Normalmente se transporta en recipientes de metal o de vidrio de 5 litros o de 1 galón, aunque en ocasiones los envases pueden ser más pequeños. El aceite de cannabis disuelve el polietileno y el plástico.

### **Olor**

Por lo general, todas las formas de cannabis tienen un olor a especias que recuerda la tierra húmeda y la vegetación podrida. Es probable que produzca náuseas cuando la exposición es prolongada. El olor varía con la edad de la muestra, pero es más perceptible en el aceite que en la resina, la cual, a su vez, desprende un olor más fuerte que el de la variedad de hierba. El olor de la droga permanece en la ropa y en la atmósfera cuando ha sido fumada.

### **Administración**

Las variedades de hierba y resina del cannabis generalmente se fuman, pero también se pueden comer o masticar. El aceite de cannabis puede ser absorbido por la piel o usado como barniz en los cigarrillos.

### **MATERIAL UTILIZADO**

Los drogadictos usan papel largo de cigarrillos, frecuentemente varias hojas, pequeñas vasijas de barro cocido, pipas de madera u otros artículos perforados, tales como cuernos de animales, raíces de árboles o tubos, así como boquillas o filtros hechos de cartón y que, todos ellos, tienen por objeto reducir la temperatura del humo. Se pueden también cigarrillos comerciales con una línea de aceite "pintada" a su alrededor.

**Nota especial de advertencia:** El aceite de cannabis puede ser absorbido por la piel y causar fuertes alucinaciones.

### **Grado de adicción**

Adicción psicológica:	bastante fuerte
Adicción ambiental:	bastante fuerte
Adicción física:	ninguna
Tolerancia del organismo:	ninguna - leve

## **Influencia y síntomas**

Los efectos más comunes son la locuacidad, los accesos de risa, la relajación y la mayor apreciación del sonido y el color. Las sustancias pueden inducir al sueño y a un comportamiento sin inhibiciones, con una marcada tendencia a las reacciones lentas. Se presenta una fuerte incapacidad para seguir un razonamiento; las pupilas de los ojos se dilatan y el consumidor se mostrara agresivo al ser confrontado.

En dosis mas elevadas puede presentarse una distorsión perceptual y, cuando el drogadicto consume la droga estando ansioso o deprimido, sus sentimientos se pueden magnificar. Para las personas con trastornos de personalidad, el uso fuerte puede precipitar un desorden sicótico temporal.

## **Mitos populares**

Ficción: El cannabis es afrodisíaco.

Realidad: Reduce el numero de espermatozoides y la fertilidad.

Ficción: No hace daño.

Realidad: Se aloja en el cerebro y disminuye el coeficiente de inteligencia. También es cancerígeno.

## **Cantidades de los embarques**

Por regla general, entre 25 y 5 000 kg. La gran mayoría de las remesas de cannabis y de sus derivados se han encontrado en buques en alta mar.

## **LOS OPIÁCEOS Y LOS OPIOIDES**

### **Origen**

Los opiáceos son estupefacientes derivados de la adormidera. El opio es la "leche" seca de la adormidera y contiene morfina y codeína. A partir de la morfina es fácil producir la heroína, que en forma pura, es un polvo blanco dos veces más potente que la morfina. Los opiáceos tienen usos médicos como analgésicos, supresores de la tos y antidiarreicos.

Las principales fuentes de suministro del opio ilícito y de sus derivados, la morfina y la heroína, son los campos de adormideras del llamado "Triángulo Dorado" situado entre Birmania, Tailandia y Laos en el Sureste Asiático y del "Triángulo de Kabul" o "Media Luna Dorada" ubicada entre Afganistán, Pakistán e Irán, en el suroeste Asiático. Se produce en menores cantidades en otras zonas desde el Este del Mediterráneo hasta el Sureste Asiático. Los puertos más probables de origen, según las incautaciones realizadas, son: Bangkok, Singapur, Penag, Port Klang, Bombay, Calcuta, Karachi y Kota Kinabalu. Sin embargo, los narcotraficantes han utilizado muchos otros puertos que se encuentran en la zona de producción.



Tanto la morfina como la heroína son derivados químicos del opio. Este último se transforma en morfina mediante un proceso químico relativamente sencillo que se lleva a cabo en laboratorios improvisados cerca de los campos de adormidera. Se requieren aproximadamente 10 kg de opio para producir 1 kg de morfina y 3 kg de morfina para producir 1 kg de heroína (30kg de opio para producir 1 kg de heroína). Heroína es un nombre comúnmente utilizado para describir un preparado que contiene base de morfina diacetilica o sus sales.

