



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

**ARMADA NACIONAL
PREFECTURA NACIONAL NAVAL**

Disposición Marítima N° 112

Montevideo, mayo 4 de 2007.-

BUQUES QUE INGRESEN A PUERTO Y POSEAN PLANTAS FRIGORÍFICAS DE AMONIACO

VISTO: I) La necesidad de actualizar la Disposición Marítima N° 98 en lo atinente a las medidas de seguridad en lo referente al uso de sistemas de congelado de amoníaco en buques pesqueros.-----

II) Las características físico - químicas del amoníaco al ser un gas con una particular peligrosidad además de estar sometido a presión.-----

III) 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, en el año 2004 y posteriormente el accidente de similares características ocurrido en el mes de febrero del corriente año en el buque pesquero también de bandera coreana denominado "SEA WORLD 101".-----

RESULTANDO: I) Que la normativa internacional al respecto es escasa.-----

II) Que la normativa referida a la sustancia citada está dirigida específicamente a su definición como carga en el Capítulo 7 (Código IMDG) del Convenio SOLAS 74 y su Protocolo 78, ambos Aprobado por Ley N° 14879 del 30/04/79 y al Decreto del Poder Ejecutivo N° 158/85 del 25 de abril de 1985, no como aprovisionamiento del buque como es el caso.-----

III) Que pese a lo citado en el numeral anterior, el Capítulo 7 (Código IMDG) y el Decreto N°158/85 "Reglamento de Operaciones y Transporte de Mercaderías Peligrosas" en donde se crea el Departamento de Control de Mercaderías Peligrosas, dependiente de la Prefectura del Puerto de Montevideo y se establecen 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: I) 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.----

II) Lo previsto en el Código IMDG y su suplemento en lo atinente a la descripción características de la sustancia en cuestión.-----

III) 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. Cáp. 3).-----

IV) Lo establecido en el Decreto 560/2003, para el transporte carretero-----

V) Lo establecido en el Decreto 406/88, sobre medidas de seguridad-----

VI) Lo establecido en el Decreto 256/992, en el numeral 4.10.2.7----

VII) Que los dos incidentes mayores mencionados anteriormente, han provocado perdidas de vidas humanas y responden básicamente a las mismas causas. -----

ATENTO: I) a lo dispuesto en el marco legal citado.-----

II) a lo informado por PREMO Y DIRME-COTEC, en coincidencia de opinión.

EL PREFECTO NACIONAL NAVAL

DISPONE:

1.- Poner en vigencia la presente Disposición Marítima.-

PROCEDIMIENTOS PREVIOS GENERALES

2.- Previo al arribo de un buque pesquero cuyo sistema de refrigeración de la carga sea de amoníaco, la agencia marítima presentará una nota con 48 horas de anticipación a la Prefectura de Puerto informando dicho arribo y cualquier novedad relativa a las condiciones en que se encuentra la planta de frío. De poseer un certificado de la bandera, o de la clasificadora del buque o aseguradora reconocido por la bandera del mismo, debidamente

traducido al español o al inglés por traductor público (si no estuviese en uno de estos idiomas), 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, el mismo será presentado en la Dirección Registral y de Marina Mercante (DIRME), Comisión Técnica, Inspector de Máquinas Marinas para su aprobación y una copia del mismo a la Prefectura que corresponda para su conocimiento.-

- 3.-** Una vez cumplido lo previsto en el punto 2º) y ante el inminente arribo del buque a puerto nacional, la Prefectura del Puerto notificará a dicha Agencia Marítima de la autorización de ingreso a Puerto.-

Si el buque va a permanecer en Antepuerto la Agencia Marítima realizará las coordinaciones con la Oficina de Pilotaje (OFIPI) para determinar el lugar de fondeo.-

a.- Una vez ubicado el buque referido en Puerto., el Técnico Interviniente, deberá encontrarse en el muro al momento del atraque con las Autoridades que realizan la libre Platica, o concurrir a bordo si el buque se encontrara fondeado a los efectos de ser examinado el sistema de amoníaco en su totalidad,; debiendo dicha inspección abarcar todos los mecanismos que involucre el sistema de refrigeración, detallando el Técnico Interviniente en su informe, individualmente el estado de los mismos (tuberías, serpentines, compresores, baterías de válvulas de distribución, válvulas individuales, condensadores, depósitos de amoníaco, lo que se asentará el formulario del Anexo "BRAVO".-

b.- Dicho informe firmado por el Técnico Interviniente deberá ser presentado ante la Autoridad Marítima dentro de las 24 horas desde el arribo del buque a puerto, no pudiendo operar el mismo hasta la entrega del citado informe, el que tendrá una validez no mayor de 30 días, finalizado dicho período se deberá renovar la inspección o proceder según lo prevé la presente Disposición Marítima en el punto **3)** inciso **a)** (ver cuando el buque ya descargó).-

c.- Desde el ingreso del buque extranjero o nacional al Puerto, hasta el momento de la entrega a Prefectura del informe del Técnico Interviniente, no habrán de transcurrir mas de 24 horas; si se excediere dicho plazo el buque deberá abandonar el puerto sin dilaciones.-

d.- En caso de que el Técnico Interviniente informe que el buque no se encuentra en condiciones satisfactorias o seguras, la Autoridad Marítima dispondrá los pasos a seguir.-

PROCEDIMIENTOS GENERALES

- 4.- Todos los buques que ingresen a puertos nacionales y posean plantas frigoríficas de amoníaco deberán tener fácil y rápido acceso y evacuación desde y a muelle
- 5.- El buque pesquero que se encuentre atracado a muelle o fondeado en Antepuerto o Rada y posea planta de refrigeración de amoníaco deberá contar en todo momento con la dotación mínima de seguridad de acuerdo al certificado de tripulación mínima emitido por la Autoridad Marítima de la bandera (Minimum Safe Manning) que le permita hacerse a la mar ante una emergencia en la planta de amoníaco. Se podrá considerar disminuir dicha tripulación en casos especiales y debidamente justificados, debiendo contar previamente con la autorización de la Autoridad Marítima.-
- 6.- La “purga” de aire del sistema de refrigeración, se puede realizar solo con la autorización escrita de la Autoridad – Oficina de Desgasificación de Buques (ODEBU)- que podrá disponer inspección previa a la autorización para verificar las medidas de seguridad tomadas por el buque, (seguridad de la vida humana y contaminación ambiental).- (Anexo FOXTROT”)
- 7.- 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.-
- 8.- El o los representantes del buque deberán presentar también con 48 horas de antelación al arribo del buque, documentación que certifique que el buque tiene en cantidad y estado satisfactorio, vigentes, los elementos de seguridad personal que se requieren en una planta de refrigeración a amoníaco, traducidos al español o al inglés por traductor público (si no estuviesen en uno de estos dos idiomas).-

