

**ARMADA DE CHILE**  
DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO  
MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y MM. ORDINARIO N° 12.600/207 VRS.

APRUEBA CIRCULAR DE LA DIRECCIÓN GENERAL  
DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA  
MERCANTE ORDINARIO N° O-31/021.

VALPARAÍSO, 06 de junio de 2017.

**VISTO:** la Ley de Navegación, aprobada por D.L. (M) N° 2.222, de fecha 21 de mayo de 1978; la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, aprobada por D.F.L. N° 292, de fecha 25 de julio de 1956; el Reglamento de Recepción y Despacho de Naves, aprobado por D.S. (M) N° 364, de fecha 29 abril de 1980; el Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República, aprobado por D.S. N° 1340 bis, de fecha 14 de junio de 1941; el Código Sanitario, aprobado por D.F.L. N° 725, de fecha 31 de enero de 1968; la MSC 1/Circular 1216, “Recomendaciones revisadas sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias”, de fecha 26 de febrero de 2007; la MSC1/Circular 1361, “Recomendaciones sobre la utilización sin riesgos de plaguicidas en los buques, aplicables a la fumigación de las unidades de transporte”, de fecha 27 de mayo de 2010; el D.S. (M) N° 777, de fecha 24 de octubre de 1978, que aprueba el Reglamento al Código Marítimo Internacional de Mercaderías Peligrosas (IMDG); el D.S. (M) N° 618, de fecha 05 de agosto de 1970, que aprueba el Reglamento de seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios; la Resolución N° 96, de fecha 20 de enero de 1997, que “Actualiza y modifica el reglamento de manipulación y almacenamiento de cargas peligrosas en recintos portuarios”; el D.S. N° 594, de fecha 15 de septiembre de 1999, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo; el Decreto Supremo N° 18, de fecha 23 de marzo de 1982, que aprueba la Certificación de calidad de los elementos de protección personal contra riesgos ocupacionales; el Oficio Secretaria Ministerial de Salud Región de Valparaíso N° 1133, de fecha 25 de julio de 2016, “Informe sobre Procedimiento, medición y ventilación de contenedores con Gases Fumigantes”; la Norma Chilena N° 2245:2015, Hoja de Datos de Seguridad y la Circular Marítima O-31/017, de fecha 18 de marzo de 2014, que “Norma sobre la utilización segura de plaguicidas en buques”,

**RESUELVO:**

- 1.- **APRUEBASE** la siguiente circular que establece disposiciones de seguridad que deben cumplir las instalaciones portuarias en el proceso de apertura de unidades de transporte.

**CIRCULAR D.G.T.M. Y MM. ORDINARIO Nº O-31/021.**

---

**OBJ.:** ESTABLECE DISPOSICIONES DE SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIR LAS INSTALACIONES PORTUARIAS EN EL PROCESO DE APERTURA DE UNIDADES DE TRANSPORTE.

---

**I.- INFORMACIONES:**

- A.- Para asegurar que las operaciones relacionadas con la apertura de unidades de transporte cerradas, declaradas o no declaradas como fumigadas, sean realizadas de manera segura, tendientes a evitar la exposición a gases provenientes de agentes fumigantes, se requiere adoptar procedimientos que salvaguarden la salud y seguridad de todas las personas que trabajan en una instalación portuaria.
- B.- Se entenderá por unidad de transporte cerrada al contenedor destinado al transporte multimodal, intermodal o combinado.
- C.- Las mercancías peligrosas utilizadas como fumigantes, tales como Bromuro de Metilo, Fosfina u otro fumigante, deberán cumplir lo establecido en su Hoja de Datos de Seguridad, respecto a los materiales y equipos a utilizar para la medición y ventilación correspondiente.
- D.- El bromuro de metilo  $\text{CH}_3\text{Br}$  es una mercancía peligrosa incolora e inodora, más densa que el aire y que puede acumularse en zonas más bajas, produciendo una deficiencia de oxígeno. Esta sustancia se puede absorber por inhalación y por contacto con la piel. Los efectos de la exposición con el  $\text{CH}_3\text{Br}$  en fase líquida son irritaciones graves a la piel, ojos y el tracto respiratorio. La inhalación puede causar edema pulmonar y la exposición a altas concentraciones puede producir la muerte.
- E.- La fosfina  $\text{PH}_3$  es una mercancía peligrosa, incolora, con olor característico a ajo y más densa que el aire. Es irritante a la piel, ojos y el tracto respiratorio. Su inhalación puede originar edema pulmonar y tener efectos sobre el sistema nervioso, sangre, hígado, riñones y corazón. La exposición a altas concentraciones puede producir la muerte.

