



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
ARMADA NACIONAL
PREFECTURA NACIONAL NAVAL
Disposición Marítima N° 95

Montevideo, agosto 10 de 2004.-

BUQUES QUE INGRESEN A PUERTO Y POSEAN PLANTAS FRIGORÍFICAS DE AMONIACO

- VISTO:**
- 1) La ausencia de normativa sobre las medidas de seguridad en lo referente al uso de sistemas de congelado de amoníaco en buques pesqueros extranjeros.-----
 - 2) Las características físico - químicas del amoníaco al ser un gas con una particular peligrosidad además de estar sometido a presión.-----
 - 3) El accidente producido en el Puerto de Montevideo en el buque pesquero de bandera coreana denominado "SUNG KYUNG 201" en el cual explotó el depósito de almacenamiento de gas amoníaco produciendo la intoxicación de varios tripulantes.-----

- RESULTANDO:**
- 1) Que la normativa internacional al respecto es escasa.-----
 - 2) Que la normativa referida a la sustancia citada está dirigida específicamente a su definición como carga tal como la define el Decreto del Poder Ejecutivo N° 158/85 del 25 de abril de 1985, no como vituallas del buque como es el caso.-----
 - 3) Que pese a lo citado en el numeral anterior, el "Reglamento de Operaciones y Transporte de Mercaderías Peligrosas (IMDG)" que fue incorporado al derecho positivo nacional mediante el Decreto del P.E. N° 158/85 el que determina medidas de seguridad para el almacenamiento, estiba, manipuleo, medidas de prevención en caso de fuga, material de seguridad personal requerido y medidas de atención primarias para personas afectadas.-----

- CONSIDERANDO:**
- 1) Lo previsto en el Capítulo IV del Decreto del Poder Ejecutivo N° 183/994 del 28 de abril de 1994 Reglamento de Operaciones Portuarias y Capitanía de Puerto.-----
 - 2) Lo previsto en el Código IMDG y su suplemento en lo atinente a la descripción características de la sustancia en cuestión.-----
 - 3) Lo expresado en la MEPC 42/7/Add.2 del 24 de julio de 1998 del Comité de Protección del Medio Marino referida al informe del grupo de trabajo sobre el convenio de cooperación "Manual sobre contaminación química")Ver. Cap. 3).-

ATENCIÓN: a lo dispuesto en el marco legal citado.-

EL PREFECTO NACIONAL NAVAL

DISPONE:

- 1º) Previo al arribo de un buque pesquero extranjero cuyo sistema de congelado de la carga sea de amoníaco la agencia marítima presentará con 48 horas anticipación un certificado de la bandera, o de la clasificadora del buque o de la aseguradora del buque debidamente traducido al español por traductor público, que certifique el estado de la planta del mismo en su totalidad, protocolo de la prueba hidráulica o neumática a 21 Kg/cm² vigente con no mas de 5 años del sistema completo, tanto desde el punto de vista del mantenimiento como del funcionamiento. Dicho certificado debe ser presentado en la Dirección Registral y de Marina Mercante (DIRME) y una copia del mismo en la Prefectura del Puerto de Montevideo (PREMO) para su conocimiento.-
- 2º) Fuera de la presentación del documento requerido se verificará mediante una supervisión efectuada por el Estado Rector del Puerto, además de lo estipulado a tal fin para los supervisores, que el tanque de depósito de amoníaco (RECEIVER) posea las marcas de origen, fecha de construcción, presión máxima de prueba, fecha de última prueba, estado general de la válvula de seguridad, etc.-
- 3º) Si el buque arriba a puerto sin carga congelada, el amoníaco en su totalidad debe ser depositado en el correspondiente depósito o receiver así como todas las tuberías y válvulas deberán ser vaciadas de amoníaco.-

A tales efectos un perito naval debidamente titulado en la especialidad máquinas marinas o ingeniería naval o ambas; emitirá el formulario que a tal fin figura en la Disposición Marítima N° 51 en el que constará la condición del sistema de frío así como la ubicación del amoníaco en el receiver. Una vez realizado se precintarán las válvulas de manera que no se puedan volver a operar sin autorización. Quedando los peritos sujetos a lo expuesto en el Art. 6 del Decreto 605/967 y a las acciones que tuvieren lugar además de las administrativas.-