- 9.- El no cumplimiento de la presente Disposición Marítima dará aplicación a lo establecido en el Decreto del Poder Ejecutivo N° 407/005 “Reglamento de Peritos Navales” y el Artículo 92 del Decreto N° 100/991 “Reglamento de Uso de Espacios Acuáticos, Costeros y Portuarios”.-
- 10.- Cualquier acción sobre algún componente de la planta de amoníaco, tanto sea de mantenimiento, reparación o modificación será autorizada y controlada por la inspección correspondiente. Solo se autoriza las maniobras de operación de la planta previstas en la documentación presentada y aprobada
- 11.- Todos los procedimientos e inspecciones técnicas realizadas por el Técnico Interviniente serán de su responsabilidad, así como las acciones dispuestas que afecten la seguridad del material y del personal.-
- 12.- Los buques de bandera nacional o extranjera que dispongan de un sistema de refrigeración con fluido refrigerante de amoníaco (NH₃), al cual se le haya agregado un recipiente para recibir de tierra NH₃ líquido para recarga del sistema por pérdidas normales del mismo, deberán ingresar al puerto con este recipiente vacío, aislado del sistema de NH₃ y abierto a la atmósfera; Al atraque del buque, esta situación deberá ser comprobada y refrendada por el Técnico Interviniente, siendo las válvulas que ligan el recipiente al sistema normal de NH₃, y aquellas que la abran a la atmósfera precintadas por parte del Personal del Departamento de Mercancías Peligrosas de la Prefectura del Puerto de Montevideo (completando el formulario N°1 establecido en el Anexo HOTEL), en presencia del Técnico Interviniente . Las inspecciones para el precintado de las válvulas del recipiente agregado realizadas por el Personal del Departamento de Mercancías Peligrosas, se registrarán de acuerdo a lo establecido en el Decreto 283/81.-

PROCEDIMIENTOS ANTE DIFERENTES SITUACIONES

- 13.- Si el buque arriba a puerto sin carga congelada, el amoníaco en su totalidad debe ser depositado en el tanque receptor del sistema y todas las tuberías y válvulas deberán ser vaciadas de amoníaco haciéndole “vacío”. A tales efectos el Técnico Interviniente emitirá el formulario que a tal fin figura en el Anexo “BRAVO” en el que constará la condición del sistema de frío así como la ubicación del amoníaco en el receptor. Una vez realizado se precintarán las válvulas de manera que no se puedan volver a operar sin autorización.

- 14.-** Si el buque arriba con carga congelada y su sistema de refrigeración en funcionamiento deberá presentar cada 7 (siete) días un informe del Técnico Interviniente según Anexo "CHARLIE" a la Prefectura del Puerto y luego se procederá tal como se describe en 13º) inmediatamente de finalizada la descarga.-
- 15.-** Si el buque tiene tanque auxiliar de almacenamiento de NH₃, incorporado o no al sistema de refrigeración-fluido refrigerante NH₃-la Autoridad Marítima podrá aceptarlo y permitir su utilización en los puertos de la Republica, siempre y cuando el Armador presente certificado de construcción e incorporación al sistema, expedido por un Representante de la Sociedad Clasificadora Reconocida (IACS) y/o el Registro correspondiente; dicho certificado deberá ser refrendado por el Perito Local, Representante de la Sociedad Clasificadora en Puertos de la Republica.-
- 16.-** En caso de buques que hayan ingresado a Puertos de la Republica, con tanque auxiliar de almacenamiento de NH₃, incorporado o no al sistema de refrigeración-vacío y abierto a la atmósfera, de acuerdo al artículo N°12 y en caso de que el Capitán, Armador o su Agente, quieran recargar con NH₃ dicho tanque, podrán hacerlo solo en Antepuerto e inmediatamente antes de la zarpada.-
- 17.-** Durante la Maniobra de recarga del sistema de refrigeración con fluido NH₃-por camión o porrones portátiles, el Armador o su Agente deberán requerir la presencia del Técnico Interviniente a fin de que certifique se hayan tomado las precauciones de seguridad correspondiente.
- 18.-** Los buques que no requieran que su planta de frío esté funcionando por estar sin carga que preservar podrán descargar el amoníaco de su sistema de refrigeración a un tanque receptor a fin de minimizar riesgos; de proceder de esta manera la Agencia Marítima del buque deberá informar a la Prefectura del Puerto correspondiente a fin de que se le autorice y determine si es necesario o no inspección previa del sistema y medidas de seguridad en la operación.-
- 19.-** Si el buque necesitare realizar una reparación o mantenimiento en el sistema de amoníaco, con el personal de a bordo o un taller naval, la Agencia deberá solicitar las inspecciones correspondientes en el Departamento de Máquinas de COTEC y en la Oficina de Desgasificación de Buques (ODEBU), previa coordinación con el Técnico Interviniente, según el formulario del "ANEXO DELTA", el cual deberá ser presentado en la Prefectura de Puerto.-

20.- Los controles establecidos en los puntos 2, 3 y 13 se deberán cumplir cuando el buque se encuentre en seco, tanto en dique flotante o varadero.-

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

21.-Técnico Interviniente: Se considera así al Perito Naval que deberá demostrar la experiencia correspondiente en este tipo de plantas de frío, para que sea debidamente autorizado y reconocido por la Dirección Registral y de Marina Mercante.-

INFORMACIÓN SOBRE ANEXOS

22.- En el Anexo “ALFA”: se brinda información sobre características principales del Amoníaco, efectos, nocividad, sintomatología y afectación del ambiente.

