

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**NORMA Oficial Mexicana NOM-035-SCT4-1999, Equipo de protección personal y de seguridad para la atención de incendios, accidentes e incidentes que involucren mercancías peligrosas en embarcaciones y artefactos navales.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-035-SCT4-1999, EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y DE SEGURIDAD PARA LA ATENCION DE INCENDIOS, ACCIDENTES E INCIDENTES QUE INVOLUCREN MERCANCIAS PELIGROSAS EN EMBARCACIONES Y ARTEFACTOS NAVALES.

FRANCISCO JUAN AVILA CAMBEROS, Coordinador General de Puertos y Marina Mercante y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Marítimo y Puertos, con fundamento en los artículos 36 fracciones I, XII y XVI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 38 fracción II, 40 fracciones XIII y XVI y 43 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 7o. fracciones V y VII y 60 de la Ley de Navegación; 4o., 6o. fracción XIII y 28 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

### CONSIDERANDO

Que con fecha 23 de abril de 1999, en cumplimiento de lo previsto en los artículos 44 y 46 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Marítimo y Puertos para su aprobación, el anteproyecto de Norma Oficial Mexicana;

Con fecha 2 de marzo de 2001, una vez aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Marítimo y Puertos, y en cumplimiento de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al mencionado Comité Consultivo;

Con fecha 24 de julio de 2002, se publicaron en el **Diario Oficial de la Federación**, las respuestas a los comentarios recibidos al proyecto, en los términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

Y en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Marítimo y Puertos, he tenido a bien expedir la siguiente:

### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-035-SCT4-1999, EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y DE SEGURIDAD PARA LA ATENCION DE INCENDIOS, ACCIDENTES E INCIDENTES QUE INVOLUCREN MERCANCIAS PELIGROSAS EN EMBARCACIONES Y ARTEFACTOS NAVALES**

Que tiene por objetivo, establecer los requisitos y especificaciones que deben cumplir los equipos de protección personal y de seguridad para el combate de incendios, accidentes e incidentes que involucren mercancías peligrosas a bordo de embarcaciones y artefactos navales que operen en aguas de jurisdicción nacional.

### INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Requisitos generales
5. Procedimientos
6. Vigilancia
7. Bibliografía
8. Concordancia con normas internacionales
9. Vigencia

### PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana, participaron las siguientes dependencias, cámaras, asociaciones, institutos y empresas:

Dependencias:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Subsecretaría de Transporte

Dirección General de Marina Mercante

Dirección General de Capitanías

Dirección General de Puertos

Coordinación de Administraciones Portuarias Integrales

Comisión Intersecretarial de Seguridad y Vigilancia Marítima y Portuaria

SECRETARIA DE ENERGIA

Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias

SECRETARIA DE SALUD

Dirección General de Salud Ambiental

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo

Cámaras:

CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE MARITIMO

CAMARA NACIONAL DE AUTOTRANSPORTE DE CARGA

Asociaciones:

ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A.C.

Institutos:

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

Empresas:

GRUPO T.M.M., S.A. DE C.V.

Pemex Refinación

Dirección Corporativa de Sistemas de Seguridad Industrial

Gerencia de Operación y Mantenimiento Marítimo

SEGURIDAD MARITIMA DEL GOLFO, S.A. DE C.V.

TECNO FIRE, S.A. DE C.V.

### 1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos y especificaciones que deben cumplir los equipos de protección personal y de seguridad para el combate de incendios, accidentes e incidentes que involucren mercancías peligrosas a bordo de embarcaciones y artefactos navales que operen en aguas de jurisdicción nacional.

### 2. Referencias

Para una mejor aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad-prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-002-SCT2-1994	Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
NOM-009-SCT4-1994	Terminología y clasificación de mercancías peligrosas transportadas en embarcaciones.
NOM-012-SCT4-1994	Lineamientos para la elaboración del plan de contingencias para embarcaciones que transportan mercancías peligrosas.
NOM-023-SCT4-1995	Condiciones para el manejo y almacenamiento de mercancías peligrosas en puertos, terminales y unidades mar adentro.