Es un producto semisintético derivado de la total acetilación de la base de la morfina.

Los opiáceos pueden aparecer en diversas formas:

### **Opio crudo**

El opio crudo comienza como sustancia espesa, castaña oscura o casi negra y pegajosa, se endurece hasta tener la consistencia del orozuz y luego, con el tiempo toma un color castaño / negro y se convierte en una masa ligeramente pegajosa como la cera para sellar, dependiendo de su edad.

Normalmente se tiene cuidado de que no se seque, dado que perdería mucha parte de su valor si se vuelve duro y quebradizo. En su estado crudo no se puede fumar. Se fuma solo después de que se convierte en opio preparado. El opio crudo no tiene muchas señales de identificación. Puede ser envuelto en papel de celofán o en polietileno dentro de papel impermeable para evitar que se seque. Se han descubierto en bolsas de celofán o de polietileno dentro de latas o envueltas en tela de saco o lona.

El opio crudo tiene un aroma acre, aceitoso y dulce que recuerda el del heno. No es un olor desagradable a distancia, pero cerca, o cuando esta confinado en un espacio sin ventilación, es nauseabundo. Su método de embalaje / envase esta proyectado para reducir las posibilidades de detección por el olfato.

### **Opio preparado**

Se produce tratando el opio crudo con diferentes métodos de extracción del agua, filtración y evaporación para obtener un producido adecuado para fumar. Por regla general aparece como una masa o trozos negros y quebradizos que pueden oler mal, aunque menos que el opio crudo.

### **Residuo de opio**

Es la sustancia que queda en la pipa en que se ha fumado opio. Debido a la combustión incompleta y a la volatilización, puede retener algunas de las características del opio y contener una cantidad considerable de morfina. Tiene una apariencia carbonosa y el olor a opio permanecerá en el aire mucho tiempo después de haberlo fumado.

## **Opio medicinal**

El opio medicinal o en polvo es opio que se ha secado a una temperatura moderada y se ha reducido a un polvo fino que casi siempre tiene un color castaño claro. Tiene el olor característico del opio, aunque este puede ser disimulado con aditivos tales como el alcanfor. El producto puede ser utilizado en medicina, en cuyo caso se clasifica como opio medicinal si tiene un contenido de morfina superior al 0,1%.

## **Morfina**

La morfina es un derivado químico del opio. En su forma pura consiste en cristales blancos. A menudo es adulterada y su color puede variar entre el blanco, el crema o beige y el café oscuro. También se encuentra en forma de inyección medicinal como un líquido incoloro en ampollas. Tanto las píldoras como las ampolletas se producen comercialmente. En esta forma puede tener un ligero olor a amoníaco o a pescado podrido.

## **Diamorfina (heroína)**

La diamorfina es una destilación adicional de la morfina. Por lo general, se asemeja a los polvos fáciles en su apariencia, aunque quizás ligeramente menos fina, y su color varía entre el crema y el castaño claro. Normalmente carece de olor pero, en ocasiones, huele ligeramente a vinagre. La sustancia se puede producir comercialmente en forma de píldoras, cápsulas o ampollas. Es más popular entre los drogadictos que la morfina, dado que produce un "viaje" más rápido y más intenso.

## **Sustancias sintéticas: por ejemplo la petidina**

Estos productos aparecen normalmente en forma de píldoras o de ampollas. Las píldoras, que carecen de olor, son generalmente blancas pero pueden variar en su color.

Sustancias semisintéticas: por ejemplo el dilaudid y el omnipon.

Estos productos aparecen normalmente en píldoras o ampollas.

## **Codeína**

Se presenta normalmente en forma de píldoras o comprimidos.

## **Administración**

El opio y sus derivados, se inhalan o se inyectan a través de la piel (en forma subcutánea) o directamente en la corriente sanguínea (por vía intravenosa).

## Material utilizado

Puede consistir en pipas, cuencos de porcelana, pinchos, pequeñas lámparas de aceite de maní, trapos, papel aluminio y chamuscado, tapas de cajas de fósforos, agujas hipodérmicas, goteros para los ojos, etc. La posesión de utensilios para el consumo de opio constituye de por sí un delito en muchos países.