23.- Anexo “BRAVO”: Formulario de Inspección de Plantas de Amoniaco

24.- Anexo “CHARLIE”: Formulario de Inspección Semanal de Plantas de Amoniaco en Funcionamiento.-

25.- Anexo “DELTA”: Formulario de Reparación o Mantenimiento del Sistema de Amoniaco.-

26.- Anexo “ECO”: Resumen de los procedimientos.-

27.- Anexo “FOXTROT”: Purga Manual de elementos no solubles del sistema de amoníaco líquido y gaseoso.-

28.- Anexo “GOLF”: precauciones de seguridad durante la descarga, uso y almacenamiento de cilindro de acero conteniendo Amoníaco.-

29.- Anexo “HOTEL”: Formulario para el Precintado de válvulas de los tanques agregados al sistema de frío.-

30.- Anexo “INDIA”: Procedimiento de Suministro de Amoniaco a buques desde un vehículo.-

31.- Cancelar la Disposición Marítima N° 98 del 15 de diciembre de 2004.-----

32.- La Prefectura del Puerto de Montevideo se encargará de efectuar la diseminación de la presente Disposición.-----

Contra Almirante

OSCAR P. DEBALI de PALLEJA
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 lavaojos 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 <> 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 NO_x.

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.-

ANEXO "BRAVO"
INSPECCION DE PLANTAS DE AMONIACO

A SER LLENADO POR LA AGENCIA					
1. NOMBRE DEL BUQUE:					
2. FECHA / LUGAR DE INSPECCION:					
3. BANDERA:		4. N° MATRICULA:		5. Pto .MATRICULA:	
6. NOMBRE DE LA CLASIFICADORA:			7. MUELLE DE ATRAQUE:		
8. NOMBRE DE LA AGENCIA:			9. N° DE TELEFONO:		
A SER LLENADO POR EL TÉCNICO INTERVINIENTE					
10. La Planta de Frío se encuentra en		Sala de Máquinas		Fuera de Sala de Máquinas	
11. N° de compresores que posee		Alternativos		Rotativos	
12. Número de Tanques Recibidores:					
13. Número de Condensadores:					
14. Posee algún otro tipo de almacenamiento del refrigerante independiente del sistema:				SI	NO
15. Ubicación:					
16. Número de túneles de congelado:					
17. Número de Bodegas:					
				SI	NO
				OBSERV.	
18. El acceso al buque es adecuado y seguro para proporcionar un rápido acceso y permitir una efectiva evacuación.					
19. Los alrededores y acceso del lado del buque están libres de obstáculos					
20. Los alrededores y acceso del lado del muelle están libres de obstáculos					
21. El acceso a sala de máquinas de frío está libre de obstáculos					
22. Los accesos a bodegas y túneles están libres de obstáculos					
23. El buque posee planos de arreglo general a la vista					
Donde se encuentra ubicado:					
24. Condiciones del Sistema de Frío					
a. Al momento de la inspección el buque se encuentra con su planta de frío trabajando					
b. La planta de frío estaba apagada y el amoníaco depositado en el recibidor					
c. El Jefe de Máquinas declara que las tuberías y válvulas han sido vaciadas de amoníaco					
25. Información de la Planta					
a. Hay disponible un diagrama esquemático de la planta de frío, en idioma inglés y el mismo se encuentra actualizado, según ha declarado el Jefe de Máquinas					
b. En el sistema de NH3, se pudo verificar todas las válvulas de seguridad, su ubicación y hacia donde descargan					
c. En el sistema de NH3, se pudo verificar las purgas y venteos, su ubicación y hacia donde descargan					
26. Receiver					
Volumen Total (m3)	Diámetro (m)	Largo o Alto (m)	Volumen Actual de Amoníaco (m3)		
a. El receiver posee placas de identificación y marcas de verificación					
En el caso que a. sea afirmativo:					
1. Fecha de construcción					
2. Presión máxima de prueba					
3. Fecha de última prueba					
En caso que a. sea negativo:					
4. Presión de trabajo normal					
b. El estado general de las válvulas de seguridad es satisfactorio y se encuentran precintadas.					
c. Existe una válvula intermedia entre el receiver y la válvula de seguridad					
d. Las válvulas de seguridad descargan a la zona de baja presión					
e. Las válvulas de seguridad descargan a la atmósfera por una zona elevada					
f. El receiver se encuentra ubicado en:					
g. Las siguientes válvulas del receiver han sido precintadas:					
Nombre o N° de la válvula		N° de precinto			
_____		_____			
=====		=====			

	SI	NO	OBSERV.
27. Acceso y evacuación:			
Dentro del espacio de máquinas el acceso al lugar donde se encuentran la planta de frío y el receiver es fácil, rápido y libre de obstáculos			
28. Equipo de emergencia:			
a. N° de máscaras de filtro a la orden			
b. N° de filtros de repuesto			
c. Fecha de vigencia			
d. Hay disponible papel identificador de refrigerante			
e. El buque dispone de algún rol de emergencia en caso de que se produzca una fuga de amoníaco			
29. Estado general y mantenimiento			
a. La condición general de la planta de frío, sus cañerías, válvulas, equipamiento se encuentra en condiciones satisfactorias y es considerada segura			
Se ha detectado olor a amoníaco que pudiera sugerir pérdidas importantes			
1. En la planta			
2. Bodegas			
3. Túneles			
30. Existe guardia permanente en la planta de frío cuando se está procesando			
31. Existe guardia permanente en el portalón del buque			
32. Está previsto realizar algún tipo de reparación o mantenimiento en la planta de amoníaco			
Aclare			

33. Existe iluminación de emergencia en los compartimentos con plantas de frío			
OBSERVACIONES:			

RECOMENDACIONES:			
De la evaluación técnica de la planta se visualiza un riesgo inminente en la seguridad del material o del personal.			
De la evaluación técnica de la planta se visualizan posibles riesgos de la seguridad del material o del personal recomendando la inspección de Peritos de COTEC.			
FIRMA DEL CAPITAN _____ ACLARACIÓN DE FIRMA _____ DOCUMENTO DE IDENTIDAD		FIRMA DEL AGENTE MARITIMO _____ ACLARACIÓN DE FIRMA _____ DOCUMENTO DE IDENTIDAD	
SELLO DE LA AGENCIA		FIRMA DEL TÉCNICO INTERVINIENTE _____ ACLARACION DE FIRMA _____ NUMERO DE REGISTRO	

