

1998-10-28

**TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.
TARJETAS DE EMERGENCIA PARA TRANSPORTE
DE MATERIALES. ELABORACIÓN**



E: TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS. EMERGENCY
CARDS FOR TRANSPORT OF MATERIAL PREPARATION.

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: transporte de mercancías peligrosas;
transporte de mercancías; mercancías
peligrosas; documento técnico; hojas de
seguridad; ficha técnica; seguridad
industrial.

I.C.S.: 13.300; 01.110.00

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 4532 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1998-10-28.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico.

ABONOS DE COLOMBIA S.A.	METALIBEC
ACOGAS	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
BASF QUÍMICA	MINISTERIO DE SALUD
BAYER DE COLOMBIA S.A.	MINISTERIO DE TRANSPORTE
CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD- CISPROQUIM	MONÓMEROS COLOMBO-VENEZOLANOS
DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES	NOVARTIS
HAARMAN Y REIMER DE COLOMBIA S.A.	POLICÍA DE CARRETERAS
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA	PRODESAL
INDUSTRIA MILITAR INDUMIL	PRODUCTOS QUÍMICOS PANAMERICANOS
INTERQUIM	SEQUIMA LTDA
LABORATORIOS WYETH INCORPORATION	SIKA ANDINA
	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL CARTAGENA
	SURATEP
	TRANSPORTES MULTIGRANEL

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACOPLÁSTICOS	ELECTROMANUFACTURAS S.A.
AGAFANO	ETERNIT COLOMBIANA
ALMAVIVA S.A.	EVEREADY DE COLOMBIA
ANALDEX	FASECOLDA
ANDI	FEDEMETAL
ANHÍDRIDOS Y DERIVADOS DE COL. S.A.	INDUSTRIA COLOMBO ANDINA INCA S.A.
ASOCAÑA	INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO
ASOCIACIÓN GRUPO CAUCHERO	INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES Y
COLOMBIANO	ENERGÍAS ALTERNATIVAS INEA
BETZ DEARBORN	INTERAMERICANA DE PRODUCTOS QUÍMICOS
BOEHRINGER INGELHEIM S.A.	LABORATORIOS J.G.B. S.A.
CÁMARA DE COMERCIO DE CALI	MERCK DE COLOMBIA S.A.
CHEMICAL TRANSPORTE	MINISTERIO DE AGRICULTURA
COLTANQUES	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
COLTEJER	OPEN MARKET LTDA
CONSEJO COLOMBIANO DE USUARIOS	OXÍGENOS DE COLOMBIA S.A.
DEL TRANSPORTE	PRODUCTOS FAMILIA
COORDINADORA NACIONAL DE CARGA LTDA	QUÍMICA NALCO S.A.
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO	REFISAL
NARIÑO	RHONE POULENC COLOMBIA S.A.
CUTMA	ROHN & HAAS
CYANAMID DE COL. S.A.	TRANSPORTES QUÍMICOS MULTIMODALES
DISTRIBUIDORA QUÍMICA HOLANDA COLOMBIA	UNIVERSIDAD DEL VALLE
DOW QUÍMICA DE COL S.A.	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA
DUPONT DE COLOMBIA S.A.	DE COLOMBIA
ECOPETROL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

El **ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.
TARJETAS DE EMERGENCIA PARA TRANSPORTE
DE MATERIALES. ELABORACIÓN**

CAPÍTULO I. ALCANCE Y PROPÓSITO

1. OBJETO

La presente norma se aplica a la preparación de las tarjetas de emergencia para transporte de sustancias químicas y materiales. Presenta información básica sobre cómo desarrollar y preparar una tarjeta de emergencia para el transporte, además identifica la información que se debe incluir para que sea completa, clara y tenga un formato compatible. La información se presenta en cumplimiento de disposiciones internacionales sobre salud, ambiente y seguridad.

2. PROPÓSITO

La presente norma está destinada al uso por parte de individuos responsables del desarrollo y revisión de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales¹⁾ y sustancias químicas peligrosas usadas y manipuladas en Colombia. También se estimula su uso en la preparación de tarjetas de emergencia para transporte de materiales en el comercio internacional.

Las tarjetas de emergencia para transporte de materiales son preparadas para los transportadores, profesionales de la salud y la seguridad, trabajadores entrenados empleados por las compañías químicas y sus clientes, departamentos de bomberos, servicios de atención de emergencias, grupos estatales y locales de planificación de emergencias y los miembros de la comunidad. Debido a la necesidad de información y conocimientos diversos de esta audiencia, la información de una tarjeta de emergencia para transporte de materiales se debe presentar en un formato coherente y comprensible. En donde sea posible, la información de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales se debe presentar en lenguaje fácil de entender por cualquier persona.

Una tarjeta de emergencia para transporte de materiales suministra información sobre la identificación del material y datos del fabricante, identificación de peligros, protección personal y

¹⁾ En la presente norma se reconoce que se pueden preparar tarjetas de seguridad para transporte de materiales tanto para sustancias peligrosas como para las que no lo son. En esta norma se usa el término *material* para denotar esta cobertura amplia. El término incluye todos los tipos de clasificaciones de sustancias químicas, tales como productos, materias primas e intermedios de fabricación aislada.

control de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte.

Las tarjetas de emergencia para el transporte de materiales no pueden incluir información sobre cada aplicación del material, aunque deben considerar las exposiciones peligrosas que resultan del uso, mal uso, manipulación y almacenamiento ocupacionales habituales y razonablemente previsibles. Las tarjetas de emergencia para transporte de materiales son solamente una fuente de información sobre un material; como tal, su mejor uso se hace junto con boletines técnicos, rótulos, entrenamiento y otras formas de comunicación.

CAPÍTULO II. ACERCA DE ESTA NORMA

1. GENERALIDADES

La presente norma está organizada para presentar conceptos y orientación para la preparación de tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Se debe leer y entender la norma completa debido a que muchas secciones de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales se encuentran interrelacionadas. Con el enfoque metódico de esta norma se espera obtener una tarjeta de emergencia para transporte de materiales completa, lógica y coherente internamente. Está diseñada como una ayuda a quien prepare las tarjetas de emergencia para transporte de materiales y se debe usar con el criterio profesional y el sentido común de los expertos que suministran toda la información incluida en las tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Esta norma no se puede considerar como un recurso para obtener toda la información necesaria para el cumplimiento de reglas, leyes o reglamentos. Cada compañía y persona encargada de preparar las tarjetas de emergencia para transporte de materiales debe estar al tanto de todos los requisitos legales relativos a las tarjetas de emergencia para transporte de materiales, tanto en el presente como los que se están desarrollando.

2. ORGANIZACIÓN DE LA NORMA

El resto del documento presenta la información en el orden en que probablemente lo necesite la persona encargada de preparar la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.

En el capítulo III se discuten los pasos usados para preparar una tarjeta de emergencia para transporte de materiales, que incluyen:

- Aspectos sobre la organización de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales, tales como títulos de las secciones y orden de presentación.
- Referencia a la NTC 4435 para establecer los principios de apariencia/comunicación, contenido general (por ejemplo: fecha de revisión, numeración de las páginas, uso de unidades de medición), y determinación de peligros en las tarjetas de emergencia para transporte de materiales.

En el capítulo IV se presentan las secciones individuales de una tarjeta de emergencia para transporte de materiales, incluyendo el propósito, contenido y audiencia. En donde es apropiado, se dan ejemplos breves.

El capítulo V contiene una breve presentación de la evaluación de una tarjeta de emergencia para transporte de materiales ya completa.

El Anexo A presenta un glosario de términos usados con frecuencia y una lista de fuentes usadas en la norma.

El Anexo B presenta ejemplos de tarjetas de emergencia para transporte de materiales.

3. USUARIOS DE LAS TARJETAS DE EMERGENCIA PARA TRANSPORTE DE MATERIALES

En cada sección de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales se identifican los posibles usuarios que van a recibir la información. Esto se hace para ayudar a quien prepare las tarjetas de emergencia para transporte de materiales a decidir sobre el lenguaje técnico que puede usar en cada sección y le da soporte a uno de los principios básicos de la norma. Los fabricantes suministran hojas de seguridad para materiales a sus clientes y subcontratistas, quienes a su vez, para el caso específico de los transportadores, preparan las tarjetas de emergencia para transporte de materiales y las ponen a disposición de sus empleados. Los destinatarios se identifican en toda la norma como:

- Conductores y auxiliares
- Miembros de la comunidad
- Servicios de Respuesta de Emergencias
- Empleados
- Profesionales ambientales
- Profesionales de medicina
- Profesionales de salud ocupacional y seguridad
- Policía de carreteras.

Como regla general, el lenguaje usado en las tarjetas de emergencia para transporte de materiales debe ser comprensible para la audiencia más amplia posible (idioma español). La mayoría de secciones de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales están destinadas a un público amplio y se deben escribir con el mínimo de jerga técnica.

Al mismo tiempo, se reconoce que la información se debe presentar en un lenguaje técnico con el fin de que sea de utilidad a algunas audiencias determinadas. Algunas áreas en donde puede ser apropiado el lenguaje técnico son: "Notas a los Facultativos", "Información Toxicológica" y "Controles de Ingeniería".

4. CONTENIDO

El contenido de esta norma se basa en el criterio profesional de preparadores expertos en tarjetas de emergencia para transporte de materiales. El propósito y alcance bajo cada título en el capítulo IV, proporcionan los fundamentos para seleccionar el contenido apropiado de cada sección de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales. La intención es brindar una estructura coherente para el contenido de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales que permitirá incluir información para cumplir con las leyes aplicables y suministrará al lector de las mismas información útil y comprensible.

**CAPÍTULO III. PREPARACIÓN DE UNA TARJETA DE EMERGENCIA
PARA TRANSPORTE DE MATERIALES**

1. GENERALIDADES

El presente capítulo suministra información para la persona encargada de preparar las tarjetas de emergencia para transporte de materiales, que le ayudará a estructurarlas y organizarlas. En lo relativo a los principios de apariencia/comunicación tales como presentación, nivel de lectura y comprensión, contenido general, fecha de preparación/revisión, unidades de medición, números de páginas y secciones, indicadores de revisión, leyenda/clave, número o código de la tarjeta de emergencia, declaración del límite de responsabilidad, determinación de peligros y recolección de la información (véase la NTC 4435).

La norma considera dos usos principales de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales:

- una herramienta de entrenamiento y referencia para los transportadores,
- un recurso para procedimientos de emergencia.

La efectividad de las tarjetas de emergencia para transporte de materiales se debe mejorar poniendo a disposición la información en el mismo orden todas las veces, de manera que para el lector sea fácil encontrarla, sin importar de cuál proveedor sea. Por tanto, esta norma establece los títulos y un orden específico para las secciones de una tarjeta de emergencia para transporte de materiales. La norma también reconoce que, para algunos materiales, será apropiado incluir información adicional en las secciones recomendadas para otros públicos.

**2. ORGANIZACIÓN DE LAS TARJETAS DE EMERGENCIA PARA TRANSPORTE DE
MATERIALES**

En esta norma se establecen los títulos y un orden específico para las secciones de una tarjeta de emergencia para transporte de materiales. Los títulos y secuencia son los siguientes:

Sección 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Sección 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Sección 3: CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Sección 4: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Sección 5: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Sección 6: MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Sección 7: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Las descripciones detalladas del propósito y alcance de cada sección se encuentran en el Capítulo IV.

La secuencia lógica de preguntas que la tarjeta de emergencia para transporte de materiales debe responder y que determina el orden recomendado se presenta en seguida. En donde sea apropiado, la información clave para los contestadores de servicios de emergencia se debe colocar cerca de las hojas de seguridad para materiales, ya que con frecuencia se necesitan rápidamente. En los casos en que se contestan preguntas sobre salud y seguridad de las personas y el ambiente, se debe colocar en primer lugar la información relativa a las personas.

1. ¿Qué material es y qué necesito saber inmediatamente en caso de emergencia?

Sección 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

- Relaciona la hoja de seguridad (véase la NTC 4435) y la tarjeta de emergencia para transporte con el material
- Identifica al proveedor de la hoja de seguridad para materiales
- Identifica una fuente de más información.

Sección 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

- Puede proporcionar un visión general en caso de emergencia
- Proporciona información sobre los efectos potenciales adversos sobre los humanos y síntomas que podrían ser resultado del uso y mal uso del material previsible razonablemente.

2. ¿Cómo puedo evitar que se presenten situaciones peligrosas?

Sección 3. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

- Proporciona información sobre las prácticas o equipo, o ambos, útiles para minimizar la exposición del trabajador
- También puede incluir directrices sobre exposición
- Proporciona orientación sobre el equipo de protección personal (EPP).

Sección 4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Describe las condiciones que se deben evitar u otros materiales que pueden causar una reacción que cambiaría la estabilidad intrínseca del material.

3. ¿Qué debo hacer si se presenta una situación peligrosa?

Sección 5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Proporciona instrucciones para tener en cuenta si, por exposiciones accidentales, se requiere tratamiento inmediato

- También puede incluir instrucciones para los profesionales de medicina.

Sección 6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

- Suministra orientación básica para extinción de incendios, incluyendo los medios de extinción apropiados

- Describe otras propiedades de inflamación y explosión útiles para evitar y extinguir incendios, tales como el punto de inflamación o los límites explosivos.

Sección 7. MEDIDAS PARA VERTIDO ACCIDENTAL

- Describe las acciones que se deben seguir para minimizar los efectos adversos de un derrame, fuga o liberación accidental del material.

La inclusión de los 7 títulos de las secciones en el orden anterior fomenta la coherencia.