## Notas:

- Es posible identificar las píldoras o cápsulas mediante referencia a los documentos del fabricante. Convendrá transmitir por radio la información acerca del diámetro de la píldora o comprimido, de su color, de su forma y de toda marca en su superficie para proceder a la identificación correspondiente.
- Por lo general se permite que los buques lleven una provisión de opio en todas sus formas excepto crudo y preparado en pequeñas cantidades bajo el control del capitán o del médico de a bordo.

**Nota especial de advertencia:** El humo de los narcóticos se produce a una temperatura de aproximadamente 40°C. En caso de encontrarse opio o sus derivados, estos deberán almacenarse en un lugar frío. El humo o los vapores no deberán ser inhalados.

## Grado de adicción

Adicción psicológica:	fuerte
Adicción ambiental:	fuerte
Adicción física:	fuerte
Tolerancia del organismo:	alta

## Influencia y síntomas

Las dosis moderadas de opiáceos puros producen, por lo general, una gama de efectos físicos suaves (aparte de la analgesia). Al igual que los sedantes, reducen la actividad del sistema nervioso, inclusive de las funciones reflejas tales como la tos, la respiración o el ritmo cardíaco. Asimismo dilatan los vasos sanguíneos produciendo una sensación de calor moderado; también reducen la actividad de los intestinos, lo cual conduce al estreñimiento.

Inmediatamente después de consumir este tipo de droga, los ojos del consumidor se contraen. Posteriormente, las pupilas se dilatan y la droga induce al sueño y a un estado letárgico del drogadicto, con las pupilas dilatadas, estreñimiento y una respuesta lenta a los estímulos. Si se deja consumir la droga, aparecerán unos síntomas similares a la gripe o a la malaria pero de mayor duración. A largo plazo, se presenta pérdida del apetito y apatía general y el drogadicto adelgaza en forma notable y se convierte en una persona de mala salud y de poca higiene.

En las venas del drogadicto habrá marcas de las agujas.

El drogadicto, por lo general consume aproximadamente 0,25 gramos diarios.

## Mitos populares

- Ficción:* La alta pureza de los opiáceos del mercado negro esta garantizada.  
*Realidad:* El nivel de pureza en las calles es usualmente del 5 al 10%. El azúcar, el polvo de ladrillo, la cafeína, el cemento, la leche en polvo, la orina, el polvo de vidrio, etc., son conocidos como adulterantes de la llamada "pure smack" (diamorfina).
- Ficción:* Es fácil curarse.  
*Realidad:* Las investigaciones demuestran que el 10% de los drogadictos tratados deja de consumir durante más de seis meses, pero que sólo el 2% o el 3% deja de consumir durante más de 2 años.
- Ficción:* La sustancia no es realmente peligrosa.  
*Realidad:* La esperanza media de vida de un adicto a la morfina o a la heroína es de 6 a 8 años. Algunos logran sobrevivir bastante más tiempo; muchos mueren a los 4 ó 5 años. El SIDA puede transmitirse al utilizar agujas o jeringas infectadas.

## Cantidades de los embarques

Por regla general, entre 5 kg y 75 kg.

## COCAÍNA

### Origen

La cocaína se deriva de las hojas del arbusto de coca andino y tiene poderosas propiedades estimulantes semejantes a las de las anfetaminas. Se produce principalmente en el norte de Sudamérica, sobre todo en Colombia, Bolivia, Perú y en Venezuela, en donde los beneficios de la cocaína tienen una gran influencia en la economía. El principal problema al que se enfrentan los productores es el del transporte de las sustancias a las zonas de consumo.

Se moviliza en tres formas: las hojas de coca, la pasta de coca y la cocaína.

### La hoja de coca

Se presenta como una hoja elíptica cuyo color va del castaño verdoso al rojo; es similar a las hojas grandes de laurel en su apariencia y normalmente se encuentra seca. No tiene olor.

### La pasta de coca

Se presenta como una masilla de color blanco descolorido o crema. Tiene un fuerte olor químico semejante al del aceite de linaza.

### Cocaína

Se presenta como polvo suave y sedoso, cristalino blanco y suelto que brilla como la nieve, aunque en ocasiones es transportada como solución incolora. No tiene olor.

## **"Crack"**

Surgió como la droga "de moda" a comienzos de la década de los ochenta, inicialmente en los Estados Unidos. Su uso se ha extendido ahora a otros países. Se produce mediante la mezcla de clorhidrato de cocaína con bicarbonato de soda o con amoníaco y/o polvo de anfetaminas. Luego se le añade agua para formar una pasta que posteriormente se calienta y se seca. Tras su secado, "el crack" se rompe en pequeños pedazos.