ANEXO "CHARLIE"
INSPECCION SEMANAL DE PLANTAS DE AMONIACO EN FUNCIONAMIENTO

A SER LLENADO POR LA AGENCIA			
1. NOMBRE DEL BUQUE:			
2. FECHA / LUGAR DE INSPECCION:			
3. BANDERA:	4. N° MATRICULA:	5. Pto. MATRICULA:	
6. NOMBRE DE LA CLASIFICADORA:		7. MUELLE DE ATRAQUE:	
8. NOMBRE DE LA AGENCIA:		9. N° DE TELEFONO:	
10. Fecha vigencia del Certificado de Navegabilidad:			
A SER LLENADO POR EL TÉCNICO INTERVINIENTE			
	SI	NO	OBSERV.
11. La planta está funcionando satisfactoriamente			
12. En el momento de la inspección, se encuentra personal atendiendo la planta de frío			
13. Se llevan las planillas de registro del funcionamiento de la planta			
14. El local donde se encuentra funcionando la planta se encuentra con buena circulación de aire			
15. Se detecta olor a amoníaco en la sala de frío o en otro lugar			
16. El portalón de acceso al buque es adecuado y seguro para proporcionar un rápido acceso y permitir una adecuada evacuación			
17. Existe buena iluminación dentro de la sala y corredores de evacuación			
18. Dentro del espacio de máquinas el acceso al lugar donde se encuentra la planta de frío y el receiver es fácil, rápido y libre de obstáculos			
19. Existe guardia permanente de frío cuando la planta está procesando			
20. El buque tiene conocimiento de los teléfonos de emergencia			
OBSERVACIONES:			
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">FIRMA DEL AGENTE MARITIMO</p> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">ACLARACION DE FIRMA</p>	<p>SELLO DEL BUQUE</p>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>FIRMA DEL TÉCNICO INTERVINIENTE</p> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>ACLARACION DE FIRMA</p> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>NUMERO DE REGISTRO</p>	

ANEXO "DELTA"

FORMULARIO DE REPARACIÓN O MANTENIMIENTO DE SISTEMA AMONIACO

A SER LLENADO POR LA AGENCIA		
1. NOMBRE DEL BUQUE:		
2. FECHA:		
3. BANDERA:	4. N° MATRICULA:	5. Pto. MATRICULA:
6. NOMBRE DE LA CLASIFICADORA:		7. MUELLE DE ATRAQUE:
8. NOMBRE DE LA AGENCIA:	9. N° DE TELEFONO:	
10. NUMERO DE INFORME DE PERITAJE INICIAL SEGÚN ANEXO BRAVO:		
11. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO:		
12. NOMBRE DEL TALLER NAVAL O RESPONSABLE DEL TRABAJO:		
13. MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS:		
14. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LOS TRABAJOS:		
15. OBSERVACIONES:		

Firma del Responsable del Taller ó Técnico Interviniente

Notas:

- 1.- Se deberá especificar en OBSERVACIONES la cantidad mínima de mascarar disponibles para ser usadas en ambientes con amoniaco (el personal deberá estar instruido en el uso de estas mascarar).
- 2.- Para el caso de que el mantenimiento / reparación lo realice personal de abordo, éste formulario deberá ser firmado por un Técnico Interviniente.

ANEXO "FOXTROT"

PURGA MANUAL DE ELEMENTOS NO SOLUBLES DEL SISTEMA AMONÍACO LÍQUIDO Y GASEOSO

- 1.- Cuando un equipo de frío que trabaja con amoníaco se le vaya a realizar una purga se procederá de la siguiente manera:
 - a.- La Agencia Marítima responsable del buque solicitará por escrito vía fax (915 7913) dirigido a la Dirección Registral y de Marina Mercante (DIRME) y otro a la Prefectura de Puerto que corresponda. La nota indicará el nombre del buque, bandera y muelle de atraque.
 - b.- Un Inspector de la Oficina de Desgasificación de Buques (ODEBU) concurrirá al buque en horario diurno corroborando las medidas de seguridad establecidas en el presente Anexo y expedirá por escrito en el formulario respectivo la autorización o negativa de la purga. Un traductor designado por la Agencia responsable estará a bordo del buque en el momento de la inspección para aclarar dudas a la tripulación y firmar el certificado expedido.
 - c.- El buque dispondrá de un recipiente amplio y transparente con un poco de agua dulce en su interior con la manguera sumergida. Dicho recipiente deberá tener el cuello fino con el fin que la manguera de purga se introduzca en forma ajustada, evitando con esto la salida de gases hacia el exterior del mismo.
La manguera será de PVC, plástico, hierro o acero debidamente asegurada de la válvula de purga.
 - d.- La purga se deberá hacer con lentitud para dar tiempo a las moléculas de aire a llegar a las conexiones de purga.
 - e.- Durante la operación de purga, el equipo de frío deberá permanecer en funcionamiento.
 - f.- En todo el procedimiento deberá estar un tripulante calificado en la tarea provisto de equipo de protección personal (Antiparras, Guantes de cuero) y munido de un equipo de comunicación con el puente.
 - g.- El buque contará con las máscaras y filtros para amoníaco en un lugar cercano al de la operación para el personal que realiza la tarea.
 - h.- Desde el comienzo de la purga y hasta su finalización, queda prohibido cualquier trabajo en caliente o con herramientas que produzcan chispas en el interior o exterior del buque; así mismo la Agencia Marítima del buque comunicará a las agencias marítimas de los buques que se encuentran amadrinados en los costados de este para tomar las precauciones de seguridad y previsiones al respecto.
 - i.- En lo posible todas las purgas de los sistemas de frío con amoníaco se realizarán en horario diurno lo cual incrementará la seguridad de procedimientos de emergencia en caso de accidentes.
 - j.- Autorizada la purga automática debiendo contar con elementos que descarguen en el aire la atmósfera.
 - k.- El recipiente luego de la purga deberá ser evacuado a una instalación de recepción.-

ANEXO "GOLF"

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DURANTE LA DESCARGA, USO Y ALMACENAMIENTO DE CILINDRO DE ACERO CONTENIENDO AMONIACO

- 1.- Cada vez que se proceda a la carga de cilindros con gas amoniaco, la Agencia Marítima del buque, deberá informar por escrito a la Prefectura de Puerto, previamente a la realización de dicha operación. Detallando la cantidad de cilindros, día de la operación y Empresa responsable de la operación.
- 2.- Se Prohíbe mantener los cilindros expuestos a altas temperaturas, debiendo mantenerlos alejados de tubos de vapor, tubos de escape, calefactores, etc.
- 3.- No golpear los cilindros entre sí o con otros elementos, incrementando los controles al recibirlos a bordo. Recibirlos, descargarlos y devolverlos en el menor tiempo posible.
- 4.- En caso de almacenamiento, mantenerlos protegidos de la radiación solar y de la humedad a los efectos de prevenir la oxidación.
- 5.- También queda prohibido mantenerlos en interiores del buque, debiendo contar el mismo con un lugar adecuado sobre cubierta que cumpla con las precauciones de seguridad establecidas en los puntos 2 y 4 .