**II.- ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

Las disposiciones contenidas en la presente circular, deberán ser aplicadas a toda instalación portuaria y terminales marítimos, en donde se inspeccionen, desconsoliden o ventilen unidades de transporte cerradas declaradas o no declaradas sometidas a fumigación.

Sin perjuicio de lo anterior, el interesado deberá obtener la autorización sectorial de otros organismos competentes en la materia.

### **III.- RESPONSABILIDADES:**

#### **A.- INSTALACIÓN PORTUARIA O CONCESIONARIA DE PUERTO Y TERMINALES MARÍTIMOS:**

- 1.- Serán responsables de planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar aquellas actividades en donde se efectúen mediciones de gases fumigantes y ventilación a las unidades de transportes cerradas.
- 2.- Deberán contar con los servicios de una empresa de medición de gases fumigantes, autorizada por la respectiva Secretaría Regional Ministerial de Salud, la cual realizará y registrará la medición de gases fumigantes a la unidad de transporte cerrada, previo a la inspección y/o fiscalización de los organismos competentes.
- 3.- Exigir que la empresa de medición de gases fumigantes cuente con un "Procedimiento Seguro de Trabajo" para ejecutar labores con agentes fumigantes.
- 4.- Informar a la Autoridad Marítima Local, Dirección Regional de Aduana, Secretaría Regional Ministerial de Salud, Servicio Agrícola y Ganadero, el nombre de la empresa autorizada que realizará la medición de gases fumigantes, adjuntando la documentación que lo autorice previo a la medición. Esta información debe ser remitida cada vez que sufra modificaciones.
- 5.- Supervisar que el personal que efectúe tareas de inspección y desconsolidado no ingresen a la unidad de transporte hasta que no se confirme que se encuentra libre de gases fumigantes, informado en el "Acta de Medición de Gases" indicada en el anexo "A".
- 6.- Informar a la Autoridad Marítima Local cuando las unidades de transporte presenten resultados de mediciones sobre la norma establecida, previo a la apertura de esta unidad.
- 7.- Presentar el "Acta de Medición de Gases" al organismo público que realice la inspección de la unidad de transporte, debiendo mantener una copia como registro.
- 8.- Deberán ventilar las unidades de transporte cerradas, cuyas mediciones sobrepasen la norma establecida, en terminales marítimos portuarios o extraportuarios que cuenten con áreas autorizadas previamente por la Autoridad Marítima Local y/o la visación de la Autoridad Sanitaria, según corresponda.

**B.- AGENCIAS DE NAVES:**

- 1.- Informar a la Instalación Portuaria, Concesionaria de Puerto, Terminal Marítimo, Autoridad Marítima Local, Dirección Regional de Aduana, Secretaría Regional Ministerial de Salud y Servicio Agrícola y Ganadero, con 24 horas de antelación al arribo de la nave que traslade unidades de transporte con carga fumigada, respecto del tipo de fumigante que posee la carga y la hoja de datos de seguridad correspondiente, de acuerdo a la NCh 2245:2015.
- 2.- La unidad de transporte con carga fumigada, deberá llevar una señal de advertencia indicada en Anexo "B" de la presente Circular, fija en cada punto de acceso y en un lugar donde sea fácilmente visible para las personas que la abrirán o entrarán en ella.
- 3.- La información señalada para la Autoridad Marítima Local, se enviará mediante el sistema integral de atención a la nave.