Por ser una adulteración de la cocaína el "crack", por regla general, no se embarca en grandes cantidades, dado que ocupa mayor volumen que el de la forma pura de la cocaína.

### **Administración**

Esta sustancia puede ser inhalada, administrada mediante inyección o frotada en las encías, en los genitales o en el ano. Los consumidores habituales que tienen un suministro suficiente (y dinero) pueden consumir entre 1 y 2 gramos al día. El "crack" también se fuma a través de una pipa de vidrio calentada.

### **Material utilizado**

El material consiste en jeringas, agujas, goteros para los ojos, cucharitas para inhalar, cuchillas de afeitar, espejos, frascos de adorno o cajas de píldoras, pitillos, etc. La parafernalia para "oler" puede consistir en objetos antiguos o costosos tubos de metal con piedras preciosas incrustadas que se usan como ornamentos. Los adictos menos adinerados utilizan cucharas de plástico, pajitas, minas de bolígrafo desocupados, etc.

### **Grado de adicción**

Adicción psicológica:	fuerte
Adicción ambiental:	fuerte
Adicción física:	ninguna - leve
Tolerancia del organismo:	ligera.

### **Influencia y síntomas**

Al igual que la anfetamina, la cocaína produce un despertar psicológico acompañado de regocijo, disminución del apetito, indiferencia al dolor y a la fatiga y sentimientos de gran fortaleza y capacidad mental. Los consumidores presentan una disminución del tamaño de las pupilas y sufren de un estado altamente excitable y un comportamiento desigual. Se vuelven locuaces y su ritmo cardíaco y respiratorio puede aumentar. Si se consumen dosis repetidas durante un periodo de tiempo corto, el adicto puede llegar a un grado extremo de agitación, ansiedad, paranoia y, quizás, de alucinaciones.

Cuando se inhala, los efectos físicos llegan a su apogeo después de 15 - 30 minutos y, luego, disminuyen. Entre los efectos posteriores están la fatiga y la depresión. Esto significa que la dosis tendrá que repetirse cada 20 minutos aproximadamente para mantener el efecto. Los síntomas de abstinencia son la depresión, la ansiedad por otra dosis y el hecho de sentirse víctimas.

Los signos físicos del abuso son las marcas de las inyecciones, los abscesos en las encías, etc., las secreciones nasales abundantes y el lagrimeo.

Los síntomas del "crack" son un "viaje" inmediato que dura aproximadamente 30 minutos seguidos de una depresión intensa. El consumidor puede volverse sicótico, violento, paranoico y extremadamente confuso. Los efectos físicos son daño cerebral, pérdida de la conciencia y daño en los pulmones.

### **Mitos populares**

*Ficción:* No es físicamente adictivo como la heroína.

*Realidad:* Cierto. Pero es mentalmente adictivo y puede producir daño en las membranas de la nariz y también en la estructura que separa las fosas nasales. Con frecuencia, el adicto puede administrarse una sobredosis y las purezas varían, dependiendo del origen del producto, del 30% en general hasta un 90%.

*Ficción:* No hace ningún daño real.

*Realidad:* El SIDA se transmite comúnmente por agujas o jeringas contaminadas. No existe cura conocida para el SIDA.

### **Cantidades de los embarques**

Por regla general, entre 5 kg y 75kg.

### **ALUCINÓGENOS**

Dietilamida de ácido lisérgico (LSD)

El LSD es un polvo blanco sintético que se puede encontrar en forma de píldoras o trozos sin refinar.

También se encuentra en forma de pedazos de papel impregnados del tamaño de una estampilla de correos, con frecuencia con signos místicos o figuras de los personajes de los dibujos animados o de imágenes en miniatura. En su forma pura es una solución incolora o de colores pálidos.

### **Mescalina**

Este compuesto aparece como unos tallos de un color que va del negro al castaño, a menudo con hongos blancos filiformes, o como un polvo molido negruzco.

### **Psilocina y/o Psilocibina**

Esta sustancia se presenta como un líquido amarillo o rosado pálido y en forma de píldoras o comprimidos.

## **DMT**

Esta sustancia aparece como pequeñas semillas negras o como un polvo molido castaño / negruzco muy fino.

## **Bufotenina**

Esta droga psicoactiva es inodora y generalmente se encuentra en forma de comprimidos o de líquido.

## **Productos sintéticos**

Estos productos se presentan en polvo, en píldoras no refinadas o en forma de comprimidos: también aparecen como líquidos incoloros.