ANEXO “INDIA”

Procedimiento de Suministro de Amoníaco a buques desde un vehículo

- 1.- La empresa que realizará la operación, deberá cumplir con las exigencias a nivel nacional para el transporte carretero de ese tipo de sustancias y su tratamiento, según el Decreto 560/2003, como así también de la A.N.P. .-
- 2.- El trasvase de amoníaco desde el tanque de transporte hacia el receptor, se debe realizar a plena luz del día y con autorización de la Unidad de Prefectura correspondiente, quien dispondrá las medidas que garanticen una operación segura.
- 3.- La Empresa Contratista o sub. Contratista presentará al momento de solicitar la autorización para comenzar un trasvase de amoníaco la siguiente documentación ante la Prefectura local:
 - a. Procedimiento de Tránsito (PDT) a utilizar.
 - b. Procedimiento de Contingencia ante Escapes (PDC).
 - c. Autorización de la Administración Nacional de Puertos (ANP) para realizar la operación
 - d. Formulario N° 1 – completo.
- 4.- En toda operación de recarga de equipos en uso, se debe contar con la presencia en el lugar del responsable de dicha tarea y por lo menos un operario de apoyo.
- 5.- Este funcionario debe conocer toda la instalación de NH₃ del buque, tener experiencia y entrenamiento en el uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) y en el desarrollo de las actividades comprendidas en el “Procedimiento de Tránsito” (PDT) y “Procedimiento de Contingencia ante Escapes” (PDC).
- 6.- Asimismo, se requiere que dichos funcionarios estén entrenados y capacitados para realizar las maniobras propias de la operación de trasvase desde el tanque de transporte al tanque estacionario y conocimientos sobre las acciones a implementar en cumplimiento de los “Procedimientos” antes mencionados y del uso de los Equipos de Protección Personal (EPP).

ANEXO "INDIA"

FORMULARIO N° 1

(Lugar y fecha)...../.../2007
El que suscribe (nombre completo)....., CI N°.....
domiciliado en, ciudad de teléfono N°.....
En Representación de la Agencia Marítima....., domiciliada en
ciudad de.....teléfono N°.....RUC N°
solicito autorización para realizar trasvase de amoníaco desde el vehículo marca.....
matrícula n°....., al Buque de nombre.....
bandera:.....atracado en el.
representado por la Agencia Marítima,domiciliada en:.....,
Cantidad a trasvasar:....., el díahora de comienzo:.....
Quien estará a cargo de dicha operación será (nombre completo).....
CI N°, domiciliado en, ciudad de
teléfono N°.....pertenciente a la empresa....., domiciliada en ...
....., ciudad de.....
OPIP del Buque o Instalación Portuaria que tomó conocimiento: (nombre completo).....
....., teléfono N°.....

Además de dicha solicitud, declaro que dicha operación cumple con las medidas de seguridad adjuntas a la presente solicitud que me fueron explicadas y comprendo en su totalidad.

FIRMA:.....
ACLARACIÓN:.....

Unidad:..... Fecha:.....
Hora:.....

AUTORIZADO

Sello de la Unidad

Firma:.....
Aclaración:.....

**RECUERDE: ANTE ACCIDENTES LLAME AL * 106 - EMERGENCIA
Grupo de Control de Incidentes con Mercancía Peligrosa de la PNN.**

Original: para el solicitante
Copia 1: para la Unidad de Prefectura
Copia 2: ANP – Gerencia de Operaciones/ Autoridad Portuaria

CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL LUGAR DE LA OPERACIÓN DE TRASVASE PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DEL VEHICULO Y ABORDO

- 1- Se deberá tener en el lugar de la operación, la ficha Técnica del Producto MSDS y cumplir con las disposiciones del Decreto N° 406/88
- 2- Manguera de incendio presurizada, con pico de niebla a bordo del buque o en la instalación, lista a operar a fin de neutralizar el amoníaco.
- 3- Máscara con filtro apropiado para el personal que realiza la operación a bordo y en tierra, dichos filtro deben estar vigentes.
- 4- Papel tornasol o Equipo de Detección con capacidad de medir oxígeno y amoníaco.
- 5.-Señalización y Zona de Exclusión de la zona de trasvase en tierra y a bordo.
- 6.-Tener conocimiento del “Procedimiento de Traslase” (PDT) a utilizar y copia del mismo a disposición.
- 7.-Tener conocimiento del “Procedimiento de Contingencia ante Escapes (PDC)” y copia del mismo a disposición.
- 8.-Casco con protección facial completa.
- 9.-Guantes apropiados para el manejo del producto.
- 10.-Delantal apropiado para protegerse del producto.
- 11.-Zapatos de seguridad aprobados.
- 12.-El vehículo no podrá estar en marcha.
- 13.-Las mangueras a utilizar deberán estar en buenas condiciones y con sus pruebas al día.
- 14.-Las conexiones para el trasvase deberán ser seguras.
- 15.-Mangueras aseguradas con sus cadenas.
- 16.-Las mangueras no podrán estar tensas ni dobladas en el momento de la operación.
- 17.-El buque no podrá estar realizando trabajos en caliente ni combustible.
- 18.-Ante cualquier escape o situación riesgosa, además de cumplir con el PDC, comunicar a la Prefectura más cercana y a la Autoridad Portuaria del Lugar.