En esta norma se indica colocar algunos tipos de información dentro de secciones determinadas. Debido a que la información tiene más de un propósito, se autoriza alguna flexibilidad para su colocación. Por ejemplo, las directrices sobre exposición se pueden colocar en la sección IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS (sección 2), junto con los peligros; o puede aparecer bajo la sección CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL (sección 3).

**CAPÍTULO IV. SECCIONES DE UNA TARJETA DE EMERGENCIA
PARA TRANSPORTE DE MATERIALES**

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

1.1 PROPÓSITO

Esta sección proporciona el nombre del material tal como se relaciona en la etiqueta y las listas internas de los materiales peligrosos, como mínimo debe indicar el número de Naciones Unidas (UN) y los documentos de embarque; el nombre del fabricante o la compañía que desarrolló la hoja de seguridad y/o la tarjeta de emergencia para transporte de materiales, la dirección, fax y número telefónico para contactar al fabricante, y los organismos de atención y prevención de emergencias (bomberos, centro de información técnica 24 horas, entre otros).

1.2 ALCANCE

La identidad del material y el fabricante o la compañía que desarrolló la hoja de seguridad (MSDS) debe relacionarse directamente con el nombre encontrado en la etiqueta, con listas internas de materiales peligrosos, papeles de embarque o combinaciones de estos. El nombre debe aparecer en forma visible en la parte superior de cada página. El material también debe ser identificado por nombres alternativos y sus sinónimos. También puede adicionarse el código del fabricante del producto para su fácil identificación.

Si se usa un nombre genérico para cubrir varios grados o variantes menores de un material, todos los grados o nombres del material deben citarse en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales (por ejemplo, sus sinónimos) o se debe delinear claramente el rango de materiales incluidos.

EJEMPLOS.

- 1) El nombre que aparece en la etiqueta del producto es TNT; la tarjeta de emergencia para transporte de materiales debe contener tanto el nombre químico específico (2,4,6-Trinitrotolueno) como el nombre genérico (Nitrocompuesto aromático) y sus sinónimos : 1-metil-2,4,6-Trinitrobenceno, alfa-TNT, s-Trinitrotolueno, s-Trinitrotoluol, sym-Trinitrotolueno, TNT, Trinitrotolueno.
- 2) La tarjeta de emergencia para transporte de materiales puede usar la serie Polipropileno 5000 (5000-5999) como el nombre del material, pero la etiqueta debe especificar el nombre exacto: "Polipropileno 5005".

Si se usa un número o código opcional en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales como ayuda para identificarla, éste debe aparecer en esta sección y además aparecer en cada página de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.

El nombre del producto debe estar escrito exactamente igual que en los recipientes recibidos. Además del nombre, dirección y número telefónico del fabricante, puede colocarse un número específico para pronta respuesta a emergencias, el cual se debe identificar claramente en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.

Es importante que se indique si el número telefónico tiene alguna restricción de horario o de días de operación (por ejemplo, Lunes a Viernes 8:00 a.m. - 6:00 p.m. o 24 h); de igual manera se debe indicar si hay limitaciones a un tipo específico de emergencia (por ejemplo, médica o de transporte). Si la tarjeta de emergencia está destinada a distribución externa, se deben consignar los respectivos números de emergencia externos en caso de estar disponibles. Si se coloca un número telefónico de Colombia para responder emergencias externas, se debe dar el número completo indicando que pertenece a Colombia (por ejemplo, (571) 333-1111 [COLOMBIA]).

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS

2.1.1 Propósito

La visión general describe la apariencia del material y brinda información significativa para personal de respuesta a emergencias.

2.1.2 Alcance

La apariencia del material incluye estado físico y peligros para la salud, peligros físicos y ambientales que requieren atención inmediata en situaciones de emergencia. Las etiquetas de peligro y otras son un medio adecuado para describir los peligros listados en esta sección.

Se recomienda que esta visión general sea la primera parte de la sección IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS (sección 2). La identificación de peligros puede aparecer en forma de párrafo o en una serie de etiquetas como lo expresa la NTC 1692.

Aspectos a considerar para incluir en la visión general de la emergencia:

¿Qué apariencia tiene el material? (Color, forma física, estado).

¿Tiene olor característico? (Dulce, ácido, agrio).

¿Se pueden ver los vapores? (Tienen color o son incoloros).

La visión general de la emergencia también debe señalar peligros que en una situación de emergencia, pueden causar efectos severos inmediatos o que requieren reconocimiento inmediato para prevenir efectos serios posteriores.

Las siguientes son preguntas que ayudan a determinar peligros inmediatos severos:

- ¿El material es inflamable, combustible o explosivo? (Véase el Anexo A Glosario)
- ¿Presenta algún peligro significativo de fuego o explosión? (Por ejemplo, viaja hacia la fuente de ignición o forma mezclas explosivas)

- ¿Es oxidante, un peróxido orgánico o pirofórico? (Véase el Anexo A Glosario)
- ¿El material está empacado bajo presión? (Por ejemplo, gas comprimido, gas licuado)
- ¿Hay peligros significativos de reactividad asociados con las condiciones de emergencia? (Por ejemplo, una reacción incontrolada con agua o sustancias orgánicas; el material se descompone espontáneamente)
- ¿El material es altamente tóxico o venenoso? Si es así, ¿Cuál es su ruta de entrada?
- ¿El material es altamente peligroso cuando es inhalado? (Por ejemplo, fuerte acción narcótica, corrosiva, desplaza el aire causando riesgo por asfixia, irritaciones severas)
- ¿Causa quemaduras a tejidos vivos? (Por ejemplo, corrosivo a la piel, ojos, tracto respiratorio)
- ¿Causa severas irritaciones a ojos o piel?
- ¿Requiere tratamiento médico especializado por cualquier contacto o exposición? (Por ejemplo, envenenamiento por cianuro)
- ¿Es un cancerígeno probable o confirmado? {Reportado por NTP (National Toxicology Program), IARC (Agencia Internacional para Investigación sobre el Cancer) grupo 1 o 2A, o por OSHA (Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor)}.
- ¿Puede una simple exposición resultar en otros efectos adversos serios para la salud? (Por ejemplo, un teratogénico humano probable o confirmado)
- ¿Es altamente tóxico para organismos acuáticos? (Por ejemplo, mata a los peces o algas en bajas concentraciones)
- ¿Permanece por largo tiempo en el ambiente? (Por ejemplo, Mercurio)

Generalmente, si un peligro no está incluido en la etiqueta, no debe estar en la visión general de la emergencia.

Si el material no es significativo para el personal de respuesta inmediata a emergencias, se puede indicar que presenta bajo riesgo o ningún riesgo (si hay derramamiento) y/o comúnmente no presenta peligro en caso de fuego.

EJEMPLOS.

1) Estilos de párrafo

Para un mineral ácido.

Es un líquido incoloro que puede reaccionar violentamente con el agua, produciendo vapores corrosivos e invisibles nubes tóxicas. Extremadamente corrosivo a todas las partes del cuerpo. Puede ser fatal si se ingiere o inhala. Las exposiciones requieren primeros auxilios especializados seguidos de atención médica. No es inflamable, pero reacciona con los metales para formar gas hidrógeno.

Para materiales de construcción.

Láminas planas de color café a verde que poseen riesgo muy bajo o no inmediato. Puede arder bajo fuego, liberando fibras peligrosas. La exposición respiratoria repetida de fibras puede causar serios efectos en los pulmones.

2) Estilos de etiqueta

Para esferas plásticas

Esferas en varios colores.

Pueden quemarse bajo fuego, liberando vapores tóxicos, gases y humos.

Para una solución Polimérica

Líquido lechoso blanco con fuerte olor “dulce”.

Puede causar irritaciones severas en los ojos.

Arderá bajo fuego.

Extremadamente resbaloso cuando hay vertido.

Altamente tóxico para peces y otros organismos acuáticos.

2.2 POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD**2.2.1 Propósito**

Esta subsección proporciona información sobre los efectos adversos potenciales para la salud y los síntomas asociados con la exposición al material, sus componentes o derivados conocidos, tomando en consideración el uso acostumbrado y bajo condiciones razonables de manejo y almacenamiento. También contiene información requerida por ciertas reglamentaciones, relativa a los peligros para la salud humana (por ejemplo, el efecto carcinógeno potencial determinado por IARC, OSHA, NTP).

Esta información debe darse en un lenguaje comprensible, teniendo en cuenta que la tarjeta de emergencia para transporte de materiales es una fuente primaria de información para todos los usuarios incluyendo la comunidad, los transportadores, trabajadores y profesionales de la salud, entre otros. Los datos de soporte tales como sumarios de toxicología y epidemiología están en la Sección 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA de la hoja de seguridad del material (MSDS) véase la NTC 4435.

2.2.2 Alcance

Esta subsección incluye información relacionada con los efectos para la salud humana si se conocen o presumen. No debe incluir datos sobre efectos tóxicos que no sean realmente relevantes para los humanos y se deben presentar de tal manera que sean rápida y fácilmente entendibles.

Si la relevancia para la salud humana no es muy clara, los efectos potenciales deben ser mencionados aquí haciendo referencia a la sección de INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (Sección 11 de la MSDS, véase la NTC 4435), donde sea apropiado para hacer el análisis del estudio. La presentación de este tipo de información puede ser usada para mejorar el grado de comprensión del documento en todos los usuarios.

Según OSHA una sustancia química es peligrosa para la salud, cuando hay evidencias estadísticamente significativas y basadas en estudios científicamente válidos, que demuestran que la exposición de individuos a esa sustancia puede ocasionar efectos agudos o crónicos en la salud. Esta clase de productos químicos se encuentran incluidos en:

- Reglamentación OSHA, o el listado de ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- Carcinógenos y potencialmente carcinógenos listados por IARC, NTP y OSHA.

Las normas OSHA también establecen métodos de evaluación de riesgos para la salud de mezclas no estudiadas. La regla básica es que si no hay análisis apropiados para una mezcla, se deben considerar los efectos de cada sustancia de la mezcla, presente en concentraciones de 1 % o mayores (el punto de partida es 0,1 % para carcinógenos confirmados o potenciales). Si el material peligroso de la mezcla está presente en concentraciones inferiores al 1 % (0,1 % para carcinógenos), podría ser liberado en concentraciones que exceden las guías emitidas por OSHA o ACGIH, o presentar peligro a esas bajas concentraciones, se asumirá entonces que la mezcla presenta el mismo peligro que ese componente.

La información sobre los efectos para la salud de cada componente de una mezcla, debe consignarse en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales a menos que la mezcla haya sido estudiada en forma integral. Por ejemplo, si se demuestra que un componente químico causa efectos reproductivos en animales de laboratorio, esta información debe presentarse en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales de la mezcla, a menos que la mezcla haya sido estudiada en animales de laboratorio y no haya demostrado no causar efectos reproductivos.

La tarjeta de emergencia para transporte de materiales incluirá los siguientes elementos, si se dispone de ellos o se conocen:

- Vías de ingreso del contaminante al organismo (por ejemplo, ojos, piel, inhalación o ingestión)
- Duración de la exposición (por ejemplo, simple, repetida, de por vida)
- Severidad del efecto (por ejemplo, suave, moderado o severo)
- Órganos objetivo (Por ejemplo, hígado, riñón, pulmón, piel)

- Tipo de efecto (por ejemplo, irritación, alergia, picazón, defectos congénitos, congestión, cáncer, efectos en la sangre)
- Signos y síntomas de exposición
- Condiciones médicas generalmente conocidas a ser agravadas por la exposición al material (véase la nota para los médicos MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS, sección 5).

Para mezclas, los componentes específicos que son fuente de riesgo, pueden identificarse aquí.

Deben ser identificados los productos carcinógenos o potencialmente carcinógenos, si aparecen en los listados de OSHA, IARC o NTP, e incluir estos aspectos en esta subsección como discusión de peligros para la salud, o identificar el peligro en esta subsección e incluir una nota con la lista de los productos químicos.

Para información sobre efectos en animales, las tarjetas de emergencia para transporte de materiales deben proporcionar en esta sección datos sobre peligros que se consideran relevantes para la salud humana. Puede ser apropiado calificar el efecto con la frase “basado sobre pruebas en animales, se presume que este producto...”. Esto permite al lector entender que aún no hay casos históricos o estudios epidemiológicos en humanos.

Si existen datos acerca de que el material no tiene efectos significativos para la salud, se debe incluir en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales. La inclusión de los “resultados negativos de ensayos” en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales, pueden ser importantes para el lector. Un ejemplo es, “El material ha sido estudiado en ratas y no se han encontrado efectos significativos sobre la reproducción”. Esto puede incluirse en la sección 2.

EJEMPLO.

Efectos potenciales para la salud.

OJOS

- Puede causar ligera irritación.

PIEL

- Una exposición prolongada puede ocasionar irritación a la piel
- Una exposición simple prolongada no parece resultar en absorción por la piel de cantidades nocivas.

INGESTIÓN

- Ligeramente tóxico
- Pequeñas cantidades (cucharada de té) no parecen causar daño.

INHALACIÓN

- Material rápidamente absorbido por los pulmones
- Puede causar daño a hígado y riñones
- La sobreexposición causa depresión del sistema nervioso central, incluyendo adormecimiento e inconsciencia
- Puede causar latidos irregulares del corazón, especialmente bajo condiciones de tensión.

EFFECTOS CRÓNICOS

- Una sobreexposición prolongada o repetida causa daño en hígado y riñones
- Puede causar cáncer de vejiga, basado en estudios en animales
- Listado como probable carcinógeno humano por IARC (Grupo 2 A)
- Incluir, donde sea apropiado, la vía de exposición.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Irritación de ojos y piel (enrojecimiento o inflamación); adormecimiento o inconsciencia; latidos irregulares del corazón
- El daño en los riñones se puede ver por cambios en la salida de orina, edema por retención de fluidos
- El daño en hígado se verifica por la pérdida de apetito, ictericia (color amarillo de la piel), dolor ocasional en la zona superior del abdomen al lado izquierdo.