## **Olor**

Todas las formas son inodoras.

## **Administración**

Se pueden comer, inhalar, inyectar, fumar (ocasionalmente), manipular o frotar en las encías, los genitales o el ano.

## **Material utilizado**

Puede consistir en envolturas de papel de aluminio o de papel de fotografía (el LSD se degenera a la luz del día). También se pueden encontrar cápsulas de gelatina clara. Por regla general se encuentra en pequeñas cantidades (10 microgramos pueden causar toxicidad si se absorben por la piel) Los alucinógenos se envuelven cuidadosamente para su transporte.

**Nota especial de advertencia:** Unas cantidades mínimas causan toxicidad (de 10 microgramos en el caso del LSD, 6 a 60 miligramos en otros tipos). Algunas formas son rápidamente absorbidas por la piel. En consecuencia, su manipulación exige el mayor de los cuidados.

## **Grado de adicción**

Adicción psicológica:	fuerte
Adicción ambiental:	bastante fuerte
Adicción física:	ninguna
Tolerancia del organismo:	ninguna - leve

## **Influencia y síntomas**

Varían de acuerdo con la sustancia. Se presenta un comportamiento altamente irracional y el consumidor puede mostrarse indiferente a los estímulos externos, tal vez atemorizado, locuaz o convencido de tener capacidades sobrehumanas (por ejemplo, volar, flotar, tener gran fortaleza). El consumidor puede empezar a comportarse como un enajenado con aparentes ataques de

esquizofrenia y un comportamiento demente. Puede tener periodos de lucidez e instantes de "retroceso"

### **Mitos populares**

*Ficción:* Los buenos "viajes" lo llevan a usted a ponerse en contacto con Dios, con el universo, con la naturaleza, etc.

*Realidad:* La mayor parte de las veces, los "viajes" son malos y dañan la personalidad de forma permanente.

### *Cantidades de embarques:*

Por regla general, no se encuentran en cantidades comerciales en la carga marítima.

## **DROGAS ESTIMULANTES**

Entre los principales estimulantes se encuentran las sales y el sulfato de anfetamina, fenmetracina, benzfetamina, clorfentamina, fencanfamina, metanfetamina, metilenedioxianfetamina (MDMA) pemolina, fendimetracina, fentermina, pipradol y prolintane.

### **Descripción**

Los productos anfetaminicos, fabricados legalmente, contienen la droga en forma de sulfato o de sales de fosfato. Son comercializados en diferentes países en forma de comprimidos, cápsulas, jarabes o elixires. En su estado puro, se presentan en polvos blancos, con excepción del pipradol, que se compone de cristales blancos. Existen cientos de marcas registradas. Normalmente se consiguen en forma de píldoras, comprimidos, o cápsulas. Rara vez vienen en ampollas para inyección.

Todas son sustancias estimulantes, pero la fencanfamina se vende sin receta. La identificación de las píldoras y cápsulas es posible mediante consulta de los documentos del fabricante. La información acerca del diámetro de la píldora o comprimido, su color, forma y marcas, puede ser transmitida por radio desde el buque hacia el próximo puerto de escala para tratar de obtener una identificación provisional.

Los productos ilícitos varían en su color desde un blanco verdoso hasta un amarillo o castaño dependiendo del tipo y la cantidad de impurezas y adulterantes. En ocasiones están húmedos y tienen un olor desagradable debido a la presencia de residuos de solventes. Pueden encontrarse como pequeñas cápsulas de gelatina y como comprimidos.

Todos los hallazgos de preparaciones aparentemente medicinales que estén fuera de su contexto normal deberán considerarse sospechosos.

### **Olor**

Todas estas sustancias son inodoras. En su forma pura, la anfetamina puede tener un ligero olor a amoníaco o a "pescado descompuesto".



## **Administración**

Por lo general, las píldoras se toman por vía oral y, cuando se presentan en polvo, se inhalan, se fuman o se disuelven en agua y se inyectan. Normalmente se consume junto con alcohol. Los adictos suelen consumir dosis de 200 comprimidos diarios.

## **Material utilizado**

Normalmente no es necesario utilizar ningún tipo de material, salvo envoltorios vacíos. Ocasionalmente se encuentran jeringas y agujas hipodérmicas.

## **Influencia y síntomas**

Las anfetaminas despiertan y activan al consumidor mucho más que la adrenalina natural del cuerpo. Aumentan el ritmo cardíaco y respiratorio. Las pupilas se dilatan y el apetito disminuye. El consumidor se siente con mayor energía, confianza en sí mismo y excitación. También se muestra más alegre y animado, y presenta un comportamiento imprevisible y una sociabilidad extrema.