NOM-025-SCT4-1995	Detección, identificación, prevención y sistemas contraincendios para embarcaciones que transportan hidrocarburos, químicos y petroquímicos de alto riesgo.
NOM-027-SCT4-1995	Requisitos que deben cumplir las mercancías peligrosas para su transporte en embarcaciones.
NOM-028-SCT4-1996	Documentación para mercancías peligrosas y transportadas en embarcaciones. Requisitos y especificaciones.
NOM-030-SCT4-1996	Condiciones de seguridad para la estiba y trincado de carga en embarcaciones sobre cubierta y en bodegas.
NOM-033-SCT4-1996	Lineamientos para el ingreso de mercancías peligrosas a instalaciones portuarias.

### **3. Definiciones**

Para los fines de la presente Norma Oficial Mexicana se entenderá por:

#### **3.1 Accidentes**

Son aquellos sucesos que involucran lesiones o daños a la vida humana, al medio ambiente, a la embarcación, al artefacto naval o a su cargamento.

#### **3.2 Autoridad Marítima**

La Dirección General de Marina Mercante de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### **3.3 Artefacto naval**

Toda construcción flotante o fija que no estando destinada a navegar, cumple funciones de complemento o apoyo en el agua a las actividades marítimas, fluviales o lacustres, o de exploración y explotación de recursos naturales, incluyendo a las plataformas fijas, con excepción de las instalaciones portuarias aunque se internen en el mar.

#### **3.4 Embarcación**

Toda construcción destinada a navegar, cualesquiera que sea su clase y dimensión.

#### **3.5 Incendio**

Fuego que se desarrolla sin control en el tiempo y en el espacio.

#### **3.6 Incidente**

Acontecimiento que ocasiona o puede ocasionar una fuga o derrame de sustancias nocivas al medio ambiente (incluyendo hidrocarburos) o sustancias clasificadas como peligrosas de acuerdo con la normatividad vigente.

### **4. Requisitos generales**

Las medidas relativas a los equipos de protección personal comprenden dos rubros principales: el combate y extinción de incendios, y las prescripciones aplicables a los riesgos inherentes al manejo y transporte de mercancías peligrosas en:

- Embarcaciones de carga general, portacontenedores y artefactos navales.
- Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel (buquetanques quimiqueros).
- Embarcaciones que transportan gases licuados a granel (buquetanques gaseros).

#### **4.1 Embarcaciones de carga general y portacontenedores.**

**4.1.1** Para el combate y extinción de incendios, en general, todas las embarcaciones y artefactos navales deben llevar a bordo por lo menos dos equipos de bombero que cumplan con los siguientes elementos:

##### **4.1.1.1** Un equipo individual compuesto de:

- Indumentaria protectora, de un material que preserve la piel contra el calor irradiado por el fuego y contra las quemaduras y escaldaduras que pudiera causar el vapor, siendo impermeable por su cara exterior.

- Botas y guantes de goma o de otro material que no sea electroconductor.
- Un casco rígido que proteja eficazmente contra golpes.
- Una lámpara eléctrica de seguridad (linterna de mano) de un tipo aprobado, que tenga un periodo mínimo de funcionamiento de tres horas.
- Un hacha con las siguientes características: de 1 kilogramo y 32 centímetros de largo, aproximadamente, mango con aislante de neopreno.