SECCIÓN 3. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

3.1 CONTROLES DE INGENIERÍA

3.1.1 Propósito

Esta subsección discute los controles de ingeniería que se requieren para disminuir los riesgos químicos o físicos. Esta información se dirige hacia transportadores, empleados y profesionales de salud ocupacional y seguridad.

3.1.2 Alcance

La tarjeta de emergencia para transporte de materiales menciona cualquier medida de control aplicable, incluyendo controles de ingeniería que conozca el preparador de la tarjeta. Dentro de los controles de ingeniería más recomendados se incluyen la ventilación y condiciones especiales del proceso para controlar la exposición, o se refiere a otros peligros del material que se puedan esperar durante su uso normal.

Se pueden incluir frases como “No se requieren controles específicos” para referirse a materiales relativamente inocuos, o “maneje solamente en sistemas y equipos completamente cerrados” para materiales que poseen un alto grado de peligro. Se pueden incluir otras medidas basadas en buenas prácticas de ingeniería.

Se deben indicar las ventajas y limitaciones de los sistemas de ventilación y otros controles de ingeniería.

EJEMPLO.

Para medidas de control:

Use ventilación para mantener las concentraciones del ambiente por debajo de los límites de exposición.

3.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

3.2.1 Propósito

Esta subsección se constituye en una guía para la selección del equipo de protección personal (EPP) necesario para disminuir las potenciales enfermedades o daños debido a la exposición al material. Se dirige a transportadores, empleados, profesionales de salud ocupacional y seguridad, y personal de respuesta a emergencias.

3.2.2 Alcance

El equipo de protección personal recomendado para cada vía de entrada al organismo (inhalación, piel y ojos/rostro). Se deben tener en cuenta las regulaciones y normas relacionadas con esta temática.

Es necesario enfatizar la importancia de disminuir o prevenir el contacto o exposición al producto.

EJEMPLO.

Recomendación sobre EPP:

Siempre utilice respirador certificado, línea de aire de presión positiva, cuando maneje este material.

Las recomendaciones deben basarse en las propiedades específicas y peligros del material en cuestión y debe colocarse una nota general que indique las circunstancias ante las cuales se requiere el uso elementos de protección personal.

Se asume que el personal al cual se dirige esta información se encuentra capacitado en los principios de selección apropiada y uso de los elementos de protección personal y que puede aplicar sus conocimientos a las condiciones locales específicas para el manejo del producto o en casos de emergencia.

Si la persona que prepara la tarjeta de emergencia para transporte de materiales no conoce las condiciones locales de uso o exposición (por ejemplo, la cantidad de producto manipulado, equipos, procesos, ventilación o si se trabaja en espacios confinados), la guía sobre EPP sólo puede ser general; sin embargo, se puede suministrar una guía específica de acuerdo con las propiedades del material.

Un texto apropiado sobre EPP debe cubrir las siguientes circunstancias:

- Uso normal y manipulación en situaciones donde la exposición potencial se ha determinado.
- Situaciones de emergencia, donde las condiciones potenciales de exposición no están definidas.

Universalmente se reconoce que las operaciones de extinción de incendios requieren el uso de equipo de respiración autónoma (SCBA) o autocontenido, además de un equipo completo de protección contra fuego para proteger al personal de emergencia de la gran variedad de peligros asociados al fuego.

El texto de la sección 6 (MEDIDAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS) indica acerca del uso del equipo de respiración, así como el traje especial y da ejemplos. Si el material posee algún peligro de toxicidad, que podría hacer del traje contrafuego algo inadecuado bajo ciertas condiciones, esto debe indicarse en la sección MEDIDAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS (sección 6) y remitir al lector hacia la sección 6 sobre selección de elementos de protección personal.

La sección MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL (sección 7) debe advertir sobre la necesidad de usar EPP y remitir al lector hacia la sección 3 para instrucciones.

En una emergencia, la selección apropiada de EPP depende de circunstancias como el lugar y el tamaño del derrame o fuego, así como de las propiedades del material. Teniendo toda la información sobre el material junto con las anotaciones de la hoja de seguridad, el lector puede decidir efectivamente que EPP debe usar. La decisión debe basarse tanto en la evaluación que el lector hace sobre la emergencia, como sobre la guía de EPP que le suministre la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.

Cuando sea factible, se deben recomendar materiales (como neopreno o caucho butilo) que proporcionen la mejor barrera química. Así mismo, se deben identificar los materiales que son inadecuados. Especificar el EPP para manejo de sustancias radiactivas o que ofrezcan riesgo térmico (por ejemplo sustancias fundidas o criogénicas).

Los datos que se describen en los numerales 3.2.3 - 3.2.6 deben considerarse cuando se indica que los EPP son necesarios.

3.2.3 Protección de ojos y rostro

Especificar el tipo de protección de ojos, gafas de seguridad, gafas destinadas a proteger los ojos contra impactos y deslumbramientos, y protección facial si existe riesgo potencial de contacto. Se debe incluir una nota general acerca de las circunstancias en las que se requiere el uso de EPP.

Para un material corrosivo, se debe sugerir el uso de gafas destinadas a proteger los ojos contra impactos y deslumbramientos, y protección facial cuando hay riesgo potencial de contacto.

EJEMPLO.

Para un material corrosivo:

Colóquese gafas de seguridad. Vista un overol, gafas destinadas a proteger los ojos contra impactos, deslumbramientos y salpicaduras químicas, y lámina facial protectora cuando sea posible el contacto accidental con el material por salpicadura o rocío.

3.2.4 Protección de pie

Se debe recomendar la mejor barrera (como caucho butilo o neopreno) para EPP. Se deben tener en cuenta, e incluir, factores importantes como el espesor del material (pesado o liviano) o la durabilidad. Las recomendaciones para laboratorios deben basarse en los datos de penetración o en experiencia profesional.

La ropa que se debe llevar (por ejemplo, guantes, botas, vestido) sólo puede especificarse en forma general. Deje que el lector tome sus decisiones basándose en datos de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales y una evaluación de la exposición potencial local. Lo que se debe enfatizar es la importancia de prevenir el contacto.

EJEMPLO.

Para indicaciones sobre protección de la piel:

Prevenir CUALQUIER contacto, colóquese ropa impermeable como guantes, delantal, botas, traje entero elaborado en neopreno según sea apropiado.

3.2.5 Protección respiratoria

Identifique los diferentes tipos de protección respiratoria para las diferentes condiciones.

El texto debe indicar si los respiradores purificadores de aire pueden usarse bajo ciertas circunstancias, así como también debe especificar el elemento purificante apropiado (cartucho u otro). Recordar al lector las limitaciones de los diferentes tipos de respiradores purificadores y la necesidad de utilizar presión positiva, respiradores de suministro de aire cuando las condiciones exceden los límites del dispositivo purificador de aire o los niveles del contaminante se desconocen; se asume que el lector se encuentra entrenado en el uso y selección de un respirador, según lo indiquen las normas o regulaciones.

EJEMPLO.

Indicaciones sobre protección respiratoria:

Use un respirador aprobado con cartuchos para vapores orgánicos, u otro sólo bajo ciertas condiciones en la cuales se espera exceder la concentración límite de

exposición. La protección que proporciona un respirador purificador de aire es limitada. Use un respirador de suministro de aire que opere a presión positiva si hay riesgo de escape incontrolable, los niveles de exposición se desconocen o en cualquier otra circunstancia en la cual un respirador purificador de aire puede ser inadecuado.

Si un respirador purificador de aire no es adecuado, el texto debe especificar un respirador de suministro de aire que opere con presión positiva.

3.2.6 General

Incluye recomendaciones sobre qué EPP llevar para cualquier operación específica que se sepa puede ocurrir repetidamente con la mayoría de usuarios, tales como descargar un carro tanque presurizado o esparcir el material. Aunque es opcional, esta información es válida para operaciones de alta exposición potencial con materiales altamente tóxicos. Por ejemplo, se puede recomendar un respirador de suministro de aire y traje protector completo para una operación que tiene un riesgo potencial de escape incontrolado, aunque bajo condiciones normales no ocurra exposición.

3.3 PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN

3.3.1 Propósito

Esta subsección identifica las guías de exposición establecidas para el producto, sus componentes o ambos. Esta información se dirige tanto a profesionales de salud ocupacional y seguridad, como a transportadores y empleados.

3.3.2 Alcance

Los valores LÍMITES DE EXPOSICIÓN PERMISIBLES (PEL) de OSHA y los TLV (VALORES LÍMITES UMBRALES) de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health Service), así como los parámetros de exposición establecidos por las compañías, los cuales deben indicarse en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales puros y para mezclas. Incluye otros parámetros de exposición, como límites apropiados para otros países donde se use la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.

Los parámetros de exposición son números que representan las concentraciones de un material específico en el ambiente laboral y un tiempo permitido de exposición a ese material. Indica las unidades usadas para describir tanto las concentraciones en el área como el tiempo (usualmente 8 h, 15 min o límite superior). Los parámetros de exposición deben incluir el calificador de "piel" cuando sea necesario.

EJEMPLO.

Opción: Parámetros de exposición, en la sección Controles de exposición/elementos de protección personal (sección 3).

Parámetros de exposición:

Producto A - TWA 100 ppm, STEL 150 ppm (OSHA y ACGIH)

TWA 50 ppm, STEL 100 ppm (XYZ Company)

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4532

Producto B - TWA 50 ppm, STEL (N.A.)

Producto C - TWA 200 ppm, STEL 250 ppm (piel)

Producto D - TWA 250 ppm (ACGIH)

(N.A. - No Aplicable)

			Parámetros de exposición						
			OSHA		ACGIH		Compañía XYZ		
Componente	CAS	% en peso	TWA	STEL	TWA	STEL	TWA	STEL	Unidad
Producto A	XXX	40	100	150	100	150	50	100	ppm
Producto B	XXX	30	50	N.A.	50	N.A.	N.A.	N.A.	ppm
Producto C	XXX	20	200(p)	250(p)	200(p)	250(p)	N.A.	N.A.	ppm
Producto D	XXX	10	N.A.	N.A.	250	N.A.	N.A.	N.A.	ppm
N.A. - No aplicable									
(p) - Piel									

Se debe hacer un listado de parámetros de exposición por cada componente de la mezcla. Ocasionalmente, ciertas mezclas químicas, tales como un producto cuya base son solventes tipo hidrocarburos de diferentes clases, contienen componentes que pueden actuar sobre el mismo sistema de órganos. Los efectos combinados sobre la salud pueden ser aditivos. Para esas mezclas únicas, se debe hacer referencia a fuentes apropiadas y fórmulas para determinar los límites de exposición específicos de esas mezclas. Para mezclas químicas con varios componentes que pueden actuar sobre los mismos sistemas de órganos, cualquier efecto aditivo o sinérgico debe anotarse.

Calcular los límites de exposición para mezclas requiere juicio profesional para determinar si los resultados son apropiados según la combinación de los ingredientes. Es preferible colocar al lector un mensaje acerca de la complejidad de aplicar los límites de exposición para estas mezclas.

EJEMPLO.

Establecimiento de límites de exposición

La guía de bolsillo ACGIH Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents Biological Exposure Indices, presenta índices para determinación de límites de exposición para mezclas. Consulte un higienista industrial o profesional similar para confirmar que los límites de exposición calculados son correctos.

Se deben citar primero los parámetros de exposición establecidos por norma, seguidos de parámetros opcionales. No es obligatorio mencionar que los parámetros de exposición "No están disponibles" para los materiales o componentes de una mezcla; sin embargo, esta información le da confianza al lector pues se le informa que la carencia del dato no es por omisión.

SECCIÓN 4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

4.1 PROPÓSITO

Deben divulgarse los peligros de reactividad potenciales. Esto puede ir acompañado por la descripción de las condiciones que podrían resultar en una reacción química potencialmente peligrosa. Esta sección se dirige a empleados y profesionales de la salud ocupacional y seguridad. Alguna información puede también ser útil para el personal de atención de emergencias.

4.2 ALCANCE

La información que presenta esta sección debe basarse en datos específicos del material, o en datos generales de la familia del producto si éste representa en forma adecuada el peligro anticipado del material. Si los datos de una mezcla no están disponibles, pero hay datos de sus componentes, la información debe indicarse con una identificación adecuada teniendo en cuenta que el dato sea aplicable para un componente.

Esta sección debe contener los siguientes elementos:

- a) Estabilidad química: indica si el material es estable o peligrosamente inestable bajo un ambiente normal, y condiciones de almacenamiento y manejo de temperaturas y presiones
- b) Condiciones a evitar: cita condiciones tales como calor, presión, choques y otras condiciones extremas que pueden resultar en una situación peligrosa
- c) Incompatibilidad con otros materiales: indica productos químicos y otros materiales que podrían reaccionar para producir una situación peligrosa (por ejemplo, explosión, escape de sustancias tóxicas o inflamables y liberación excesiva de calor). Dentro de las incompatibilidades se deben considerar materiales y productos contaminantes que pueden estar presentes durante el transporte, almacenamiento y uso, así como también los contenedores
- d) Productos de descomposición peligrosa: Se deben citar aquellas sustancias conocidas que puedan producirse como resultado de una oxidación (excepto combustión), calentamiento o reacción con otro material incluyendo sustancias inflamables y tóxicas
- e) Polimerización peligrosa: se debe colocar si el material polimerizará liberando calor, presión excesiva o creando otras condiciones de peligro. También se debe indicar bajo qué condiciones puede ocurrir una polimerización peligrosa.