**ANEXO "HOTEL"
FORMULARIO N° 1**

Fecha: __/__/__ Hora: __:__

El día de la fecha se inspeccionó el Buque: _____

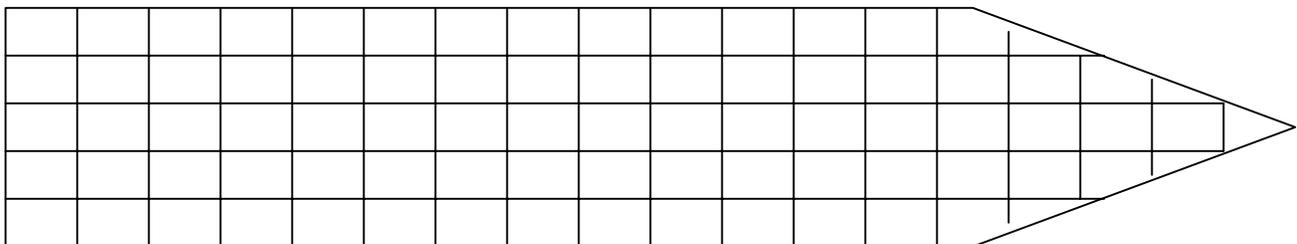
Bandera de: _____, en: _____.-

Representado Por La Agencia Marítima: _____

Recipiente Agregado al Sistema De Frío N°	Válvula N°	Válvula N°	Válvula N°	Otro
1	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°
2	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°
3	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°	Precinto/s N°

Observaciones:

Ubicación a Bordo de/los Recipientes Agregados al Sistema de Frío

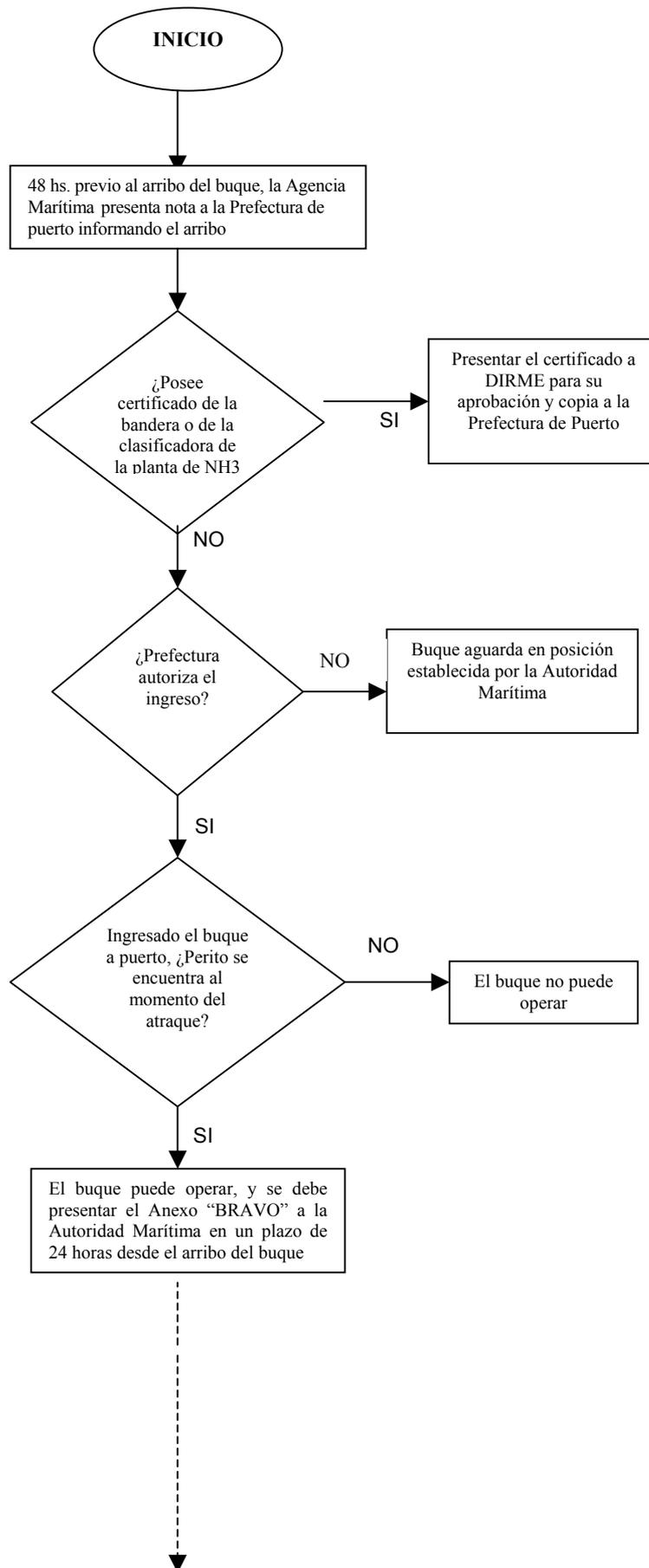


Inspector por Prefectura (Firma): _____

Técnico Interviniente (Firma): _____

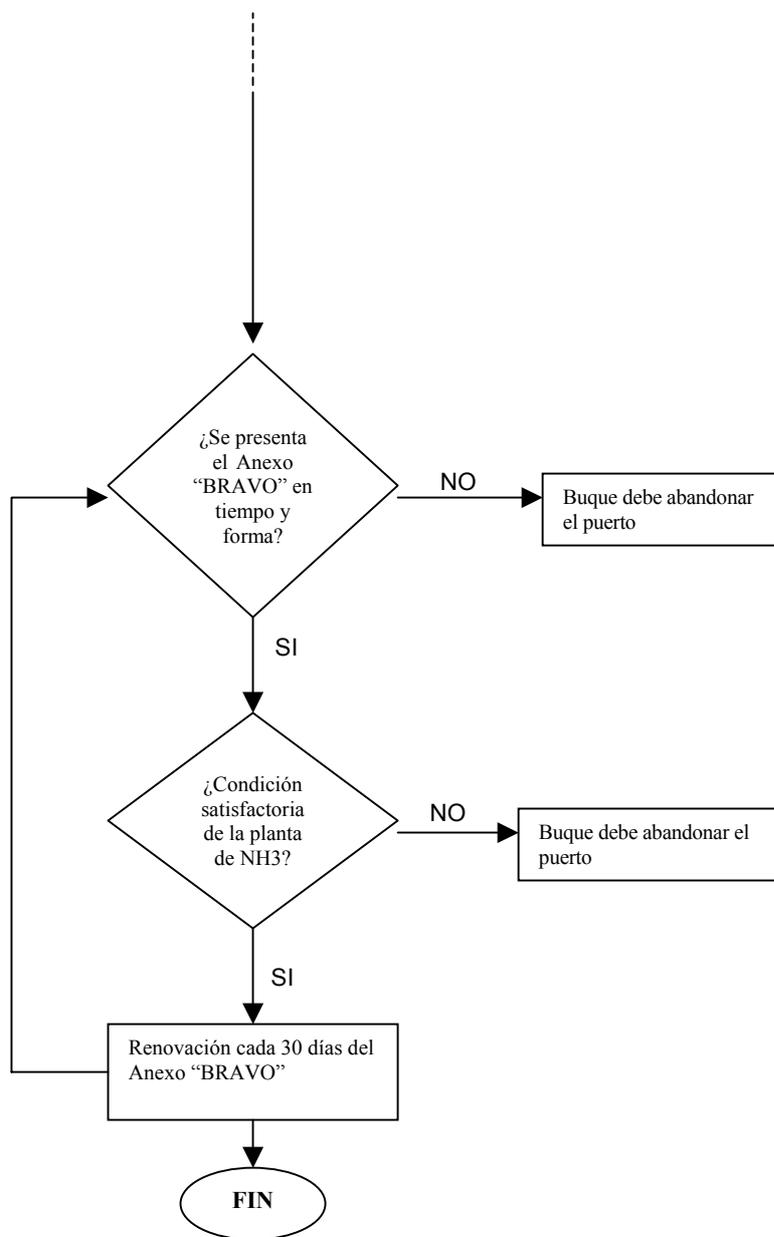
Por la Agencia Marítima (Firma): _____

Capitán del Buque (Firma): _____



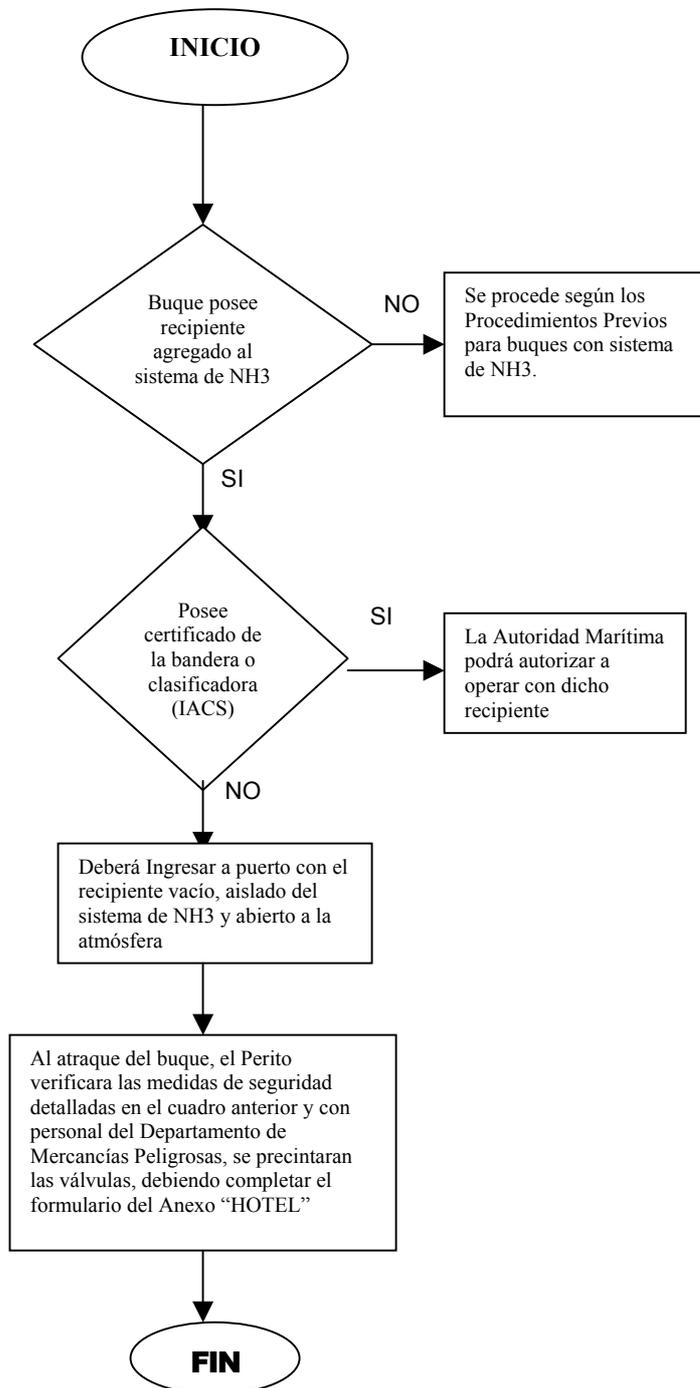
(continúa)

(continuación)