**4.1.1.2** Un aparato respiratorio de un tipo aprobado, que podrá ser:

- Un casco o máscara antihumo provisto de una bomba de aire adecuada y un tubo o manguera flexible para aire, lo bastante largo como para alcanzar desde una posición de la cubierta expuesta bien distanciada de las escotillas y puertas, cualquier parte de las bodegas o de los espacios de máquinas. Si para cumplir con lo dispuesto en el presente apartado se necesitara un tubo o manguera flexible de más de 36 metros para aire, se empleará, ya en sustitución de este tubo o manguera, o además del mismo, según decida la Autoridad Marítima, un aparato respiratorio autónomo, o bien:
- Un aparato respiratorio autónomo accionado por aire comprimido, cuyas botellas o cilindros tengan una capacidad de 1,200 litros de aire por lo menos, u otro aparato respiratorio autónomo que pueda funcionar durante 30 minutos como mínimo.
- Debe haber a bordo la cantidad suficiente de cargas de respeto apropiadas, para su disposición y utilización con los aparatos provistos (cuando menos una por cada aparato).

**4.1.1.3** Cada aparato respiratorio llevará un cable de seguridad ignífugo de resistencia y longitud suficiente, susceptible de quedar sujeto a un gancho con muelle al arnés del aparato a un cinturón separado, con objeto de impedir que el aparato se suelte cuando se maneje el cable de seguridad.

**4.1.2** La Autoridad Marítima podrá exigir que se lleven juegos adicionales de equipo individual y aparatos respiratorios, teniendo debidamente en cuenta las dimensiones, el tipo de embarcación y el volumen del producto transportado.

**4.1.3** Los equipos de bombero se deben guardar, listos para su utilización inmediata, en gabinetes especiales y fácilmente accesibles; en los casos en que proceda, uno de los equipos se guardará en un sitio fácilmente accesible de cualquiera de las cubiertas de helicópteros.

**4.1.4** Equipo de protección personal aplicable al manejo y transporte de mercancías peligrosas.

**4.1.4.1** En adición a los equipos de bombero mencionados en el punto 4.1.1, se debe contar con cuatro equipos de protección personal consistentes en delantales largos, guantes de manga larga, zapatos de seguridad, overoles y gafas de ajuste seguro, caretas de protección, o ambas, todos ellos contra sustancias químicas. La indumentaria protectora y el equipo deben cubrir toda la piel de tal manera que ninguna parte del cuerpo quede sin protección.

**4.1.4.2** Debe haber por lo menos dos aparatos respiratorios autónomos además de los prescritos en el punto 4.1.1.2.

**4.2** Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel (buquetanques y buquetanques quimiqueros).

**4.2.1** Las embarcaciones deben tener a bordo equipo de protección personal como lo establecido en el punto 4.1.4.1.

**4.2.2** La ropa de trabajo y el equipo de protección se deben guardar en gabinetes especiales y fácilmente accesibles, colocados en lugares estratégicos y aprobados por la Autoridad Marítima.

**4.2.3** El equipo de protección debe usarse en cualquier operación que pueda implicar un riesgo al personal.

**4.2.4** Las embarcaciones que transporten productos químicos peligrosos, deben contar a bordo por lo menos con tres juegos completos de equipo de protección personal para trabajar en espacios confinados, cada uno de los cuales debe permitir al personal ingresar a esos lugares por lo menos durante 20 minutos.

**4.2.4.1** Cada juego completo de equipo de protección debe consistir de:

- Un aparato respiratorio autónomo (que no funcione con oxígeno almacenado).

- Indumentaria protectora, botas, guantes y gafas de ajuste seguro.
- Un cable de rescate ignífugo resistente a los productos transportados.
- Una lámpara antideflagrante.

**4.2.5** Para el equipo de protección requerido en el párrafo 4.2.4.1, todas las embarcaciones deben llevar lo siguiente, ya sea:

- Un juego de botellas o cilindros de aire comprimido de respeto totalmente cargados por cada aparato respiratorio.
- Un compresor de aire especial adecuado para suministrar aire a alta presión de la pureza necesaria.
- Un colector de carga que pueda llenar suficientes botellas o cilindros de aire comprimido de respeto para el aparato respiratorio, o
- Botellas o cilindros de aire comprimido de respeto totalmente cargadas, cuya capacidad total de aire sea por lo menos de 6,000 litros por cada aparato respiratorio.