**C.- EMPRESA QUE REALIZARÁ LA MEDICIÓN DE GASES FUMIGANTES:**

- 1.- Deberá contar con autorización de funcionamiento emitida por la Secretaria Regional Ministerial de Salud.
- 2.- Deberá dotar al personal que interviene en los trabajos de medición de gases, de los elementos de protección personal adecuados al agente fumigante, debiendo considerar al menos los establecidos en el párrafo V de la presente Circular.
- 3.- Deberá contar con equipos para la medición de gases en buen estado, poseer certificado de calibración vigente que deberá estar a disposición en caso de ser requerido.
- 4.- Registrará las mediciones en el "Acta de Medición de Gases" que autorizará o no la apertura de la unidad de transporte, según formato establecido en Anexo "A" del presente documento, debiendo entregar dos copias a la Instalación Portuaria o Concesionaria de Puerto.
- 5.- Poseer un "Procedimiento Seguro de Trabajo" para ejecutar labores de medición de gases y evacuación de fumigante, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:
  - a.- Identificación de los responsables y sus funciones.
  - b.- Riesgos presentes en la actividad de medición, ventilación y apertura de la unidad de transporte.
  - c.- Descripción del "Procedimiento Seguro de Trabajo".
  - d.- Descripción de los elementos de protección personal.

- e.- Utilización de señales de seguridad.
- f.- Plan de emergencia ante la ocurrencia de accidentes en la faena.
- g.- Capacitación de aquellos trabajadores que manipulen cargas fumigadas u otros materiales fumigados, la cual deberá estar documentada, con identificación y firma de éstos y el responsable de la capacitación. Los tópicos mínimos serán los siguientes:
  - 1) Información técnica de los agentes fumigantes.
  - 2) Reconocimiento de las características de las unidades de transporte.
  - 3) Manejo y uso correcto de los elementos de protección personal.
  - 4) Orientaciones sobre la evaluación de los riesgos potenciales durante el desconsolidado de unidades de transporte con carga, sometida a fumigación.

#### **IV.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD QUE DEBE APLICAR LA INSTALACIÓN PORTUARIA O CONCESIONARIA DE PUERTO:**

##### **A.- MEDIDAS GENERALES:**

- 1.- Las unidades de transporte que podrán ser abiertas y presentadas para fiscalización por los servicios públicos, serán aquellas cuyas mediciones arrojen valores iguales o menores a los límites de tolerancia establecidas en el D.S. N° 594 del Ministerio de Salud, tales como:
  - a.- Bromuro de Metilo: LPP 1 ppm o 3,5 mg/m<sup>3</sup>.
  - b.- Fosfina: LPP 0.26 ppm o 0,37 mg/m<sup>3</sup> (compuesto posee LPT de 1 ppm o 1,4 mg/m<sup>3</sup>).
- 2.- En caso de detectarse presencia de los fumigantes sobre los rangos establecidos:
  - a.- La unidad de transporte podrá ser ventilada en terminales marítimos portuarios que cuenten con los siguientes requisitos:
    - 1) Habilitación de Recinto Portuario Especial, establecido en el Reglamento de Seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios.
    - 2) Pronunciamento de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, respecto al área ubicada convenientemente para la operación de manera segura, minimizando riesgos a las personas que participarán en el proceso de apertura y medición de gases en la unidad de transporte.
  - b.- Todo lo anterior, deberá ser informado por la instalación portuaria a los organismos públicos involucrados.