- 4º) Se prohíben las purgas de amoníaco con el buque en puerto, en caso de ser detectado en esta actividad se aplicará el Art. 92 “Responsabilidad de los Agentes Marítimos” del Decreto 100/91.-
- 5º) Si el buque viene con carga congelada, además de lo expuesto en (1º), deberá presentar al ingreso y cada siete días desde su ingreso a puerto un informe de Perito Naval tal como el de la Disposición Marítima N° 51 y como se especifica en (3) la ausencia de dicho informe traerá aparejada la aplicación del Art. 92 del Decreto 100/91 “responsabilidad de la Agencia Marítima”.-

Una vez finalizada la descarga, el amoníaco deberá ser tratado como se detalla en (3º).-

- 6ª) De igual forma, la Agencia Marítima preverá que el material para emergencias con amoníaco perteneciente al buque tal como máscaras de filtro, los filtros y/o las máscaras con sistemas de respiración autónomos de aire comprimido, etc. tengan las pruebas y validez necesarias y traducidas al español por traductor público y presentadas con un plazo de 48 hs. previas al arribo del buque.-
- 7ª) Todos los controles de documentos y materiales citados “ut supra” serán absolutamente independientes de las supervisiones efectuadas por el Estado Rector del puerto, pudiendo los supervisores requerir la asistencia de un inspector de máquinas de la Comisión Técnica (COTEC) y de un inspector de la Oficina de Desgasificación de Buques (ODEBU) quienes asistirán al Oficial Encargado de la Supervisión por el Estado Rector del Puerto (OSERP) a su requerimiento y en su presencia.-
- 8ª) Los buques que no requieran que su planta de frío esté funcionando por estar si carga que preservar podrán descargar su sistema de frío (reciver) a una cisterna a fin de minimizar riesgos sobre todo si el buque en cuestión prevé una prolongada estadía en puerto; de proceder de esta manera la Agencia Marítima del buque deberá informar a la Prefectura del Puerto correspondiente a fin de que se le imponga un servicio de vigilancia de Prefectura tal como en las tomas de combustible ya sea al recibir y/o entregar amoníaco.-
- 9ª) Todos los buques que ingresen a puertos nacionales y posean plantas frigoríficas de amoníaco deberán tener fácil y rápido acceso y evacuación.-

Contra Almirante

JUAN H. FERNÁNDEZ MAGGIO
Prefecto Nacional Naval

Anexo “ALFA”

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL AMONIACO, EFECTOS, NOCIDIDAD, SINTOMATOLOGÍA, AFECTACIÓN DEL AMBIENTE

Sobre el hombre: El amoníaco es tóxico por inhalación, corrosivo a todas las partes del cuerpo y las salpicaduras de amoníaco líquido pueden producir severas quemaduras.

Contacto con la piel: Las salpicaduras de amoníaco líquido pueden producir severas quemaduras en la piel. Los vapores, en presencia de humedad, producen irritaciones en la piel.

Contacto con los ojos: Las salpicaduras de amoníaco líquido pueden causar daños permanentes en los ojos, cuyos efectos pueden no ponerse de manifiesto en varios días. Los vapores pueden causar irritación y lagrimeo en los ojos y en altas concentraciones los daños pueden ser muy severos.

Ingestión: Puede causar inmediatamente severa corrosión y daños en el tracto gastrointestinal

Inhalación: El olor umbral del amoníaco está entre 5 y 25 ppm. La exposición prolongada y seguida a concentraciones entre 50 y 100 ppm. pueden causar ligeras irritaciones. La irritación inmediata de ojos, nariz y garganta puede ocurrir con concentraciones de amoníaco entre 400 y 700 ppm. con síntomas de ligera irritación en el tracto superior respiratorio, persistiendo más allá del periodo de exposición.. A altas concentraciones, alrededor de 1.000 ppm, se pueden presentar severas irritaciones de ojos y tracto superior respiratorio, desarrollándose en cortos periodos de exposición. La exposición al amoníaco por encima de 2.000 ppm. en cortos periodos puede producir severos daños pulmonares y puede ser fatal. Puede presentarse edema pulmonar, pasadas las 48 horas, después de una severa exposición, que podría llegar a ser fatal. La exposición a concentraciones por encima del límite de exposición ocupacional puede conducir a deterioros permanentes respiratorios.

Límites de efectos prolongados: No hay evidencia de efectos adversos en exposiciones por debajo de los límites.-

Sobre el medio ambiente: El amoníaco es tóxico para la vida acuática.-

Otros: Fuego, calentamiento y explosión. Los gases de amoníaco son inflamables pero la ignición es muy dificultosa al aire libre. En recintos cerrados las mezclas de amoníaco y aire pueden ser inflamables/explosivas. Existe peligro de reventón de tanques o depósitos cuando son calentados. Los grandes derrames de amoníaco líquido pueden producir una densa nube, disminuyendo la visibilidad.-

PRIMEROS AUXILIOS

Producto: La rapidez es esencial. Sacar a la persona afectada de la zona de exposición. Socorrer inmediatamente y obtener atención médica.