**4.2.6** En el caso de embarcaciones que transportan productos químicos peligrosos a granel, que requieran en el cuarto de bombas, un equipo de detección de vapores tóxicos y que éste no se encuentre disponible, deben tener:

- Un sistema de conductos de aire a baja presión con conexiones adecuadas para la utilización de los aparatos respiratorios prescritos en el punto 4.2.4.1; este sistema debe tener una capacidad de aire a alta presión suficiente para suministrar, mediante dispositivos reductores de presión, aire a baja presión en la cantidad necesaria para permitir que dos hombres puedan trabajar en un espacio peligroso a causa del gas durante una hora al menos, sin utilizar las botellas o cilindros del aparato respiratorio. Se deben proveer medios que permitan recargar las botellas o cilindros de aire fijos y las botellas o cilindros de los aparatos respiratorios utilizando un compresor especial de aire adecuado para suministrar aire a alta presión de la pureza necesaria, o
- Una cantidad equivalente de cilindros de aire de respeto en lugar de la línea de aire de baja presión.

**4.2.7** Por lo menos un juego de equipo de protección requerido en el párrafo 4.2.4.1, se debe guardar en un gabinete adecuado, identificado y fácilmente accesible cerca del cuarto de bombas. Los otros juegos del equipo de seguridad se deben guardar también en gabinetes adecuados, identificados y fácilmente accesibles.

**4.2.8** Los aparatos de respiración deben ser inspeccionados por lo menos una vez al mes por el oficial responsable y registrar los resultados en el cuaderno de bitácora. Además, éstos deben ser objeto de dos mantenimientos, uno preventivo semestralmente y otro correctivo cada doce meses, siempre de conformidad con las instrucciones del fabricante, por empresas que certifiquen el servicio de mantenimiento y cuenten con autorización vigente por parte de la Autoridad Marítima.

**4.2.9** Se debe colocar en un lugar de fácil acceso una camilla de uso marino, que pueda ser utilizada para izar una persona lesionada, de espacios tales como el cuarto de bombas.

**4.2.10** Las embarcaciones que se utilicen para el transporte de productos químicos peligrosos, deben estar provistas con equipo de protección respiratoria y visual adecuada y suficiente para cada persona a bordo en casos de escape de emergencia (de lugares específicos), sujeto a lo siguiente:

- No es aceptable una protección respiratoria a base de filtros contra partículas.
- El aparato respiratorio autónomo debe tener por lo menos una duración de servicio de 15 minutos.
- La protección respiratoria para escape de emergencia no debe ser usada para el combate de incendios o manejo de carga, y debe ser debidamente marcada para tal efecto.

**4.2.11** La embarcación debe tener a bordo equipo médico de primeros auxilios incluyendo equipo para resucitación por oxígeno y antídotos contra los efectos dañinos que produzcan los productos que son transportados.

**4.2.12** Se deben tener disponibles en cubierta, regaderas para descontaminación y lavaojos adecuadamente señalados y en lugares convenientes.

**4.3** Embarcaciones que transportan gases licuados a granel (buquetanques gaseros).

**4.3.1** Para la protección de los tripulantes ocupados en las operaciones de carga y descarga se proveerá de equipo de protección personal específico que los proteja de los riesgos inherentes al manejo de esas sustancias, que proteja también los ojos, teniendo en cuenta la naturaleza de los productos de que se trate.

**4.3.2** Los espacios confinados y en los que pueda haber fugas de líquidos o de vapores inflamables, como los cuartos de bombas y compresores para la carga, deben estar provistos de una instalación fija que pueda extinguir un incendio declarado en dichos espacios. Además, este sistema u otro sistema fijo debe poder inertizar el espacio de que se trate después de un incendio para que éste no vuelva a producirse (suponiendo que los límites del espacio permanecen intactos). Se deben evitar los sistemas extintores por anhídrido carbónico y vapor, a menos que se estudie como es debido, el riesgo originado por la electricidad estática.