## **B.- VENTILACIÓN UNIDAD DE TRANSPORTE:**

- 1.- Ventilación Natural: Proceso mediante el cual se evacua el gas presente en la unidad de transporte en forma natural, al abrir ambas puertas del contenedor, de acuerdo a lo siguiente:
  - a.- Este procedimiento sólo se podrá realizar en aquellas unidades que no superen concentraciones iguales o mayores a 200 ppm de Bromuro y 40 ppm de Fosfina, por unidad de transporte.
  - b.- El lugar autorizado deberá cumplir las siguientes características:
    - 1) Área de seguridad perimetral de 20 metros desde el último contenedor a ventilar.
    - 2) Instalación de cierre perimetral del área de seguridad, al menos de 1,2 metros de alto.
    - 3) Instalación de señalética preventiva en los cuatro puntos cardinales y en la entrada del recinto, la que debe indicar el tipo de gas que se está ventilando.
    - 4) Piso sólido que no permita filtración y que soporte el peso de la unidad de transporte (adocreto, concreto o asfalto).
    - 5) Uso de elementos de protección personal adecuados para aquellos trabajadores que realicen la faena.
    - 6) Instrumentos de medición digital y análoga deberán encontrarse con la certificación semestral vigente de calibración, cuyo certificado estará a disposición en caso de ser requerido.
    - 7) Para efectuar ventilación de las unidades de transporte sometidas a fumigación de manera simultánea, el porcentaje total de las trazas no deberá superar los siguientes rangos:
      - Bromuro de metilo no superior a 500 ppm.
      - Fosfina no superior a 50 ppm.
- 2.- Ventilación Forzada: Proceso por el cual el gas se extrae en forma controlada desde el interior del contenedor, instalando para ello un equipo de extracción, con mangueras conectadas a una chimenea y una turbina de extracción, de acuerdo a lo siguiente:
  - a.- Este tipo de ventilación se deberá aplicar cuando las concentraciones de Bromuro de Metilo superen las 200 ppm y Fosfina sobre 40 ppm respectivamente por contenedor.
  - b.- El lugar autorizado deberá cumplir las siguientes características:
    - 1) Área de seguridad perimetral de 20 metros desde el último contenedor a ventilar.

- 2) Chimenea con sensor de evacuación con las siguientes alturas para:
  - Bromuro de metilo: 15 metros.
  - Fosfina: 02 metros.
- 3) Cierre perimetral que impida el paso a personal externo a la operación, con un mínimo de 1.2 metros de altura.
- 4) Señalética preventiva en los cuatro puntos cardinales y en la entrada del recinto, la que debe indicar el tipo de gas que se está ventilando.
- 5) Piso sólido que no permita filtración y que soporte el peso de la unidad de transporte (adocreto, concreto o asfalto).
- 6) Disponibilidad de energía eléctrica e iluminación adecuada del sector.
- 7) Ducha de emergencia.
- 8) En el caso que en un perímetro de 30 metros (incluidos los 20 metros de seguridad) exista una edificación superior a 15 metros de altura, la chimenea deberá tener tres metros por sobre dicha estructura (bodega, habitación, galpón u otro edificio colindante).
- 9) Uso de elementos de protección personal para trabajadores que realicen las labores.
- 10) Instrumentos de medición digital y análoga deberán encontrarse con la certificación semestral vigente de calibración, cuyo certificado estará a disposición en caso de ser requerido.

**V.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR POR TODO EL PERSONAL QUE REALICE MEDICIONES Y VENTILACIÓN DE LAS U.T:**

- A.- Los elementos de protección personal serán de uso obligatorio para todo el personal que realice mediciones de gases y participe en el proceso de ventilación de las unidades de transporte.
- B.- El equipamiento asignado deberá cumplir con los artículos 1º y 2º del D.S. Nº 18, de fecha 23 de marzo de 1982, del Ministerio de Salud Pública.
- C.- Los elementos de protección señalados a continuación, deberán ser utilizados por personal debidamente capacitado respecto de su uso y encontrarse en perfecto estado de funcionamiento:
  - 1.- Casco de seguridad.
  - 2.- Zapatos de seguridad.
  - 3.- Ropa de protección química, buzo desechable de papel tipo TYVEK.
  - 4.- Guantes de Nitrilo.
  - 5.- Máscara de rostro completo y canister para Bromuro de Metilo y Fosfina o mixto (Ventilación natural).
  - 6.- 2 Equipos de respiración autónomo (Ventilación forzada).

**VI.- SANCIONES.**

El incumplimiento a lo dispuesto en la presente Circular, será motivo de sanción de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. (M) 1.340 bis, sobre el "Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República".