Contacto con la piel: Lavar con agua en abundancia. En el caso de quemadura fría la ropa puede adherirse a la piel. Descongelar con precaución usando agua templada. Eliminar la ropa contaminada y continuar lavando las partes afectadas. Obtener inmediatamente atención médica.

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente los ojos con solución de lavado ocular o con agua durante al menos 30 minutos. Continuar lavando hasta obtener atención médica. Mantener los párpados abiertos durante los lavados.

Ingestión: No provocar el vómito. Si la persona está consciente, lavar la boca con agua y darle a beber 2 o 3 vasos de agua. Trasladar inmediatamente al hospital.

Inhalación: Trasladar enseguida a la persona afectada al aire fresco. Mantener al paciente caliente y en reposo. Suministrar oxígeno si existe personal competente. Si se ha parado la respiración o muestra signos de empeoramiento, facilitarle respiración artificial. Conseguir atención médica inmediatamente.

Otros consejos médicos: Mantener bajo vigilancia médica, ante la posibilidad de problemas traqueales, bronquiales o edema pulmonar. Se puede presentar daño ocular progresivo

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA EL FUEGO

Los vapores de amoníaco y las gotas de líquido son difíciles de inflamar, particularmente al aire libre. En los recintos cerrados, las mezclas de amoníaco y aire entre los límites 16 y 27% podría causar una explosión si se inflama. En frío, una densa nube de amoníaco, puede empeorar la visibilidad.

Procurar aislar la fuente de derrame. Usar espuma, polvo seco o CO₂.

Usar agua pulverizada para enfriar los recipientes y estructuras expuestas al fuego, para dispersar los vapores y proteger al personal. No proyectar agua a chorro al amoníaco líquido. Usar equipos autónomos de respiración y trajes de protección total

MEDIDAS ANTE UN DERRAME ACCIDENTAL

Actuar con la mayor tranquilidad equipados con trajes de protección total, incluida la protección respiratoria. Evacuar el área de escape en la dirección contraria del viento, siempre que se pueda y sea seguro. Si no, quedarse dentro, cerrar todas las ventanas y puertas y desconectar eléctricamente los ventiladores de ventilación y equipos eléctricos.

Aislar las fuentes de derrame lo más rápidamente posible por personal entrenado.

Ventilar la zona de derrame o fuga para dispersar los vapores. Retirar los focos de ignición.

Considerar el cubrir con espuma para reducir la evaporación. Contener los derrames, si es posible. Usar agua pulverizada para combatir la nube de gas. No aplicar agua directamente a los grandes derrames de amoníaco.

Tomar precauciones para evitar la contaminación de los cursos de agua y drenajes.

Informar a la autoridad correspondiente, en caso de contaminación accidental de los cursos de agua y drenajes.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo: Evitar el contacto con la piel y los ojos, así como la inhalación de los vapores. Proporcionar una ventilación adecuada. Controlar los niveles atmosféricos de acuerdo con los límites de exposición ocupacional. Suministrar equipos de protección total cuando exista riesgo de fuga o derrame

Almacenamiento: Los recipientes de almacenamientos permanecerán cerrados herméticamente en áreas frescas y bien ventiladas. Evitar los focos de calor, ignición y sustancias incompatibles. No fumar en el área de almacenamiento. Los recipientes, tanques, esferas, etc., para el almacenamiento de amoníaco anhidro deberán cumplir las prescripciones internacionales al respecto.-

CONTROL DE LA EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

Medidas de precaución y equipos mecánicos: Proveer de ventilación local asistida donde sea posible. Instalar equipos lavajos y duchas de seguridad en cualquier lugar en donde se pueda producir contacto con los ojos y la piel

Protección personal: Usar equipos de respiración portátiles, si los niveles de exposición exceden de los niveles recomendados. Llevar guantes aislantes contra el frío de PVC, botas de goma y ropa de PVC. Utilizar gafas de seguridad químicas o pantalla de protección facial

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Es un gas ligeramente coloreado a temperatura ambiente.

Olor: Picante, sofocante.

Ph en sol.acuosa al 1%: 11.7 \diamond 6

Punto de fusión: -77.7 °C

Punto de ebullición: - 33.4 °C (a 101.3 kPa)

Límites de explosividad: 16-27 % en volumen en aire a 0 °C.