Asimismo, se deben tomar las medidas necesarias para que las aberturas de ventilación y de cualquier otra índole del espacio de que se trate quede cerrada y para que, en los casos necesarios, suene en dicho espacio una señal de alarma que permita al personal que se encuentre en su interior, efectuar una evacuación de emergencia antes de que se dé entrada al agente inertizador o extintor.

**4.3.3** De acuerdo con su capacidad total de carga, toda embarcación que transporte productos inflamables debe llevar equipos de bombero en la proporción que a continuación se indica:

- Inferior a 2,000 metros cúbicos: 2 equipos.
- Entre 2,000 y 5,000 metros cúbicos: 4 equipos.
- Superior a 5,000 metros cúbicos: 5 equipos.

**4.3.4** Además de los equipos de bombero prescritos en el párrafo anterior, se debe proveer un número suficiente que nunca será inferior a dos juegos completos de equipo de seguridad, cada uno de los cuales habrá de permitir al personal entrar en un espacio lleno de gas y trabajar en él. Dichos juegos se ajustarán a lo prescrito en los párrafos 4.2.4 y 4.2.5, excepto por la capacidad de aire del equipo autónomo de protección respiratoria, que será de 1,200 litros por lo menos.

**4.3.5** Como posibilidad distinta, la Autoridad Marítima puede aceptar un sistema de conductos de aire, como el descrito en el párrafo 4.2.6.

**4.3.6** El equipo de protección personal prescrito en los apartados 4.3.1 y 4.3.3 se debe guardar en gabinetes adecuados, señalizados y fácilmente accesibles.

## **5. Procedimientos**

**5.1** La embarcación o artefacto naval debe contar con un Sistema de Administración de Seguridad, que incluya el empleo de los equipos de protección personal a bordo y los oficiales y tripulantes deben estar familiarizados con la ubicación y el empleo de los mismos.

**5.2** Se deben establecer los procedimientos para utilizar el equipo de protección personal en caso de presentarse una situación de incendio, accidente o incidente a bordo de embarcaciones que transporten mercancías peligrosas, de acuerdo a lo que enuncian los siguientes lineamientos:

- Los procedimientos de emergencia (FEM) contenidos en el Suplemento del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), y para los cuales el número de ficha de emergencia correspondiente a cada producto o grupo de productos se indica en el Índice General del Código IMDG.
- Las fichas de emergencia que para cada producto transportado debe proporcionar el embarcador, mismas que en su punto número 8 señalan el equipo de protección a ser utilizado para la atención de un incendio, accidente o incidente que involucre a tal producto.

**5.3** Una vez que el suceso se ha dado por terminado, se debe proceder con la limpieza del equipo que así lo amerite, o con la sustitución de aquel equipo que por su uso o características no sea recomendable su reutilización.

## **6. Vigilancia**

La dependencia encargada de la vigilancia y verificar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, es la Secretaría de Comunicaciones y Transportes por conducto de la Dirección General de Marina Mercante.

#### **7. Bibliografía**

- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar 1974/78 (SOLAS 74/78), en su forma enmendada, reglas 17 y 54, capítulos II-2 y IX.
- Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Gases Licuados a Granel (CIG), Capítulo 14.
- Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Código CIQ), Capítulo 17.
- Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG), Enmienda 29-98.
- Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (Código MODU), Capítulo 9.
- Manual de prevención contra incendios a bordo de los buques. U.S. Maritime Administration. Traducción de Petróleos Mexicanos, 1984.
- Resolución A. 602 (15) Directrices revisadas aplicables a los extintores portátiles de incendios para usos marinos, aprobada por la Asamblea de la Organización Marítima Internacional (OMI), el 19 de noviembre de 1987.

#### **8. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con normas internacionales por no existir éstas en el momento de su elaboración.

#### **9. Vigencia**

Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días naturales, posteriores a su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 23 de agosto de 2002.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Marítimo y Puertos, **Francisco Juan Avila Camberos**.- Rúbrica.