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

5.1 PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

5.1.1 Propósito

Que las tarjetas de emergencia para transporte de materiales incluyan procedimientos de emergencia y primeros auxilios apropiados. Esta sección debe proporcionar instrucciones para cada caso en lenguaje sencillo, fácil de entender por cualquier persona no entrenada; instrucciones que se utilizan cuando los resultados de la exposición requiere tratamiento inmediato y cuando se pueden tomar medidas simples antes de que un profesional médico esté disponible.

5.1.2 Alcance

Las siguientes instrucciones describen la forma como las medidas de primeros auxilios se deben indicar en esta sección:

- Dar instrucciones por vía de exposición. Usando subtítulos para cada una de ellas (por ejemplo, inhalación, piel, ojos e ingestión) y si es apropiado en el mismo orden en que se mencionan los efectos para la salud
- Las instrucciones deben ser sencillas (por ejemplo, lave el área afectada, remueva la ropa o retire la persona expuesta)
- Si es aplicable, se debe incluir información sobre primeros auxilios para exposiciones que resulten de un método específico de manipulación y que no tenga que ver con la toxicidad del material (por ejemplo, congelación debida a líquidos criogénicos o quemaduras por causa de sólidos fundidos)
- Incluir antídotos conocidos que puedan ser administrados por personas inexpertas. Indicar mediante el subtítulo ANTÍDOTOS o dentro de la información correspondiente a cada vía de exposición
- Para la mayoría de los productos químicos se conocen muy pocos antídotos y tratamientos cuando hay excesiva exposición, y mucho menos que sean adecuados para ser administrados por cualquier persona. Sin embargo, hay medidas que pueden ser útiles para la audiencia en general. Se debe indicar en esta sección cualesquiera antídotos que requieren entrenamiento especial para su uso
- No se recomienda usar frases como “Antídoto desconocido”, pues puede ocasionar confusiones en cuanto al potencial tóxico del material.

EJEMPLO.

Para cianuros y sustancias afines

ANTÍDOTO: Siempre tenga a la mano un equipo de primeros auxilios para cianuro. Romper una ampolla de nitrato de amilo en un paño y mantener bajo la nariz durante 15 s. Repetir cinco veces a intervalos de 15 s. Obtener asistencia médica inmediata.

- Indicar si se requiere atención médica inmediata y si se pueden esperar efectos posteriores a la exposición. Cuando no hay información específica, se debe citar la siguiente información tipo basada en un juicio profesional autorizado:
 - Remover a la persona afectada del área (hacia el aire fresco)
 - Remover el material de la persona afectada
 - Aconsejar sobre la remoción y manipulación de la ropa y zapatos contaminados
 - Buscar asistencia médica inmediata

- En ciertos casos, puede ser deseable poner al tanto al médico o profesional médico de un antídoto o de la forma especial de administración médica. Esto se puede hacer por separado mediante una NOTA PARA MÉDICOS incluida dentro de la sección MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales (sección 5), o bajo un área específica de tratamiento de primeros auxilios (por ejemplo, ingestión, contacto con la piel).

5.2 NOTA PARA LOS MÉDICOS

5.2.1 Propósito

Esta subsección transmite información adicional sobre tratamientos específicos. Está dirigida a médicos o profesionales afines y puede ser escrito en lenguaje técnico.

5.2.2 Alcance

Se recomienda una subsección identificada como NOTA PARA LOS MÉDICOS, si hay información disponible que la justifique. La información incluida puede relacionar efectos posteriores o inmediatos. La información puede dirigirse a procedimientos sobre terapias/tratamientos, diagnósticos o ambos. Se pueden encontrar algunas consideraciones como las siguientes:

- Los síntomas son presentados en la subsección de efectos potenciales sobre la salud. Información adicional puede ser presentada aquí. Deben ser incluidos en esta sección los síntomas detectables únicamente por exámenes clínicos. Los efectos posteriores también pueden ser resaltados en esta sección.
- Procedimientos específicos de tratamiento recomendados, incluyendo detalles sobre emesis o lavados, antídotos y contraindicaciones.
- En el caso de las mezclas, se indican síntomas y tratamientos para el material o alguno de sus componentes que tengan efectos sobre la salud. Una lista de posibles “condiciones médicas agravadas” puede ser ubicada en las NOTAS PARA MÉDICOS, teniendo en cuenta que tales condiciones involucran un juicio médico profundo.

Puede aparecer lo siguiente:

- Tratar sintomáticamente
- El tratamiento puede variar según las condiciones de la víctima y condiciones específicas del incidente.

EJEMPLO.

Nota para los médicos sobre gas corrosivo y tóxico.

NOTA PARA LOS MÉDICOS

La inhalación de este gas puede requerir reposo en cama y observación. Una exposición significativa requiere hospitalización bajo observación médica por 48 h a 72 h. Se pueden desarrollar, en ese período de tiempo, edema pulmonar tardío y otras afecciones respiratorias.

Durante el tratamiento, se debe considerar la administración de oxígeno, respiración intermitente a presión positiva, respiración asistida y terapia con esteroides. El esfuerzo físico potencia los efectos durante las primeras 24 h - 72 h.

Si hay quemaduras, tratar como quemadura térmica después de la descontaminación.

SECCIÓN 6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

6.1 PROPÓSITO

La información debe describir:

- El fuego y las propiedades explosivas del material
- Medios de extinción adecuados
- Guía básica para extinción de fuego.

Esta sección está dirigida a transportadores, bomberos, personal de emergencia, profesionales de la salud ocupacional y de seguridad. Su lenguaje debe ser sencillo y fácil de entender. Debe contener las propiedades del material que un bombero entrenado necesita conocer antes de extinguir el fuego.

6.2 ALCANCE

6.2.1 Propiedades de inflamabilidad

Ciertas propiedades fisicoquímicas describen el riesgo potencial de fuego de un material ; pero estas son numéricas y se pueden presentar en forma tabulada. Se deben presentar todos los valores con las unidades de medida adecuadas y, según sea apropiado, las condiciones de medición.

Se recomienda que todos los valores de temperatura se expresen en grados Celsius (grados Fahrenheit para uso en Estados Unidos).

Los datos disponibles contra fuego y explosión (y los métodos utilizados) varían dependiendo del estado físico del material. Por ejemplo, el punto de inflamación es más utilizado para gases y líquidos, no para sólidos no volátiles.

Incluye lo siguiente:

- Punto de inflamación y método
- Límites de explosividad en el aire, superior e inferior
- Temperatura de autoignición
- Clasificación de inflamabilidad
- Propagación de la llama o velocidad de quemado para materiales sólidos
- Productos de combustión de peligro conocido o reportados por anticipado como tales
- Propiedades de aquellos materiales inflamables o no-inflamables que inician o contribuyen a intensificar el fuego.

Consideraciones adicionales:

- Explosión potencial por polvo
- Reacciones que liberan gases inflamables o vapores
- Características de rapidez o intensidad de quemado
- Los materiales no-inflamables pueden contribuir a peligros inusuales de fuego, como un oxidante fuerte, agentes reductores o formadores de peróxidos.
- Liberación de vapores inflamables invisibles.

EJEMPLOS.

Para un líquido inflamable

Vapores invisibles pueden viajar a la fuente de ignición y regresar a la llama.

Para un ácido

Por contacto con metales comunes, se libera gas hidrógeno, el cual es explosivo.

Para un metal alcalino

Por contacto con agua, se libera calor y gas hidrógeno, el cual es explosivo.

Para un oxidante

Oxidante fuerte. El contacto con materiales combustibles puede causar fuego.

Si la reactividad de la sustancia aumenta los peligros de fuego y explosión, debe consignarse aquí. Las reacciones peligrosas o explosivas con materiales químicos específicos deben ser cubiertas en la sección de ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD (sección 4).

La posible liberación de productos tóxicos de combustión, tales como el monóxido de carbono, deben ser mencionados. Términos generales como “posible contenido de humos de cianuro” o “humos altamente tóxicos de”, son frases que deben utilizarse en caso de que los productos de combustión potencialmente peligrosos ofrezcan riesgos inusualmente mayores que los ocurridos en fuegos típicos.

6.2.2 Medios de extinción

Deben especificarse con exactitud, los medios de extinción adecuados. Lo más indicado es que la información esté de acuerdo con la última edición de la guía National Fire Protection Association NFPA “Fire Protection Guide to Hazardous Materials” (las cuales contienen el texto completo de NFPA 49, 325M, 491M y 704). Esta referencia contiene tanto los medios de extinción como los métodos para un número específico de productos químicos. También deben indicarse posibles reacciones del producto al usar los medios de extinción, como por ejemplo, uso de agua sobre un material que reacciona con ésta o provoca salpicaduras y uso de espuma sobre líquidos con puntos de inflamación altos.

EJEMPLO.

Para un líquido orgánico inflamable

Use espuma, Dióxido de carbono (CO₂) o polvo químico seco. El agua puede no ser efectiva para extinguir el fuego. Rocíe agua sobre los contenedores fríos expuestos al fuego, y para proteger al personal.

6.2.3 Instrucciones para combatir el fuego

Las instrucciones para combatir el fuego, deben ser dirigidas a proteger la vida de quienes se encuentran en el área de fuego (incluyendo a los bomberos), así como a minimizar efectos negativos al medio ambiente y las pérdidas materiales.

Se deben especificar las propiedades inherentes del material, puesto que no es posible anticipar el tamaño del fuego, la cantidad de material involucrado, los alrededores más cercanos, entre otros factores. El texto debe contemplar acciones apropiadas para materiales que emiten gases altamente tóxicos donde hay contacto directo con el material peligroso, que son explosivos o que ofrecen un riesgo especial en condiciones de fuego. Igualmente, deben advertirse peligros ambientales asociados, tales como la toxicidad del agua utilizada para combatir el fuego, cuando sea adecuado.

EJEMPLOS.

Para un gas inflamable:

Detenga el flujo del gas antes de intentar extinguir el fuego. El gas frío forma mezclas explosivas y puede reencenderse.

Para un material volátil y altamente tóxico:

Evacue el área y combata el fuego a distancia segura. Los contenedores se pueden romper y liberar vapores altamente tóxicos o productos de descomposición si se exponen al calor.

Para monómeros reactivos:

Puede ocurrir polimerización peligrosa debido al calor. Los contenedores cerrados se pueden romper violentamente.

Como protección mínima para todos los bomberos, se debe indicar en el texto de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales un equipo de respiración autocontenido (SCBA) y un traje de aislamiento completo. Para materiales específicos donde no hay adecuada protección, el texto debe anotar el peligro específico y dirigir al lector a la subsección de elementos de protección personal donde se especifica para emergencias.

EJEMPLO.

Para hidrocarburos inflamables con inusual toxicidad:

Mantenga el personal alejado del fuego, en dirección contraria al viento. Vista un traje de aislamiento completo y protección respiratoria autocontenido (SCBA). Enfríe los contenedores mediante rociado de agua.

El manual de protección contra materiales peligrosos de la NFPA tiene una guía de protección contra fuego para muchos materiales específicos, así como para muchas clases de materiales. Muchos textos usados por NFPA son adecuados para las tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Donde sea apropiado, se deben colocar instrucciones para pequeños y grandes incendios.

En esta sección no se proporciona información apropiada para el manejo y almacenamiento de materiales inflamables. Esta información se encuentra en la sección MANEJO Y ALMACENAMIENTO (sección 7; véase la NTC 4435).

SECCIÓN 7. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**7.1 PROPÓSITO**

Esta sección contiene información para responder a derrames, goteos o escapes, permitiendo minimizar o prevenir los efectos adversos hacia personas, propiedades y al medio ambiente.

Está diseñada para ser consultada por los transportadores, brigadas de emergencia y profesionales del ambiente.

7.2 ALCANCE

Incluye información sobre técnicas de contención, procedimientos de limpieza, equipo y otras sugerencias de emergencia relativas a derrames o escapes. De ser necesario, se debe distinguir entre medidas de respuesta frente a pequeños y grandes derrames.

Las técnicas de contención pueden incluir procedimientos de represamiento o cubrimiento. Los procedimientos y equipos de limpieza pueden incluir técnicas de neutralización y descontaminación, materiales absorbentes, técnicas de barrido o aspirado, incluyendo el uso de herramientas y equipo que no produzca chispas. El equipo de protección personal es como se especifica en la sección CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL (sección 3).

EJEMPLOS.

De una técnica de contención:

Contenga el líquido derramado con arena o tierra (materiales absorbentes inertes). No use materiales combustibles, tal como aserrín.

De una técnica de limpieza:

Elimine toda fuente de ignición, use equipo a prueba de explosión. Las partículas muy finas pueden causar fuego o explosión. aspire o barra el material y colóquelo en un contenedor para su disposición.

Otra sugerencia podría incluir procedimientos de evacuación e instrucciones especiales necesarias para proteger la salud y la seguridad del personal de emergencias y otras personas, así como al medio ambiente. Los ejemplos deben incluir la remoción de fuentes de ignición para materiales inflamables, precauciones como mantenerse contra el viento y aseguramiento del área.

EJEMPLOS.

De procedimientos de evacuación:

Aísle el área de peligro y restrinja la entrada a personal innecesario o desprotegido.

De instrucciones especiales:

Este material es contaminante del agua y se debe prevenir todo contacto con fuentes de agua o sistemas de drenaje.

Debe darse información acerca de la necesidad u obligación de reportar a las autoridades casos de derrames, escapes o goteos. Esta información usualmente se referencia como requisitos en esta sección.