Temperatura autoignición: 651 °C

Presión de vapor: 101.3 kPa a 25 °C

Densidad de vapor relativa: 0.6 (aire =1).

Solubilidad en agua a 20°C: Extremadamente soluble, e.g. 529 g/l.

Solubilidad en Solv. orgánicos: Soluble en alcohol, acetona, cloroformo.

Densidad del líquido: 0.6386 g./cm³ (a 0°C, 101.3 kPa).

Densidad del gas: 0.7714 g/l (a 0°C, 101.3 kPa).

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Térmicamente estable bajo condiciones normales de almacenamiento. El aporte de calor puede causar la vaporización del líquido

Condiciones a evitar: Daños físicos y calentamiento de los recipientes

Materiales a evitar: El amoníaco reacciona violentamente con los hipocloritos, halógenos y mercurio produciendo compuestos inestables que son capaces de explotar. Ataca al cobre, aluminio, cinc, cadmio y sus aleaciones. Reacciona con el mercurio y el óxido de plata para formar compuestos que son sensibles al

choque mecánico El amoníaco gas puede reaccionar violentamente o de forma explosiva con los óxidos de nitrógeno y ácidos fuertes.

Reacciones peligrosas/descomposición de producto: Cuando el amoníaco está ardiendo desprende NOx.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

General: El amoníaco es tóxico por inhalación y corrosivo para todas las partes del cuerpo

Datos toxicológicos:

Contacto con la piel: El vapor, en presencia de humedad, es un gas irritante para la piel. Las salpicaduras de líquido o el chorro de vapor puede causar quemaduras por congelación o de tipo químico.

Contacto con los ojos: Concentraciones bajas de vapor pueden causar irritación y lagrimeo de los ojos, altas concentraciones (por encima de 1000 ppm) pueden provocar daños severos. Las salpicaduras de líquidos pueden ocasionar daños permanentes cuyo efecto total no será apreciado hasta pasado varios días.

Inhalación: Para algunas personas el olor umbral del amoníaco se encuentra en las 5 ppm y 25 ppm. para la mayoría de la gente. La experiencia indica que entre 50 y 100 ppm. se produce irritación en la mayoría de la gente. Dependiendo de las concentraciones de vapores de amoníaco, la exposición puede causar irritación en los ojos, nariz y garganta, tos y dificultad para respirar. Exposiciones a altas concentraciones, para cortos periodos, puede resultar con severos daños pulmonares. Se puede producir edema pulmonar después de las 48 horas de una exposición severa y que podría llegar a ser mortal.

Clasificación EEC: Tóxico (Criterio EEC para gases y vapores tóxicos: Concentración Media Letal - 4 horas de exposición: 500 a 2000 mg/m³). La exposición a concentraciones por encima de los límites de exposición ocupacional puede conducir a deterioros permanentes respiratorio.

Ingestión: Provocará inmediatamente severa corrosión y daños en el tracto gastrointestinal.

Otros Datos: El amoníaco no es mutagénico según el test Ames Salmonella

INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Movilidad: Muy soluble en agua. El ión NH₄⁺ es absorbido por el suelo

Persistencia y degradabilidad: En el suelo, el amoníaco es oxidado rápidamente por los microorganismos a ión nitrato. En el agua fresca, puede ser nitrificado por los microorganismos o absorbido sobre partículas de sedimentos y coloides. Es sustancialmente biodegradable en agua. En la atmósfera puede degradarse por fotólisis o ser neutralizado por los contaminantes ácidos del aire.-

Bioacumulación: Bajo potencial

Ecotoxicidad: El amoníaco libre (no ionizado) en las aguas superficiales es tóxico para la vida acuática, sin embargo el ión amonio, que predomina en la mayoría de las aguas, no es tóxico. En el caso de contaminación del agua por amoníaco, las sales amónicas que se pueden formar no presentan riesgos de toxicidad. Aumentando el pH por encima de 7.5 conduce a un incremento del nivel de amoníaco no-ionizado.

Varios estudios sobre peces han probado que a exposiciones repetidas producen efectos adversos, apreciando un aumento de estos efectos a concentraciones superiores a 0,0024 mg/L. EC50 (Daphnia magna) (48 horas) 24.4 - 189 mg/L

CONSIDERACIONES PARA SU ELIMINACIÓN COMO RESIDUO

General: La eliminación estará de acuerdo con la legislación nacional o local. Se puede obtener información adicional del fabricante