**VII.- ANEXOS.**

- "A" ACTA DE MEDICIÓN DE GASES.
- "B" SEÑAL DE ADVERTENCIA EN UNIDADES DE TRANSPORTE QUE HAYAN SIDO FUMIGADAS.

- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Diario Oficial de la República, extracto de la presente resolución.

FIRMADO

**OSVALDO SCHWARZENBERG ASHTON  
VICEALMIRANTE  
DIRECTOR GENERAL**

**DISTRIBUCIÓN:**

- 1.- D.I.M. y M.A.A.
- 2.- D.S.y O.M.
- 3.- DIARIO OFICIAL (Original)
- 4.- ARCHIVO (Depto. Jurídico - Div.Rglts.)



**A N E X O "A"**

**ACTA DE MEDICIÓN DE GASES**

Terminal donde se efectuó la medición:
País de procedencia:
Agente fumigante empleado (Gas):
Fecha medición:
Fecha ventilación (si corresponde):
Sistema empleado para la detección de gases:
Equipo utilizado para la medición: (marca/modelo/Nº serie)
Certificado de Calibración Nº , con fecha de vigencia.

**DETALLES DE EVALUACIÓN DEL GAS FUMIGANTE**

<b>Nº IDENTIFICACIÓN U. T.</b>	<b>TIPO DE CARGA</b>	<b>HORA</b>	<b>TIPO DE FUMIGANTE/ GAS</b>	<b>PRESENCIA DE GAS SI / NO</b>	<b>PPM. (partes por millón)</b>

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
INSPECTOR DE GASES FUMIGANTES  
NOMBRE Y FIRMA

Valparaíso, 06 de junio de 2017.

FIRMADO

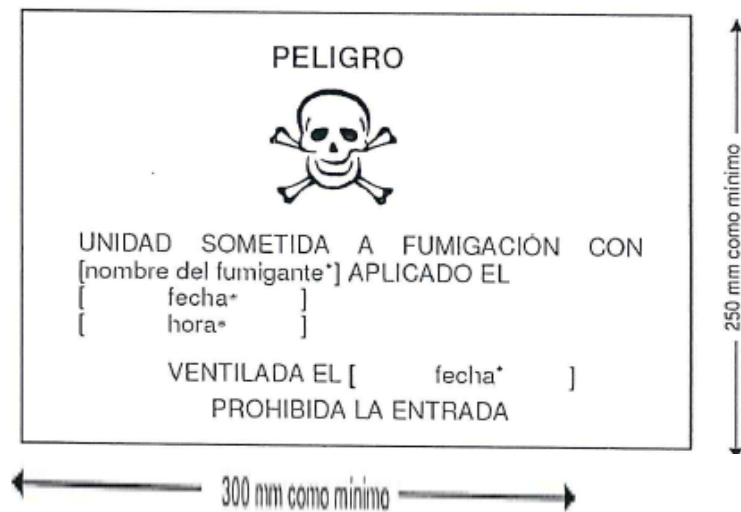
**OSVALDO SCHWARZENBERG ASHTON**  
**VICEALMIRANTE**  
**DIRECTOR GENERAL**

**DISTRIBUCIÓN:**  
Idem. doc. básico

## A N E X O “B”

### SEÑAL DE ADVERTENCIA EN UNIDADES DE TRANSPORTE QUE HAYAN SIDO FUMIGADAS

- I.- El marcado será de color negro sobre un fondo blanco, con letras y números de a lo menos 25 mm. de altura.



- II.- Información requerida en la señal de advertencia:

- 1.- Señal de peligro símbolo calavera;
- 2.- Nombre agente fumigante;
- 3.- Fecha y hora de la aplicación;
- 4.- Fecha de ventilación;
- 5.- Leyenda: Prohibición de entrada.

Valparaíso, 06 de junio de 2017.

FIRMADO

**OSVALDO SCHWARZENBERG ASHTON**  
**VICEALMIRANTE**  
**DIRECTOR GENERAL**

**DISTRIBUCIÓN:**  
Idem. doc. básico