ANEXO "ECO" Apéndice N°2

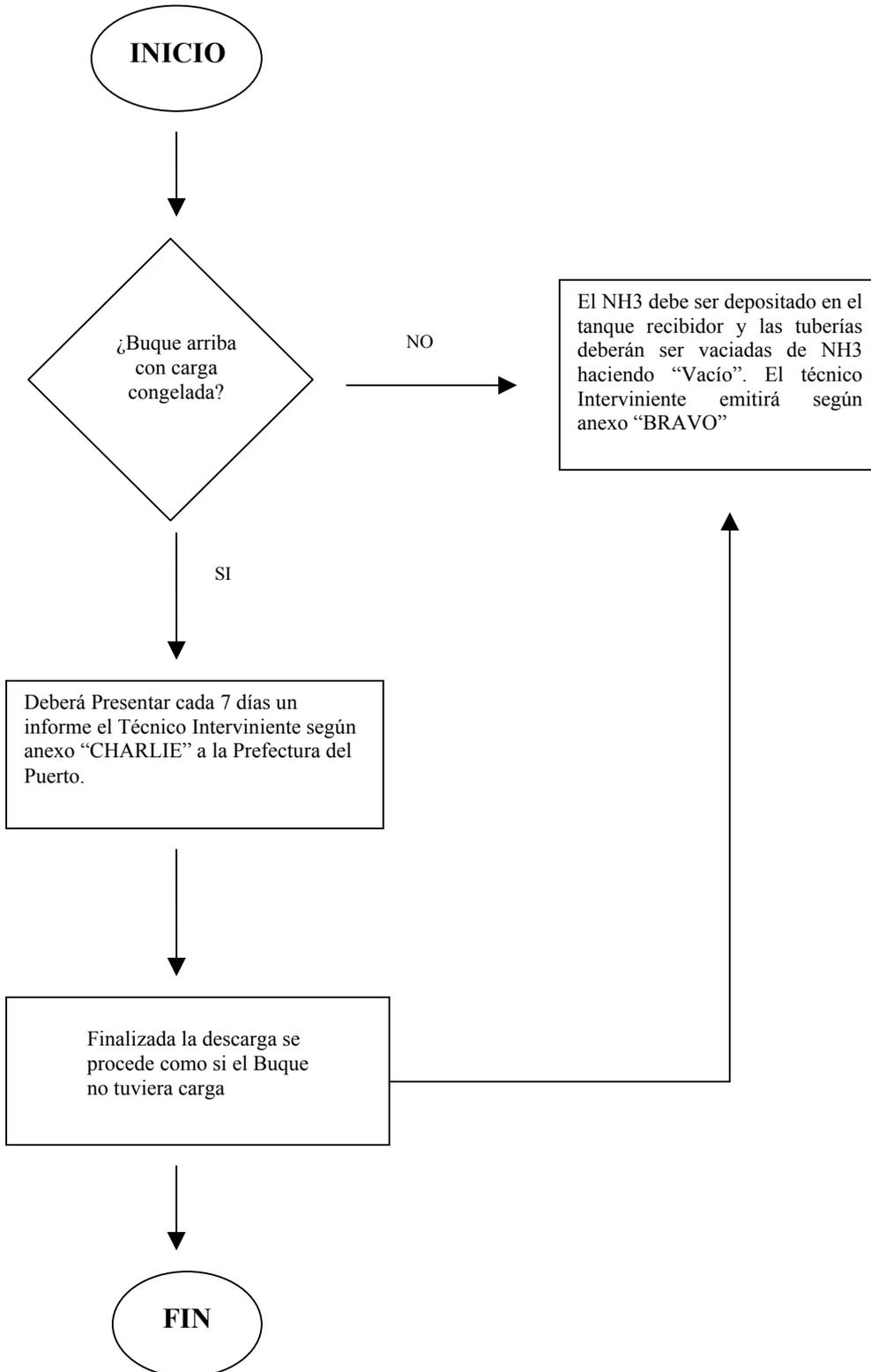
**PROCEDIMIENTO PARTICULAR PARA AQUELLOS BUQUES QUE CUENTEN CON
RECIPIENTE/S AGREGADO/S AL SISTEMA DE NH3**



ANEXO "ECO" Apéndice N°3

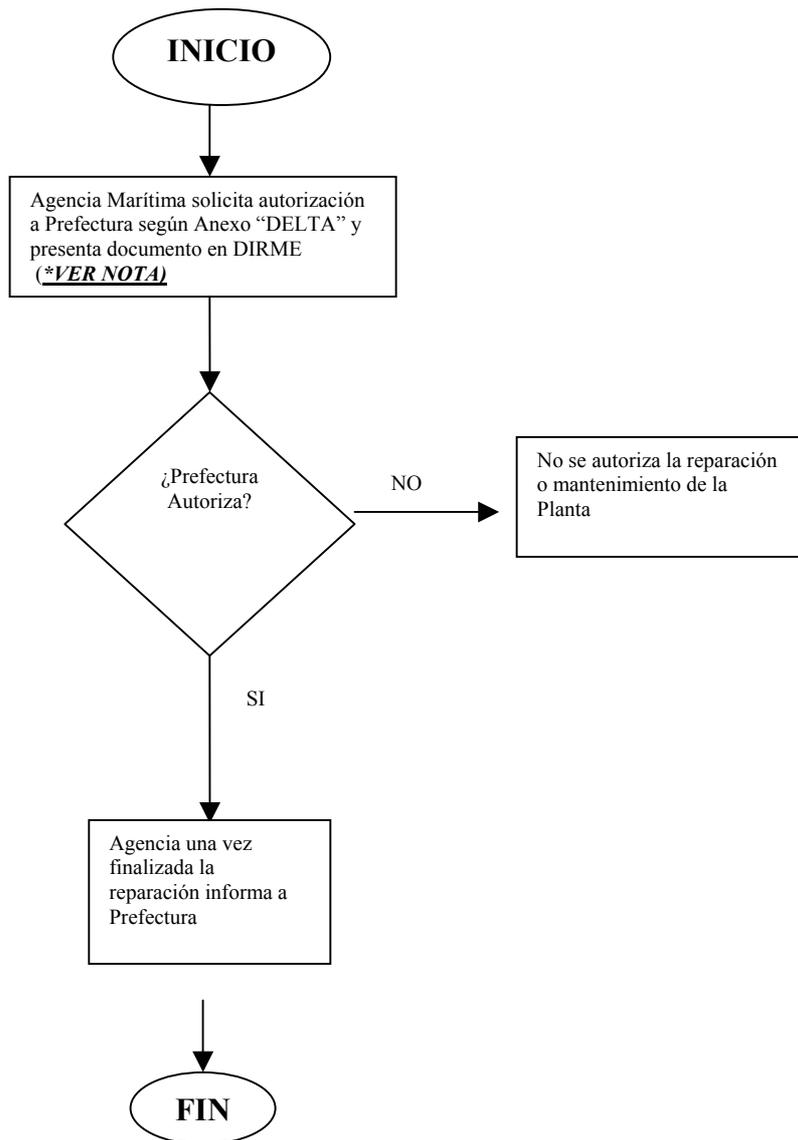
PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA BUQUE QUE ARRIBEN A PUERTO CON O SIN

CARGA CONGELADA



ANEXO "ECO" Apéndice N°4

PROCEDIMIENTO DE REPARACION O MANTENIMIENTO DE LA PLANTA



*** NOTA: SI ES REALIZADO POR PERSONAL DEL BUQUE DEBE LLEVAR FIRMA DE TÉCNICO INTERVINIENTE . SI LA REPARACIÓN ES REALIZADA POR TALLER NAVAL, ESTE DEBE ESTAR REGISTRADO EN PREFECTURA. Y AUTORIZADO POR DIRME.-**

ANEXO "ECO" Apéndice N°5

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR SUMINISTRO DE NH3 A BUQUES DESDE VEHICULO