Las dosis altas pueden producir delirio, pánico, alucinaciones y manía persecutoria que, a largo plazo, puede convertirse en un estado sicótico cuyo tratamiento puede prolongarse por varios meses. Los consumidores regulares de altas dosis corren el riesgo de sufrir daño en los vasos sanguíneos e insuficiencia cardíaca.

Debido a que las provisiones energéticas del cuerpo se agotan, se puede presentar ansiedad, irritabilidad, desasosiego, insomnio y rabia.

## **Mitos populares**

*Ficción:* Son totalmente inofensivas. Únicamente levantan el ánimo.  
*Realidad:* Se han descubierto casos de insuficiencia renal y se sabe que estas sustancias pueden afectar a otros órganos.

*Ficción:* Todas son diferentes  
*Realidad:* Cada uno de los tipos tiene cientos de marcas registradas. Con frecuencia el adicto asegura que los "Corazones Púrpura" funcionan, mientras que los "Duraznos" no. Ambas contienen la misma cantidad de las mismas sustancias. Solo su color y presentación son diferentes.

## **Cantidades de los embarques**

Por regla general, no se encuentran en cantidades comerciales en la carga marítima.

## **AGENTES SEDANTES**

Los sedantes deprimen el sistema nervioso central en la misma forma que el alcohol y producen efectos semejantes. Se presentan en dos formas: barbitúricos y metacualona.

En su forma pura son unos polvos blancos. Existen muchos cientos de marcas registradas y las sustancias se encuentran en píldoras, comprimidos y cápsulas.

Todos los hallazgos de preparaciones aparentemente medicinales que se encuentren fuera de su contexto normal deberán considerarse sospechosos.

### **Olor**

Todas las formas son normalmente inodoras.

### **Administración**

Las píldoras se administran normalmente por vía oral, algunas veces junto con alcohol; en ocasiones las sustancias pueden ser inyectadas.

### **Material utilizado**

Normalmente no es necesario utilizar ningún material, salvo envoltorios vacíos. Ocasionalmente se encuentran jeringas y agujas hipodérmicas.

**Nota:** Existen muchas otras formas de sedantes disponibles con receta. Si bien las formas arriba mencionadas están controladas, muchos otros sedantes pueden ser objeto de abuso (por ejemplo, el diazepam, comercializado con Librium, etc.).

### **Grado de adicción**

Adicción psicológica	fuerte
Adicción ambiental:	bastante fuerte
Adicción física:	bastante fuerte
Tolerancia del organismo:	bastante fuerte

### **Influencia y síntomas**

El consumidor presentara las pupilas dilatadas, una apariencia somnolienta y una forma de hablar arrastrando las palabras. Puede presentarse reacciones extremadamente impredecibles y confusión mental. Las grandes dosis pueden producir inconsciencia, eventual insuficiencia respiratoria y la muerte.

## Mitos populares

- Ficción:* No es una sustancia peligrosa, es fácil de dejar y más barata que las sustancias "duras".
- Realidad:* La sobredosis se presenta con mucha facilidad. Cuando se vende previa presentación de receta, los comprimidos ilícitos pueden costar muchísimo más que "el polvo blanco".

Drogas de síntesis o de fórmula manipulada: Las Naciones Unidas denomina de esta manera a las drogas ilegales surgidas de la modificación química de las sustancias matrices, estas últimas a veces corresponden a compuestos farmacológicos.)

Entre las drogas de síntesis o fórmula manipulada se encuentra el MDMA (éxtasis).

La 3-4 Metilenedioximetanfetamina (MDMA) conocida popularmente como éxtasis es una sustancia de abuso perteneciente a las del grupo de las drogas llamadas de diseño. Fue sintetizada en 1910 por Manis y Jacobson, y patentada por los laboratorios Merck en Alemania como un fármaco anoréxico en 1914, pero no fue comercializada. En los años 70 y 80 se utilizó nuevamente con fines de experimentación farmacológica, y en 1985 al demostrarse su neurotoxicidad en animales se la clasifica como sustancia restringida. Se fabrica en laboratorios clandestinos para uso recreativo, y permitió la llamada moda MDMA que tanto ha impulsado en Europa como en América el movimiento Rave, caracterizado por fiestas intensas acompañadas de bebidas a las que se añaden aminoácidos y cafeína para lograr efectos estimulantes.