De un reporte o referencia:

Las regulaciones U.S. indican que se debe reportar la llegada de este material a cualquier superficie acuífera. El número telefónico del Centro de Respuesta Nacional Guardacostas U.S., es (800) 424-8802.

**CAPÍTULO V. EVALUACIÓN COMPLETA DE UNA TARJETA DE EMERGENCIA
PARA TRANSPORTE DE MATERIALES**

Una vez se ha redactado el texto de cada sección de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales, se debe evaluar el documento completamente. Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ¿La información incluida en cada sección es coherente con la información de las demás secciones?
- ¿La información incluida en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales refleja con exactitud los datos a disposición y el criterio profesional de quien la escribió?
- ¿La información incluida en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales es coherente con los datos e información incluidos en la literatura de otras compañías, tales como rótulos, versión electrónica de la hoja de seguridad para materiales, boletines técnicos y carta de porte?
- ¿La información está incluida en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales? Se exige que la información de la tarjeta sea actual. La información significativa sobre nuevos peligros se debe incluir en la tarjeta de emergencia para transporte de materiales en un plazo máximo de 90 d a partir del día en que la compañía tuvo conocimiento de ella. La información entonces se debe comunicar a los destinatarios con el nuevo despacho.
- ¿Hay en funcionamiento un sistema para recolectar y revisar nueva información y para actualizar la tarjeta de emergencia para transporte de materiales? Las responsabilidades continúan después de que la tarjeta de emergencia para transporte de materiales se ha preparado y emitido. Es esencial que haya un sistema en funcionamiento para asegurar la vigencia de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales.
- ¿Se han seguido los principios para una comunicación activa en el diseño, presentación e idioma usados?

CAPÍTULO VI. APÉNDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituyen disposiciones de esta norma. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas a continuación:

NTC 1692: 1998, Transporte. Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado.

NTC 4435: 1998, Hojas de seguridad para materiales. Preparación.

ANSI Z 129.1: 1988, Hazardous Industrial Chemicals. Precautionary Labeling.

ASTM D 56: 1982, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Tester.

ASTM D 88:1981, Standard Test Method for Saybolt Viscosity.

ASTM D 93: 1990, Standard Test Method for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester IP Designation: D 34/88.

ASTM D 323:1972, Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method).

ASTM D 445: 1988, Standard Test Method for Kynematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (the Calculation of Dynamic Viscosity) IP Designation: 71/95.

ASTM D 2161: 1987, Standard Practice for Conversion of Kynematic Viscosity to Saybolt Universal Viscosity or to Saybolt Furol Viscosity.

ASTM D 3278: 1989, Standard Test Method for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus.

6.2 DOCUMENTO DE REFERENCIA

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals - Material safety Data Sheets - Preparation. New York: 1993. 177 p. (ANSI Z400.1-1993).

Anexo A (Informativo)**Glosario**

Este glosario se desarrolló para ayudar a la persona encargada de la preparación de la tarjeta de emergencia para transporte de materiales. Define los términos usados en la norma y los usos comúnmente en las hojas de seguridad para materiales, al igual que los datos técnicos sobre los materiales. Con los términos técnicos también se incluyen ejemplos de lenguaje no profesional y descripciones. Al usar menos términos técnicos como estos, quien prepara la tarjeta de emergencia para transporte de materiales mejorará la comprensión de ella por parte de la mayoría de audiencias objeto.

Los usuarios de este glosario pueden revisar los términos a medida que se presentan cambios, para mantenerlo actualizado.

Las definiciones del glosario están destinadas a transmitir los conceptos presentados en el texto de esta norma; no están destinadas al uso fuera del contexto de la norma.

A

Ácido: material que tiene un pH de 0 a 6. Los ácidos con un pH en la escala de 0 a 2 se consideran corrosivos y causan quemaduras en la piel y los ojos. Los ácidos reaccionan con los álcalis.

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists): organización de personal profesional en las agencias gubernamentales o instituciones educativas, comprometido con programas de salud y seguridad ocupacional. La ACGIH establece los límites de exposición ocupacional recomendados para sustancias químicas y agentes físicos (véase: TLV).

Advertencia sobre peligros: cualquier palabra, imagen, símbolo o combinación de ellos que aparecen en el rótulo, u otra forma apropiada de advertencia que comunica sobre el(los) peligro(s) de la(s) sustancia(s) química(s) en el(los) recipiente(s).

Aerosol: suspensión de líquido o partículas sólidas en un gas; con frecuencia las partículas se encuentran en un intervalo de tamaño coloidal. La niebla y el humo son ejemplos comunes de aerosoles naturales. Los atomizadores finos (perfumes, insecticidas, inhaladores, antitranspirantes, pinturas, etc.) son aerosoles artificiales. Se pueden formar suspensiones de diferente tipo colocando en un recipiente (bomba) los componentes, junto con un gas comprimido. La presión del gas causa la expulsión del componente como un rocío fino (aerosol) o una espuma (aerogel) cuando se abre una válvula.

Aerosol inflamable: aerosol que da una proyección de llama que excede 457,2 mm (18 pulgadas) con la válvula completamente abierta, o una retroignición (la llama se devuelve hasta la válvula) con cualquier abertura de la válvula.

Agente reductor: en una reacción de reducción (que siempre ocurre simultáneamente con una reacción de oxidación), el producto químico o sustancia que (1) se combina con el oxígeno ó (2) pierde electrones durante la reacción (Véase: *oxidación*).

Álkali: los álcalis (o bases) son materiales con valores de pH de 8 a 14. Los álcalis con pH entre 12 y 14 se consideran corrosivos y causan daño severo a la piel y a los ojos.

Analgesia: insensibilidad al dolor sin pérdida de conocimiento.

Anestesia: pérdida de sensación con o sin pérdida del conocimiento.

Antagonismo: efecto de un material o sustancia química que tiende a contrarrestar el efecto de otro material o sustancia química. Literalmente, antagonismo significa "trabajar en contra".

Antídoto: un remedio para aliviar, prevenir o contrarrestar los efectos de un veneno.

Apnea: interrupción temporal de la respiración.

Artículo: OSHA define un artículo así: elemento fabricado: (i) que adquiere una forma o diseño específico durante la fabricación; (ii) cuya(s) función(es) de uso final dependen en parte o en su totalidad de su forma o diseño; y (iii) no libera ni da como resultado exposición a una sustancia química peligrosa, bajo condiciones normales de uso.

Asfixia: falta de oxígeno o exceso de dióxido de carbono en el cuerpo, que normalmente es causada por interrupción en la respiración y que puede provocar inconsciencia. La pueden causar también materiales que interfieren con el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono (por ejemplo: etileno), o por lesiones físicas que provocan estrangulamiento (ejemplo en lenguaje no profesional: sofocación).

Asfixiante: vapor o gas que puede causar inconsciencia o la muerte por sofocación (falta de oxígeno). La mayoría de asfixiantes simples son peligrosos para el cuerpo solamente cuando están tan concentrados que reducen el oxígeno en el aire (normalmente ,aproximadamente el 21 %) hasta niveles peligrosos (18 % o inferior). La asfixia es uno de los principales peligros potenciales al trabajar en espacios confinados y encerrados (ejemplo de lenguaje no profesional: material que causa sofocación química).

ASTM (American Society for Testing and Materials): es la más grande fuente en el mundo de normas por consenso voluntario para materiales, productos, sistemas y servicios. Es una fuente de métodos de muestreo y ensayo, aspectos de salud y seguridad de los materiales, directrices para un desempeño seguro y efectos de los agentes físicos y biológicos y de las sustancias químicas.

Ataxia: pérdida de reflejos o coordinación muscular. Dependiendo de los músculos afectados, sus síntomas pueden incluir espasmos, caminar tambaleante o irregular, temblores y habla incomprensible [ejemplo de lenguaje no profesional: pérdida de control muscular (indica los músculos involucrados, por ejemplo: caminado tambaleante)].

Atrofia: reducción en el tamaño normal de un órgano o tejido (ejemplo de lenguaje no profesional: encogimiento o mengua de - un órgano o tejido -).

Autoignición: temperatura a la cual el material se enciende o quema espontáneamente.

B

Bioacumulación: tendencia que tienen algunas sustancias químicas a ser retenidas en los organismos vivos . Una medida de bioacumulación es el factor de bioconcentración.

Bioconcentración: acumulación de una sustancia química en plantas y animales a niveles superiores de los que se encuentran en los alrededores.

Bronquitis: Inflamación de los conductos más grandes para el paso de aire a los pulmones. Puede ser causada por una enfermedad o por irritantes físicos o químicos. Los síntomas generalmente son los de un resfriado y pueden incluir además dolor en el pecho y tos (ejemplo de lenguaje no profesional: inflamación de los pulmones).

C

°C (grado celsius): unidad de temperatura en la que se considera que el agua hierve a 100°C y se congela a 0°. Para convertir °C a °F, se multiplican los grados C por 9/5 y se agrega 32.

Cantidad para Planificación de Umbral (Threshold Planning Quantity, TPQ): La cantidad de una sustancia extremadamente peligrosa según SARA, que si se alcanza o supera en una instalación, activa las disposiciones para planificación de emergencias.

Carcinógeno: sustancia que es capaz de aumentar la incidencia de tumores malignos en animales y/o humanos expuestos. Una sustancia química se considera carcinógena según la reglamentación OSHA, si:

- a) Ha sido evaluada por la International Agency for Research on Cancer, IARC, y se ha encontrado carcinógena o potencialmente carcinógena; o
- b) Se encuentra en la lista del Annual Report on Carcinogens como carcinógena o potencialmente carcinógena, publicada por el National Toxicology Program, NTP (última edición); o
- c) Se encuentra reglamentada por OSHA como carcinógena; o
- d) Existe evidencia científica válida en hombres y animales que demuestra potencial de causar cáncer.

[Ejemplo de lenguaje no profesional: agente (potencial, que se sospecha) que causa cáncer].

Cardio: prefijo que hace referencia al corazón.

Cardiovascular: término que hace referencia al corazón y a los vasos sanguíneos.

Cáustico: véase álcali.

Cebadura: alimentación forzada, especialmente a través de un tubo que llega al estómago.

Cianosis: coloración azulosa de la piel y las uñas causada por una deficiencia de oxígeno en la sangre. La causan productos químicos como el nitrato de sodio (ejemplo de lenguaje no profesional: piel y uñas azules).

Concentración letal (Lethal Concentration) LC₅₀: la concentración calculada de un material en el aire que se espera que exterminen el 50 % de un grupo de animales de ensayo con una sola exposición (normalmente de 1 h a 4 h). La LC₅₀ se expresa en partes del material por millón de partes de aire, en volumen (ppm) para gases y vapores, como miligramos de material por litro de

aire (mg/l), o miligramos de material por metro cúbico de aire (mg/m³) para polvo y nieblas, al igual que para gases y vapores.

Concentración letal baja (Lethal Concentration Low) LALO: la menor concentración de una sustancia en el aire, diferente de LC₅₀, que se ha reportado que ha causado la muerte en humanos o animales. Las concentraciones reportadas pueden penetrar por períodos de exposición menores de 24 h (severas) o superiores a 24 h (subseveras y crónicas).

Clastogénico: que da lugar o induce ruptura o disrupción, por ejemplo de los cromosomas.

Combustible líquido:

(OSHA) Cualquier líquido con un punto de inflamación a 37,8 °C (100 °F) o superior, pero a menos de 93,3 °C (200 °F), excepto cualquier mezcla que tenga componentes con puntos de inflamación de 99,3 °C (200 °F) o superiores, cuyo volumen constituye el 90% o más del volumen total de la mezcla.

(DOT) Cualquier líquido que no cumple la definición de ninguna otra clase de peligro especificada y que tiene un punto de inflamación por encima de 60,5 °C (141 °F) y por debajo de 93 °C (200 °F). Los líquidos inflamables con un punto de inflamación por encima de 38 °C (100 °F) despachados en cantidades de 119 gal o menos para transporte terrestre nacional (camión o tren) se pueden clasificar como combustibles líquidos.

Componente: parte constituyente; ingrediente.

Concentración de vapor saturado: (cvs) concentración de vapor en equilibrio con la fase líquida a 20 °C (68 °F) y presión atmosférica estándar expresada en mililitros por metro cúbico (expresada en ppm). Esta concentración se puede calcular de la presión del vapor (VP) del líquido a 20 °C (68 °F). La fórmula general es la presión del vapor dividida por la presión atmosférica estándar y multiplicada por 1 millón. Si la presión del vapor se expresa en milímetros (mm) de mercurio, el cálculo sería:

$$\frac{VP \text{ (en mm Hg)} \times 10^6}{760} = CVS \text{ (SVC)} \text{ (en ppm)}$$

Concentración Efectiva (Effective Concentration) EC₅₀: un valor calculado, derivado experimentalmente, que representa una concentración que afectaría hasta el 50% de la población examinada.

Conjuntivitis: inflamación de la parte interna del párpado, que cubre el ojo. (Ejemplo de lenguaje no profesional: irritación en los ojos).

Copa abierta de Tagliabue (Tagliabue Open Cup) TOC: método estándar para determinar el punto de inflamación.

CC (Closed Cup) copa cerrada: se encuentra en las mediciones de punto de inflamación e indica un procedimiento de ensayo usando una copa cerrada.

Copa cerrada de Pensky-Martins: método para determinar el punto de inflamación.

Copa cerrada de Tagliabue (Tagliabue Closed Cup) TCC: método estándar para determinar el punto de inflamación.

Córnea: parte transparente anterior del ojo. Cubre el iris y la pupila. Los exámenes de irritación visual clasifican el grado de daño visto en la córnea y el tiempo hasta la recuperación completa como punto final.

Cutáneo: relativo a la piel. Véase dérmico (ejemplo de lenguaje no profesional: de la piel).

D

DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno): bioensayo empírico que mide el oxígeno disuelto consumido por la vida microbiana mientras asimila y oxida la materia orgánica presente en las descargas de residuos orgánicos. Permite calcular el efecto de las descargas sobre las fuentes de oxígeno del agua receptora.

Densidad: la masa (peso) por unidad de volumen de una sustancia. Por ejemplo, el plomo es mucho más denso que el aluminio.

Densidad del vapor: el peso de un vapor o gas en comparación con un patrón, normalmente el aire. Los vapores pesados pueden tender a quedarse pegados al suelo y concentrarse, y por lo tanto tienen un potencial de daño físico o a la salud.

Densidad volumétrica: masa de material sólido granulado o en polvo por unidad de volumen.

Dérmico: relativo a la piel. (Ejemplo de lenguaje no profesional: piel).

Dermatitis: inflamación de la piel. Los síntomas de dermatitis son salpullido, picazón, ampollas y endurecimiento de la piel (Ejemplo de lenguaje no profesional: irritación de la piel o salpullido).

Descomposición: separación de un material o sustancia (por calor, reacción química, electrólisis, putrefacción u otros procesos) en partes o elementos o componentes más simples.

Disnea: dificultad para respirar; respiración dificultosa o falta de aire (ejemplo de lenguaje no profesional: falta de aire).

Displasia: malformación; desarrollo anormal de un órgano o tejido.

Dosis letal LD₅₀: una sola dosis calculada de un material que se espera que extermine el 50% de un grupo de animales de ensayo. La dosis de LD₅₀ se expresa normalmente como miligramos o gramos de material por kilogramo de peso del animal (mg/kg o g/kg). El material se puede administrar oralmente o aplicar sobre la piel.

Dosis letal baja (Lethal Dose Low) LDLO: la menor dosis (diferente de LD₅₀) de una sustancia introducida por una vía diferente de inhalación, en cualquier período de tiempo dado en una o más porciones divididas, y reportada como la causante de la muerte de humanos o animales.

DQO (demanda química de oxígeno): la cantidad de oxígeno requerida en condiciones de ensayo especificadas para la oxidación de materia orgánica o inorgánica transportada en el agua.

DOT (Department of Transportation): agencia del gobierno federal con sede central en Washington, DC, que publica los reglamentos pertinentes al transporte de materiales peligrosos.

Dosis efectiva (Effective Dose) ED₅₀: la dosis calculada, derivada experimentalmente, que produciría un efecto especificado en el 50 % de la población examinada.

E

Edema: presencia de cantidades anormalmente grandes de fluido en el espacio intercelular de los tejidos del cuerpo. Hinchazón de tejidos o células (ejemplo de lenguaje no popular: hinchazón).

Edema pulmonar: acumulación de fluido en los pulmones (ejemplo de lenguaje no profesional: fluido en los pulmones).

Efecto en el órgano objeto: efecto de un material sobre un órgano o sistema. Usualmente se predice a partir de ensayos de toxicología en animales, o se evidencia en las exposiciones reales en seres humanos. Los efectos pueden ser el resultado de contacto directo con el órgano o por toxicidad sistémica.

Efectos severos en la salud: efectos en la salud que normalmente ocurren rápidamente como resultado de exposiciones a corto plazo y son de corta duración. Algunos de ellos pueden ser irritación, corrosión (destrucción de tejidos), narcosis y la muerte (ejemplo de lenguaje no profesional: efecto inmediato en la salud).

Efectos crónicos en la salud: efectos adversos para la salud resultantes de exposición a largo plazo, o efectos adversos para la salud persistentes que resultan de exposiciones cortas (ejemplo de lenguaje no profesional: efecto retardado en la salud; efecto persistente en la salud; efecto en la salud por exposición prolongada).

EINECS (European Inventory of Existing Chemical Substances): lista de sustancias químicas, identificada por los números de registro de EINECS y CAS, que estuvieron en el mercado de la Comunidad Europea entre enero 1 de 1971 y septiembre 18 de 1981. EINECS es una lista estática, con publicación de suplementos cuando se requieren.

ELINCS (European List of Notified Chemical Substances): lista de aproximadamente 400 sustancias químicas identificadas mediante números EICNECS, de los cuales se ha hecho notificación a la Comunidad Europea desde septiembre 18 de 1981 hasta junio 30 de 1990. Esta lista de sustancias publicadas el 29 de mayo de 1991 es un suplemento de la EINECS. Se publican suplementos adicionales cuando es necesario.

Emergencia previsible: (OSHA) cualquier caso potencial, aunque no se limita a esto, de falla de equipos, ruptura de recipientes o falla del equipo de control que pueden dar como resultado una liberación incontrolada de materiales químicos en el sitio de trabajo.

Empleador: (OSHA) persona comprometida en un negocio en el que se usan, distribuyen o producen sustancias químicas para su uso o distribución; incluye contratistas y subcontratistas.

Enfisema: condición pulmonar en la que resulta difícil exhalar. Esta condición puede ser causada por mucosidad que tapa los conductos, o aire atrapado en los pulmones debido a la pérdida de elasticidad de los tejidos de revestimiento.

EPA (Environmental Protection Agency de los E.U): la agencia con autoridad reglamentaria y ejecutoria sobre asuntos ambientales. Administra la FIFRA, CWA, RCRA, TSCA, CERCLA y otras leyes relacionadas con el ambiente.

Epidemiología: ciencia involucrada en el estudio de enfermedades en la población general. Determinación de la incidencia (tasa a la que ocurre) y distribución de una enfermedad particular (por edad, sexo u ocupación) que puede brindar información acerca de la causa de la enfermedad (ejemplo de lenguaje no profesional: estudio del origen de la enfermedad humana).

Epistaxis: sangrado nasal, hemorragia de la nariz (ejemplo de lenguaje no profesional: sangrado nasal).

Eritema: Enrojecimiento de la piel debido a la congestión de los capilares (ejemplo de lenguaje no profesional: enrojecimiento, salpullido).

Estabilidad: la capacidad de un material para permanecer sin experimentar cambio. Para los propósitos de las hojas de seguridad para materiales, un material es estable si permanece en la misma forma bajo condiciones razonables y esperadas de almacenamiento o uso. Se establecen las condiciones que pueden causar inestabilidad (cambio peligroso); por ejemplo, temperaturas por encima de 65,55°C (150°F); choque al caer.

Excesivo: que supera lo usual, apropiado o normal. Implica una cantidad o grado demasiado grande para ser razonable o aceptable.

Explosivo:

(OSHA) sustancia química que causa una liberación de presión, gas y calor repentina y casi instantánea, cuando se somete a un choque brusco, presión o alta temperatura.

(DOT) Existen seis clases de explosivos. Las siguientes clases cubren explosivos en donde el riesgo principal es:

- 1.1 Explosión de masa
- 1.2 Proyectiles peligrosos
- 1.3 Calor radiante o quemadura violenta, o ambos, pero no hay explosión ni peligro de lanzamiento de fragmentos
- 1.4 Riesgo pequeño sin explosión de masa y sin lanzamiento de fragmentos de tamaño o calibre apreciable
- 1.5 El agente explosivo
- 1.6 Una sustancia detonante extremadamente insensible.

Exposición: (OSHA) "exposición" o "expuesto" significa que un empleado está en contacto con un producto químico peligroso en su trabajo a través de una ruta de entrada (inhalación, ingestión, contacto o absorción de la piel, etc.) e incluye exposición potencial (por ejemplo: accidental o posible).

F

°F (Grados Fahrenheit): unidad para la medición de temperatura. En la escala Fahrenheit el agua hierve a 212 °F y se congela a 32 °F. Para convertir °F a °C, se resta 32 y se multiplica por 5/9.

Fabricante de productos químicos: empleador que posee un sitio para la fabricación de productos químicos para el uso o distribución.

Familia química: grupo de sustancias con una similitud química. Por ejemplo: acetona, metiletilcetona (MEK) y metilisobutilcetona (MIBK) son de la familia de las "cetonas"; la acroleína, el furfural y el acetaldehído son de la familia "aldehídos".

Fórmula molecular: peso (masa) de una molécula con base en la suma de los pesos atómicos de los átomos que componen la molécula.

G

Gas comprimido:

(OSHA)

- i) gas o mezcla de gases en un recipiente, con una presión absoluta que excede los 275,79 kPa (40 psi) a 21,1 °C (70 °F); o
- ii) gas o mezcla de gases en un recipiente, con una presión absoluta que excede los 965,266 kPa (140 psi) a 54,4 °C (130 °F) independientemente de la presión a 21,1 °C (70 °F); o
- (iii) líquido con una presión de vapor que excede los 275,79 kPa (40 psi) a 37,8 °C (100 °F) como se determina en la norma ASTM D-323-72.

(DOT)

Gas comprimido (no inflamable, no venenoso): cualquier gas que no cumple con la definición de gas inflamable o venenoso y que ejerce una presión absoluta de 280 kPa (41 psia) a 20 °C (68 °F) en el recipiente.

Gas comprimido (licuado): gas que cuando se encuentra envasado bajo presión es parcialmente líquido a una temperatura de 20 °C (68 °F).

Gas comprimido (no licuado): un gas que no se encuentra en solución, que cuando está envasado bajo presión es completamente gaseoso a una temperatura de 20 °C (68 °F).

Gas inflamable:

(OSHA)

- A) Un gas que a temperatura y presión normales forma una mezcla inflamable con el aire a una concentración de 13 % en volumen o menos; o
- B) Un gas que a temperatura y presión normales forma un intervalo de mezclas inflamables con el aire mayor del 12 % en volumen, independientemente del límite inferior.

(DOT)

Material que es un gas a 20 °C (68 °F) o menos y a 101,3 kPa (14,7 psi) de presión. Este material tiene un punto de ebullición de 20 °C (68 °F) o menos a 101,3 kPa (14,7 psi) y

- a) es inflamable a 101,3 kPa (14,7 psi) cuando está en una mezcla de 13 % o menos en volumen con aire, o
- b) tiene un intervalo inflamable a 101,3 kPa (14,7 psi) con el aire de mínimo 12 % independientemente del límite inferior.

Gas refrigerante o gas dispersante: todos los gases refrigerantes no venenosos, los gases dispersantes (fluorocarbonados) y mezclas de ellos, o cualquier otro gas comprimido con una presión de vapor superior o igual a 1 792 kPa (260 psi) a 54 °C (130 °F) y restringidos para uso como refrigerantes, dispersantes, o agentes sopladores.

Gas venenoso: un gas a 20 °C (68 °F) o menos, una presión de 101,3 kPa (1 atm), y un punto de ebullición de 20 °C (68 °F) o menos a 101,3 kPa (14,7 psi). Se conoce que es tóxico para la salud de los humanos durante su transporte, o en ausencia de los datos adecuados sobre toxicidad en humanos, se da por sentado que es tóxico en humanos porque cuando se ensaya en animales de laboratorio tiene un valor LC₅₀ menor o igual a 5,000 ppm.

Gestación: desarrollo del feto en el útero, desde la concepción al nacimiento; embarazo (ejemplo de lenguaje no profesional: embarazo).

Gravedad específica: el peso de un material en comparación con el peso de un volumen igual de agua es una expresión de la densidad de un material. Los materiales insolubles con una gravedad específica superior a 1,0 se hundirán en el agua. La mayoría de líquidos inflamables (aunque no todos) tienen una gravedad específica inferior a 1,0 y si no son solubles, flotan en el agua, lo que es una consideración importante para extinguir el fuego.

Guías WEEL (Workplace Environmental Exposure Level): establecidas por la AIHA (American Industry Hygiene Association, comité WEEL para algunas sustancias para las cuales no hay directrices de exposición establecidas por otras organizaciones (véase TLV). Todos los niveles de exposición ambiental en el sitio de trabajo se expresan como concentraciones en promedio ponderado en el tiempo; sin embargo, se especifican diferentes períodos de tiempo, dependiendo de las propiedades del material.

H

Hazard Communication Standard, HCS: reglamento expedido por OSHA. Presenta en detalle los requisitos de las hojas de seguridad para materiales y rotulado.

Hepato: prefijo que significa hígado.

Hepatotoxinas: sustancias químicas que producen daño en el hígado (ejemplo de lenguaje no profesional: (Potencial) toxinas que afectan el hígado, pueden causar daño en este órgano).

Hermético: material que no deja que otra sustancia pase o penetre a través de él.

HMIS (Hazardous Material Information System):

- a) Sistema desarrollado por la National Paint and Coatings Association, para informar a los trabajadores sobre los peligros de las sustancias químicas que ellos utilizan y los medios de protegerse de ellos. Utiliza una clasificación numérica para indicar el nivel de peligro: 4 es el nivel más alto y 0 el menor. Tiene en cuenta peligros severos para la salud, inflamabilidad y reactividad.
- b) Department of Defense Hazardous Materials Information System: almacén de datos sobre información de las hojas de seguridad para materiales, que lleva el Defense General Supply Center. Hace una publicación trimestral en microfichas o CD-ROM.

Hoja de Seguridad para Materiales (Material Safety Data Sheet) MSDS: material escrito o impreso concerniente a los peligros químicos, que se prepara de acuerdo con las reglamentaciones.

Humo: niebla o vapor con partículas sólidas. A menudo con metales, reacciones químicas o calentamiento (como en la soldadura) producirá metales volatilizados que pueden conducir a una serie de enfermedades ocupacionales denominadas "fiebre por humos metálicos".

I

IARC, International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para Investigación sobre el Cáncer): panel reconocido científicamente para clasificar los carcinógenos potenciales.