\*\*\*

**ANEXO 2****RESOLUCIÓN FAL.10(35)  
(adoptada el 16 de enero de 2009)****ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CONVENIO PARA FACILITAR  
EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965**

EL COMITÉ DE FACILITACIÓN,

RECORDANDO el artículo VII 2) a) del Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional, 1965, enmendado (en adelante denominado "el Convenio") que trata del procedimiento que debe seguirse para enmendar las disposiciones del Anexo del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS las funciones que el Convenio confiere al Comité de Facilitación por lo que respecta al examen y adopción de las enmiendas al Convenio,

HABIENDO EXAMINADO, en su 35º periodo de sesiones, las enmiendas al anexo del Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del mismo,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. RESUELVE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) b) del Convenio, que las enmiendas entrarán en vigor el 15 de mayo de 2010, a menos que antes del 15 de febrero de 2010 un tercio, por lo menos, de los Gobiernos Contratantes del Convenio hayan notificado por escrito al Secretario General que no las aceptan;
3. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII 2) a) del Convenio, comunique las enmiendas que figuran en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes;
4. PIDE ADEMÁS al Secretario General que notifique a todos los Gobiernos signatarios la adopción y entrada en vigor de dichas enmiendas.

## ANEXO

### ENMIENDAS AL ANEXO DEL CONVENIO PARA FACILITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO INTERNACIONAL, 1965

#### Capítulo 2 – Llegada, permanencia y salida de buques

##### **B. Contenido y objeto de los documentos**

1 En la Práctica recomendada 2.2.2, a continuación de "● Estado de abanderamiento del buque" se añade el nuevo texto siguiente:

"● número del viaje."

2 En la Práctica recomendada 2.3.1 a), a continuación de "● distintivo de llamada" se añade el nuevo texto siguiente:

"● número del viaje."

3 En la Práctica recomendada 2.3.1 b), a continuación de "● distintivo de llamada" se añade el nuevo texto siguiente:

"● número del viaje."

4 En la Norma 2.6.1, a continuación de "● distintivo de llamada" se añade el nuevo texto siguiente:

"● número del viaje."

5 Se suprime la Norma actual 2.6.3 y se sustituye por:

"2.6.3 *No aplicable*".

6\* Se suprime la práctica recomendada actual 2.6.4 y se sustituye por:

"2.6.4 **Práctica recomendada.** Cuando el buque que preste servicio ajustándose a un itinerario regular haga escala en un mismo puerto por lo menos una vez dentro de un plazo de 14 días y haya habido pequeñas modificaciones en la tripulación, las autoridades públicas no exigirán normalmente la presentación de una lista nueva y completa de la tripulación, sino que deberán aceptar la existente con una indicación de las modificaciones efectuadas."

7 Se suprime la Práctica recomendada actual 2.7.1 y se sustituye por:

"2.7.1 *No aplicable*."

---

\* Enmienda resultante incluida por la Secretaría.

8 En la Práctica recomendada 2.7.3, a continuación de "● Estado de abanderamiento del buque" se añade el nuevo texto siguiente:

"● número del viaje."

9 En la Práctica recomendada 2.7.3 se suprime el texto siguiente:

"● tipo de documento de identidad presentado por el pasajero  
● número de serie del documento de identidad"

y se sustituye por el nuevo texto siguiente:

"● tipo de documento de identidad o de documento de viaje presentado por el pasajero  
● número de serie del documento de identidad o del documento de viaje."

10 En la Norma 2.8.1, el texto que dice "● Referencia del viaje" se enmienda para que diga "● Número del viaje".

11 Al final de la Norma 2.8.1, a continuación de "● Posición de estiba a bordo" se añade el nuevo texto siguiente:

"● Información adicional."

### Capítulo 3 – Llegada y salida de personas

#### A. *Documentos y formalidades de llegada y salida*

12 En la segunda parte de la Norma 3.3.6, a continuación de la frase "correrá con los gastos de", se añade "estancia y".

13 Se suprime la Norma 3.10 actual y se sustituye por la siguiente:

"3.10 **Norma.** Un pasaporte o un documento de identidad expedido de conformidad con los convenios pertinentes de la OIT o, si no, un documento de identidad para gente de mar válido y debidamente reconocido, será el documento básico que facilite a las autoridades públicas los datos sobre cada uno de los tripulantes, a la llegada o salida de los buques."

#### B. *Medidas para facilitar el despacho de los pasajeros, la tripulación y los equipajes*

14 En la Norma 3.14, a continuación de las palabras "a las personas", se añade "presentes".

- 15 Se suprime la Norma 3.15 actual y se sustituye por el nuevo texto siguiente:

"3.15 **Práctica recomendada.** Las autoridades públicas no impondrán sanciones desproporcionadas o poco razonables a los propietarios de buques en los casos en que juzguen insuficientes los documentos de control de un pasajero o si, por tal motivo, el pasajero no puede ser admitido en el territorio del Estado."

*D. Facilitación para los buques dedicados a cruceros y los pasajeros de dichos buques*

- 16 Se suprime la Norma 3.21 actual y se sustituye por la siguiente:

"3.21 **Práctica recomendada.** A los buques dedicados a cruceros sólo se les exigirá la declaración general, la lista de pasajeros y la lista de la tripulación en el primer puerto de llegada y en el último puerto de salida de un mismo Estado, a condición de que no se haya producido cambio alguno en las circunstancias del viaje."

- 17 Se suprime la actual Práctica recomendada 3.35 y se sustituye por:

"3.35 *No aplicable.*"

#### **Apéndice 1 – Formularios FAL de la OMI**

- 18 Se suprimen los actuales formularios FAL de la OMI y se sustituyen por los siguientes:

**"OMI – DECLARACIÓN GENERAL**  
(Impreso FAL 1 de la OMI)

		<input type="checkbox"/> Llegada	<input type="checkbox"/> Salida
1.1 Nombre y tipo del buque		1.2 Número IMO	
1.3 Distintivo de llamada		1.4 Número del viaje	
2. Puerto de llegada/salida		3. Fecha y hora de llegada/salida	
4. Estado de abanderamiento del buque	5. Nombre del capitán	6. Último puerto de escala/próximo puerto de escala	
7. Certificado de matrícula (puerto; fecha; número)		8. Nombre y datos de contacto del agente del buque	
9. Arqueo bruto	10. Arqueo neto		
11. Situación del buque en el puerto (muelle o puesto de atraque)			
12. Breves pormenores referentes al viaje (puertos de escala del buque anteriores y siguientes; subrayar los puertos en los que se descargará el resto de la mercancía)			
13. Breve descripción de la carga			
14. Número de miembros de la tripulación	15. Número de pasajeros	16. Observaciones	
Documentos anexos (indíquese el número de ejemplares)			
17. Declaración de carga	18. Declaración de provisiones del buque		
19. Lista de la tripulación	20. Lista de pasajeros	21. Necesidades del buque en cuanto a instalaciones de recepción de desechos y residuos	
22. Declaración de efectos de la tripulación (únicamente a la llegada)	23. Declaración marítima de sanidad (únicamente a la llegada)		
24. Fecha y firma del capitán o del agente u oficial debidamente autorizado			

Para uso oficial













**OMI – MANIFIESTO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS**  
(Impreso FAL 7 de la OMI)

(De conformidad con lo dispuesto en las reglas 4.5 y 7-2.2 del capítulo VII del Convenio SOLAS 1974, en la regla 4.3 del Anexo III del MARPOL 73/78 y en el párrafo 5.4.3.1 del capítulo 5.4 del Código IMDG)

Página N°

1.1 Nombre del buque				1.2 Número IMO				1.3 Distintivo de llamada				
1.4 Número del viaje			2. Estado de abanderamiento del buque			3. Puerto de carga			4. Puerto de descarga			
5. N° de reserva/ Referencia	6. Marcas y números Número(s) de identificación del contenedor Número(s) de matrícula del vehículo	7. Número y tipo de bultos	8. Nombre de expedición	9. Clase	10. N° ONU	11. Grupo de embalaje	12. Riesgo(s) secundario(s)	13. Punto de inflamación (en °C v.c.)	14. Contaminante del mar	15. Masa (kg) Bruta/Neta	16. FEm	17. Posición de estiba a bordo
Información adicional												
18.1 Nombre del capitán						19.1 Agente marítimo						
18.2 Lugar y fecha						19.2 Lugar y fecha						
Firma del capitán						Firma del agente						

\*\*\*

EDITADO POR LA DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y DE  
MARINA MERCANTE

DIVISIÓN DE REGLAMENTOS Y PUBLICACIONES MARITIMAS  
Dirección: Errázuriz 537 Valparaíso – Teléfono 32 – 22 084 61 / 22 08415

*La reproducción total o parcial de este Boletín está autorizada mencionando la fuente*