Ictericia: síntoma de daño en el hígado, caracterizado por el color amarillo de la piel y los ojos (ejemplo de lenguaje no profesional: piel amarillenta).

Identidad: cualquier nombre químico o común que está indicado en la hoja de seguridad para materiales (MSDS) para sustancias químicas. La identidad usada debe permitir referencias cruzadas entre la lista de requerida de sustancias químicas peligrosas, el rótulo y la hoja de seguridad para materiales, MSDS.

Identidad química específica: el nombre químico, el número de registro del CAS (Chemical Abstracts Service) o UN (Naciones Unidas) o cualquier otra información que revele la designación química precisa de la sustancia.

IED (Intercambio Electrónico de Datos): la convención descrita por una norma de consenso en la industria, desarrollada para la transmisión de hojas de seguridad para materiales desarrollada por un conjunto de actas para uso dentro de un ambiente de IED.

Importador: el principal negocio con empleados dentro de los territorios clientes de Colombia, que recibe sustancias químicas peligrosas con el propósito de suministrarlas a empleados dentro de Colombia.

Incompatible: materiales que pueden causar reacciones peligrosas por contacto directo unos con otros.

Inestable (reactivo): sustancia química que en estado puro o como se produce o transporta, polimerizará, descompondrá, condensará violentamente, o se volverá autorreactiva en condiciones de choques, presión o temperatura.

Inflamable: sinónimo de combustible.

Ingestión: introducir por la boca (ejemplo de lenguaje no profesional: tragar).

Inhalación: aspirar una sustancia en forma de gas, vapor, humo, niebla o polvo (ejemplo de lenguaje no profesional: respirar).

Inhibición de la concentración (Concentration Inhibition) IC₅₀: valor estadístico calculado según el cual la concentración causa la inhibición de un efecto, comportamiento o acción biológica hasta en el 50 % de los animales o sujetos tratados.

Intervalo de inflamación: la diferencia entre los porcentajes de volumen mínimo y máximo del material en el aire que forma una mezcla inflamable.

Intubación: administración de una dosis de ensayo a través de un tubo colocado en la nariz, la garganta o la laringe.

In vitro: experimentos con células o tejidos de organismos, realizados fuera del organismo.

In vivo: experimentos en animales vivos.

I.P (intraperitonealmente): dentro de la cavidad peritoneal. Una ruta de administración. El material es inyectado en la cavidad peritoneal (abdominal/pélvica).

Iritis: inflamación del iris, la membrana circular con coloración que se encuentra detrás de la córnea, perforada por la pupila (ejemplo de lenguaje no profesional: irritación del ojo).

Irritación: condición de irritabilidad, dolor, aspereza o inflamación de una parte del cuerpo.

Irritante: (OSHA) Sustancia química que no es corrosiva, que causa un efecto inflamatorio reversible sobre los tejidos vivos mediante acción química en el sitio de contacto. Una sustancia química es irritante para la piel si al ser ensayada sobre la piel intacta de conejos albinos durante 4 h de exposición, o usando técnicas apropiadas, da como resultado un puntaje empírico de 5 ó más. Una sustancia química es un irritante de los ojos si así se determina bajo técnicas adecuadas.

I.V: inyección en una vena.

L

Lacrimógeno: material que provoca lágrimas, ya sea por contacto directo o por sus vapores (ejemplo de lenguaje no profesional: sustancia química que provoca lágrimas).

Lagrimo: secreción y descarga de lágrimas.

Lavado gástrico: procedimiento médico que involucra irrigación o lavado del estómago.

Lechada: mezcla acuosa de un material insoluble.

Límite explosivo más bajo o límite inflamable más bajo de un vapor o gas (Lower Explosive Limit, o Lower Flammable Limit) LEL o LFL: la menor concentración (menor porcentaje de una sustancia en el aire) que producirá el destello del fuego en presencia de una fuente de encendido (calor,

arco o llama). A concentraciones menores del LEL, la mezcla es muy "pobre" para encender (véase también UEL).

Lenguaje no profesional: lenguaje que puede ser comprendido por personas sin entrenamiento especial.

Letargo: condición de somnolencia o indiferencia (ejemplo de lenguaje no profesional: lentitud, cansancio).

Límite de exposición a corto plazo (Short Term Exposure Limit) STEL: véase TLV.

Límites explosivos: el intervalo de concentración de un gas o vapor inflamable (porcentaje en volumen en el aire) al cual puede ocurrir una explosión por ignición en un área confinada. Las mezclas de línea fronteriza de vapor o gas con el aire, que al encenderse sólo propagarán la llama, se conocen como "límites explosivos superior e inferior" y se expresan normalmente en términos de porcentaje en volumen de gas o vapor en el aire.

Límite explosivo superior o límite inflamable superior de un gas (Upper Explosive Limit o Upper Flammable Limit) UEL, UFL: la concentración más alta (porcentaje más alto de la sustancia en el aire) que producirá fuego en presencia de una fuente de ignición (calor, arco o llama). A mayores concentraciones, la mezcla es demasiado "rica" para arder (véase también LEL).

Líquido criogénico: (DOT) gas licuado refrigerado con un punto de ebullición más frío que -90 °C (-130 °F) a $101,3\text{ kPa}$ ($14,7\text{ psi}$) absolutos.

Límite de exposición permisible (Permissible Exposure Limit) PEL: límite de exposición ocupacional establecido bajo la autoridad reglamentaria de OSHA. Puede ser una condensación promedio ponderada en el tiempo, o una concentración máxima que nunca se debe exceder, ya sea instantáneamente (MÁXIMA) o durante un período de 15 min.

Líquido extremadamente inflamable: cualquier líquido con un punto de inflamación por debajo de $-6,7\text{ °C}$ (20 °F) a menos que el líquido sea una mezcla cuyos componentes constituyen el 99 % o más del líquido en volumen y cuyos puntos de inflamación son de $-6,7\text{ °C}$ (20 °F) o superiores.

Líquido inflamable:

(OSHA) cualquier líquido con un punto de inflamación por debajo de $37,8\text{ °C}$ (100 °F) excepto cualquier mezcla con componentes cuyos puntos de inflamación son de $37,8\text{ °C}$ (100 °F) o superiores, y el total de ellos conforman el 99 % o más del volumen total de la mezcla.

(DOT) cualquier líquido con un punto de inflamación menor o igual que $60,5\text{ °C}$ (141 °F) excepto cualquier mezcla con uno o más componentes con un punto de inflamación superior a $60,5\text{ °C}$ (141 °F) que conforman hasta el 99 % del volumen total de la mezcla. Igualmente, cualquier destilado de 140 "proof" (70 % en volumen) o menos se considera que tiene un punto de inflamación no inferior a 23 °C (73 °F).

M

Malestar: sensación de molestia general, inquietud o indisposición.

Material: Todo tipo de clasificaciones de sustancias químicas, tales como productos, materias primas, compuestos de fabricación aislados, al igual que sustancias químicas peligrosas o no. Igualmente, materiales cubiertos con elementos que normalmente pueden ser considerados como inocuos, pero que pueden emitir sustancias químicas peligrosas durante su uso o mal uso habitual y previsible razonablemente, su manejo y almacenamiento.

Materiales espontáneamente combustibles: se dividen en dos categorías: material pirofórico y material de autocalentamiento.

Material pirofórico: líquido o sólido que, incluso en pequeñas cantidades y sin una fuente de encendido externa, puede encenderse en un período de 5 min después de entrar en contacto con el aire.

Material de autocalentamiento: material que cuando entra en contacto con el aire, y sin suministro de energía, tiene propensión a autocalentarse. Un material es de este tipo cuando presenta encendido espontáneo, o cuando la temperatura de la muestra supera los 200 °C durante el ensayo de 24 h.

Material corrosivo:

(OSHA) Producto químico que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido vivo por acción química en el punto de contacto. Por ejemplo, un producto químico se considera corrosivo si cuando se ensaya en la piel intacta de un conejo albino destruye o cambia irreversiblemente la estructura del tejido en el punto de contacto después de un período de exposición de 4 h. El término hace referencia al efecto sobre superficies inanimadas.

(DOT) Líquido o sólido que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido de la piel humana en el punto de contacto (cuando se ensaya en la piel intacta de un conejo albino o por experiencias de humanos), o un líquido que tiene una tasa de corrosión severa sobre el acero o el aluminio, de acuerdo con los siguientes criterios:

una tasa de corrosión es severa si excede 6,25 mm (0,246 pulgada) en un año sobre acero (SAE 1020) o aluminio (sin revestimiento 7075-T6) a una temperatura de ensayo de 55 °C (131 °F).

Material irritante: sustancia líquida o sólida que al entrar en contacto con el fuego o cuando se expone al aire emite humos peligrosos e intensamente irritantes, tales como bromobenzilcianuro, cloroacetofenona y difenilcloroarsina, pero que no incluyen ningún material venenoso clase A.

Material venenoso: material no gaseoso del cual se conoce que es tan tóxico para los humanos como para representar un peligro para la salud durante su transporte, o que en ausencia de datos adecuados sobre toxicidad humana, se supone que es tóxico en humanos porque al ensayarse en animales de laboratorio entra en una de las categorías siguientes:

- a) Toxicidad oral (líquido)-LD₅₀ ≤ 500 mg/kg.
(sólido)-LD₅₀ ≤ 200 mg/kg.
- b) Toxicidad dérmica-LD₅₀ ≤ 1,000 mg/kg.
- c) Toxicidad por inhalación (polvo/niebla)-LD₅₀ ≤ 10 mg/1.

Más del 90 % de las partículas deben ser $< 10 \mu\text{m}$ de diámetro, concentración de vapor saturado $20 \text{ }^\circ\text{C}$ de más de $1/5$ de vapor de LC_{50} , en donde $\text{LC}_{50} \geq 5,000 \text{ ppm (v/v)}$.

Material peligroso heterogéneo: material que representa peligro durante el transporte. Esta clase incluye:

- a) Cualquier material con propiedades anestésicas, nocivas u otras similares que pueden causar molestia o incomodidad extremas en un miembro de la tripulación de una aeronave, como para impedirle el desempeño correcto de los deberes asignados; y
- b) Cualquier material que no se incluye en ninguna otra clase de peligro, pero que cumple la definición de sustancia peligrosa o residuo peligroso.

Material reactivo al agua: (DOT) cualquier sustancia sólida (incluyendo lodos y pastas) que, por interacción con el agua, es probable que se convierta en inflamable espontáneamente o que despida gases inflamables o tóxicos en cantidades peligrosas (véase; sólido inflamable).

Mercancía para el consumidor: (DOT) material que es empacado y distribuido en una forma prevista, o adecuado para la venta a través de agencias de venta al por menor, para consumo por individuos con propósitos de cuidado personal o uso doméstico. Este término también incluye drogas y medicinas.

MITI: Ministerio Japonés de Comercio de Industria Internacional.

Mutágeno: sustancia o agente capaz de alterar el material genético de una célula viva (ejemplo de lenguaje no profesional: que puede dañar el material genético).

N

Narcosis: estado de estupor, inconsciencia o suspensión de actividad por influencia de narcóticos u otras sustancias químicas.

Narcótico: material que produce estupor, insensibilidad y algunas veces inconsciencia.

Náusea: tendencia a vomitar; sensación de malestar estomacal.

Necrosis: Muerte de los tejidos. Las sustancias químicas corrosivas pueden causar daño en los tejidos localizados en el punto de contacto, que producirá daño permanente y cicatrices (ejemplo de lenguaje no profesional: destrucción de los tejidos).

Nefrotoxina: material que puede causar efectos y daño potencial a los riñones (ejemplo de lenguaje no profesional: material que puede causar daño a los riñones, toxina renal, que causa daño al riñón).

NFPA (National Fire Protection Association): organización con membresía internacional que promueve y estimula el mejoramiento en la prevención y protección contra incendios, y establece medidas de seguridad para evitar la pérdida de vidas y propiedades a causa del fuego. Se conoce mejor como el escenario industrial para los National Fire Codes (Códigos de Normas Nacionales): 16 volúmenes de códigos, normas, prácticas recomendadas y manuales desarrollados (y actualizados periódicamente) por los comités técnicos de la NFPA. Dentro de estos se encuentra

el NFPA 704M, el código que presenta los peligros de los materiales como se pueden encontrar en condiciones de fuego o de emergencias relacionadas, mediante un símbolo o cartel en forma de diamante con los números o símbolos apropiados.

Neoplasia: condición caracterizada por la presencia de nuevos tumores (ejemplo de lenguaje no profesional: tumor benigno o maligno).

Neural: describe un nervio o el sistema nervioso.

Neuritis: inflamación de un nervio.

Neuropatía periférica: desarreglos funcionales o cambios patológicos, o ambos, en los nervios de las extremidades (manos, pies, brazos y piernas).

Neurotoxina: material que afecta las células nerviosas y que puede producir anormalidades emocionales o comportamentales.

Neutralizar: eliminar peligros potenciales mediante la inactivación de los ácidos fuertes, cáusticos y oxidantes. Por ejemplo, los ácidos se pueden neutralizar añadiendo una cantidad apropiada de una sustancia cáustica al derrame.

Niebla: gotitas líquidas suspendidas en el aire generadas por la condensación de estado gaseoso a líquido, o por la dispersión de un líquido mediante salpicaduras, formación de espuma, atomización, o similares.

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Public Health Service. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS): entre otras actividades, ensaya y certifica dispositivos protectores de respiración y tubos detectores para muestreo de aire, recomienda límites de exposición ocupacional para diferentes sustancias y colabora con OSHA Y MSHA en investigaciones sobre salud y seguridad ocupacional.

Nivel de Efectos no Observados (No observed Effect Level) NOEL: la menor dosis de una sustancia usada en un ensayo, que no produce efectos adversos.

Nivel efectivo más bajo (Lowest Effect Level) LEL: la menor dosis usada en un ensayo, que produce efectos tóxicos.

Nombre común: cualquier designación o identificación, tales como nombre código, número código, nombre comercial, marca o nombre genérico, usados para identificar un producto químico con otro nombre diferente del nombre químico; por ejemplo, el nombre común del dimetilcetona es acetona.

Nombre del producto: nombre comercial usado para un material por su fabricante, algunos productos químicos se venden por su nombre común.

Nombre químico: designación científica de un producto químico de acuerdo con el sistema de nomenclatura desarrollado por las reglas o nomenclatura de la International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) o el Chemical Abstracts Service (CAS), o un nombre que identifique claramente el producto químico para llevar a cabo una evaluación de peligros.

NTP (National Toxicology Program): el NTP publica un informe anual sobre carcinógenos (Annual Report on Carcinogens), que identifica las sustancias que se han estudiado y se ha encontrado que son carcinógenas, en evaluaciones en humanos o en animales.

Número de registro: véase el número de registro CAS.

Número de registro CAS: Número asignado por el Chemical Abstracts Service Chemical Registry System. Un número de registro de CAS designa una sola sustancia, en la medida en que su estructura haya sido definida en términos de átomos, enlaces de valencias y estereoquímica. También puede designar una sustancia compleja y variable que no se puede describir en función de una estructura, sino un nombre químico único, y cuando sea necesario, acompañada de una definición de la sustancia química. Un número de registro CAS se reconoce por el formato Y-XX-X, en donde Y es un número de 2 a 6 dígitos y X es un solo dígito usado para verificar por computador la validez del número total. La información concerniente a los números de Registro del CAS se pueden obtener en la American Chemical Society's Chemical Abstracts Service, Columbus, Ohio.

Número Naciones Unidas: número de identificación asignado por las Naciones Unidas a los materiales peligrosos al transportarlos. Se usan para identificar fácilmente los materiales peligrosos en las emergencias de transporte.

O

Oral: usado o introducido en el cuerpo por la boca.

ORM-D: (DOT) un material ORM-D es, por ejemplo, una mercancía para un cliente la cual presenta un peligro limitado durante su transporte, debido a su forma, cantidad y embalaje.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor): reglamenta las condiciones en el sitio de trabajo.

Oxidante:

(OSHA) sustancia química diferente de un agente explosivo o detonante que inicia o estimula la combustión en otros materiales, con lo cual causa fuego en sí mismo, o a través de la liberación de oxígeno u otros gases.

(DOT) material que puede generalmente, mediante producción de oxígeno, causar o aumentar la combustión de otros materiales.

Oxidante fuerte: sustancia química que estimula fácilmente la oxidación y que al contacto con material combustible puede producir fuego.

P

Peligro inmediato: peligro que tiene efecto(s) inmediato(s) (véase: efectos severos en la salud).

Peligro para la salud: material químico del cual hay evidencia estadística significativa, basada en estudios realizados de acuerdo con principios científicos, de que en los trabajadores expuestos a él se puede presentar un efecto severo o crónico para la salud. El término "peligro para la salud" incluye sustancias químicas que son carcinógenas, agentes tóxicos o altamente tóxicos, toxinas reproductivas, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, agentes que actúan sobre el sistema

hematopoyético y agentes que causan daño a los pulmones, la piel, los ojos o las membranas mucosas.

Peligro retardado: un peligro con efecto(s) retardado(s). Potencial para causar un efecto adverso que se manifiesta después de un largo período de tiempo. Algunos ejemplos de peligro retardado son carcinogenicidad, teratogenicidad y algunos efectos en sistemas y órganos objeto.

Peligroso: este término es usado por muchas agencias gubernamentales para describir sustancias sujetas a leyes y reglamentaciones. Posteriormente se dan algunos ejemplos.

(OSHA) "un material químico peligroso" es cualquier sustancia química que representa un peligro físico o para la salud de acuerdo con los criterios de la norma HCS de OSHA.

(DOT) describe un "material peligroso" como una sustancia o material que ha sido determinado por la Secretaría de Transporte como capaz de presentar un riesgo razonable para la salud, la seguridad y la propiedad cuando se transporta para su comercialización, y que ha sido designado como tal. Un material, incluyendo sus mezclas, que:

- 1) Está enumerado en el Apéndice de la Tabla de Materiales Peligrosos de DOT
- 2) La cantidad de un paquete que iguala o excede la cantidad reportable (RQ) presentada en el mismo Apéndice; y
- 3) Cuando está en una mezcla o solución, su concentración en peso es igual o excede la concentración correspondiente a la Cantidad Reportable del material.

(RCRA) cualquier material descartado regulado porque presenta características de inflamabilidad, corrosividad, reactividad o toxicidad como se describe aquí o porque se encuentra enumerada como tal.

Peligroso cuando está húmedo: material que al contacto con el agua es propenso a inflamarse repentinamente o a emitir gas inflamable o tóxico a una tasa superior a 1 L por kilogramo del material, por hora.

Peróxido orgánico: compuesto orgánico que contiene la estructura bivalente -O-O- y que se puede considerar como un derivado estructural del peróxido de hidrógeno, en donde uno o más átomos de hidrógeno han sido reemplazados por un radical orgánico.

Pirofórico: sustancia química que se enciende espontáneamente en el aire a una temperatura de 54,4 °C (130 °F) o menos (ejemplo de lenguaje no profesional: se enciende en el aire sin ayuda de una fuente de calor externa).

Pirólisis: transformación de un compuesto en una o más sustancias solamente por el calor, es decir, sin oxidación. Aunque el término implica descomposición en fragmentos pequeños, un cambio pirolítico puede involucrar isomerización y formación de compuestos de peso molecular mayor.

Polimerización: reacción química en la cual una o más moléculas pequeñas se combinan para formar otras más grandes. Una polimerización peligrosa es una reacción que ocurre a una proporción en que se liberan grandes cantidades de energía. Si se puede presentar polimerización peligrosa con un material dado, la hoja de seguridad para materiales normalmente enumerará las

condiciones que pueden activar la reacción y puesto que el material usualmente contiene un inhibidor de polimerización- la longitud del tiempo durante la cual el inhibidor será efectivo.

Polímero: material químico compuesto de unidades estructurales moleculares.

Presión del vapor: presión ejercida por un vapor saturado sobre su propio líquido en un recipiente cerrado. Cuando se realizan ensayos de control de calidad sobre los productos, la temperatura de ensayo normalmente es de 37,8 °C (100 °F) y la presión del vapor se expresa como libras por pulgada cuadrada (psig o psia) pero las presiones de vapor reportadas en las hojas de seguridad para materiales están en milímetros de mercurio (mmHg) a 20 °C (68 °F) a menos que se establezca algo diferente. Es importante recordar tres hechos:

- La presión del vapor de una sustancia a 37,8 °C (100 °F) siempre será mayor que la presión del vapor de la sustancia a 20 °C (68 °F)
- Las presiones del vapor reportadas en las hojas de seguridad para materiales en mmHg son normalmente presiones muy bajas; 760 mmHg son equivalentes a 101,353 kPa (14,7 psi)
- Cuanto menor sea el punto de ebullición de una sustancia, mayor es su presión de vapor.

Primeros auxilios: medidas inmediatas que puede tomar la víctima o las demás personas en caso de contacto o exposición a una sustancia química, incluyendo la terminación de la exposición y el uso de materiales generalmente disponibles para reducir o eliminar efectos adversos para la salud.

Producto químico peligrosamente reactivo: producto químico que es capaz de experimentar una violenta reacción exotérmica autoacelerante con materiales comunes, o por sí mismo.

Producto químico: OSHA define un producto químico como cualquier elemento, compuesto químico o mezcla de elementos y/o componentes.

Promedio ponderado en el tiempo (Time-Weighted Average, TWA): véase TLV y PEL.

Protección personal: el acto de proteger el cuerpo contra contacto con peligros químicos conocidos o anticipados. El equipo para este propósito incluye respiradores, guantes, gafas de seguridad, ropa resistente a sustancias químicas, entre otros.

pH: este símbolo relaciona la concentración del ión hidrógeno (H⁺) de una solución patrón dada. Un pH de 7 es neutro. Los números que aumentan de 7 a 14 indican una mayor alcalinidad. Los que van de 7 a 0 indican una mayor acidez.

Peligro físico: sustancia química para la cual hay evidencia científicamente válida de que es un líquido combustible, un gas comprimido, explosivo, inflamable, un peróxido orgánico, un oxidante, pirofórico, un reactivo inestable o reactivo al agua.

Pneumo: sufijo que indica un elemento perteneciente al pulmón, aire o gas.

Pneumoconiosis: condición del pulmón en la cual hay deposición permanente de materia en partículas y reacción de los tejidos a su presencia. Puede abarcar desde formas de deposiciones de óxido de hierro relativamente inofensivas hasta formas destructivas de silicosis (ejemplo de

lenguaje no profesional: enfermedad pulmonar causada por partículas de material en los pulmones, enfermedad en los pulmones).

Punto de congelación: véase punto de fusión.

Punto de ebullición: temperatura a la cual el líquido se convierte en vapor. Las mezclas no tienen un punto de ebullición preciso. La hoja de seguridad para mezclas indica ya sea el punto de ebullición inicial o el intervalo de ebullición.

Punto de fusión: el punto de fusión o congelamiento de una sustancia pura es la temperatura a la cual sus cristales están en equilibrio con la fase líquida a la presión atmosférica. El término "punto de fusión" se usa cuando se alcanza la temperatura de equilibrio mediante calentamiento del sólido. Los términos punto de fusión y punto de congelamiento con frecuencia se pueden intercambiar, dependiendo de si la sustancia es calentada o enfriada.

Punto de inflamación:

(OSHA) la temperatura mínima a la cual el líquido expide un vapor en una concentración suficiente para encender cuando se ensaya como sigue:

- i) Probador cerrado Tagliabue (véase el Method of Test for Flash Point by Tag Closed Tester, ASTM D56-82) para líquidos con una viscosidad inferior a 45 segundos universales Saybolt (SUS) a 37,8 °C (100 °F) que no contienen líquidos en suspensión y no tienen tendencia a formar una película sobre la superficie bajo ensayo; o
- ii) Probador cerrado Pensky-Martens (véase el Method of Test for Flash Point by Pensky-Martens Closed Tester, ASTM D93-90), para líquidos con una viscosidad igual o superior a 45 SUS a 37,8 °C (100 °F) o que contienen sólidos suspendidos, o que tienen tendencia a formar una película sobre la superficie que se ensaya; o
- iii) Probador cerrado "setaflash" (véase el Method of Test for Flash Point by Setaflash Closed Tester, ASTM D3278-89).

Nota. Los peróxidos orgánicos que experimentan descomposición térmica autoacelerante se excluyen de cualquiera de los métodos para determinación del punto de inflamación especificados arriba.

(DOT) la temperatura mínima a la cual el líquido expide vapor dentro de un recipiente de ensayo en concentración suficiente para formar una mezcla inflamable con el aire cerca de la superficie del líquido. El DOT establece algunos métodos de ensayo.

R

Reactividad: reacción química con liberación de energía. Se pueden presentar efectos indeseables (como acumulación de presión; aumento de temperatura; formación de subproductos nocivos, tóxicos o corrosivos) debido a la reactividad de una sustancia al calentamiento, quemado, contacto directo con otros materiales u otras condiciones de uso o almacenamiento.

Reactivo: véase inestable.

Recipiente: (OSHA) cualquier bolsa, barril, botella, caja, lata, cilindro, tambor, vaso de reacción, tanque de almacenamiento, o similares, para contener productos químicos peligrosos. No se consideran recipientes los tubos y sistemas de tuberías, motores, tanques de combustible u otros sistemas de operación en un vehículo.

Residuo: (DOT) hace referencia al material restante en el embalaje, incluyendo un carro tanque, luego de que su contenido ha sido descargado al máximo posible y antes de que el embalaje sea rellenado o se limpie el material peligroso que haya, y antes de que se purgue para retirar cualquier vapor peligroso.

Respiratorio: relativo a la respiración, incluyendo inspiración y espiración, difusión de gases (oxígeno y dióxido de carbono) de los alveolos a la sangre y su transporte desde las células sanguíneas.

Riesgo: posibilidad que un evento peligroso por exposición a un agente físico, químico o biológico ocurra a condiciones específicas.

Riesgo de aspiración: peligro de inhalar líquidos a los pulmones, particularmente en estado consciente o semiconsciente; un peligro cuando se induce vómito. Puede conducir a neumonitis, una inflamación aguda de los pulmones.

RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances): compendio de los efectos biológicos y tóxicos conocidos de las sustancias químicas, publicado por NIOSH.

Rutas de exposición: medio por el cual el material puede ingresar al cuerpo. Por ejemplo, al respirar, al tragar, o a través de la piel o los ojos.

S

S.C.: véase subcutáneo.

Secreto comercial:

(OSHA) cualquier fórmula, patrón, proceso, dispositivo, información o compilación de información confidenciales que utiliza un empleador en su negocio y que le da la oportunidad de obtener una ventaja sobre sus competidores que no los conocen o no los usan.

El fabricante de sustancias químicas, el importador o empleador puede evitar la identidad química específica, incluyendo el nombre químico y otra identificación específica de un producto químico peligroso, en la hoja de seguridad para materiales, siempre y cuando:

- 1) Se pueda apoyar la declaración de que la información guardada es un secreto comercial
- 2) La información contenida en la hoja de seguridad para materiales concerniente a las propiedades y efectos sea revelada
- 3) La hoja de seguridad para materiales indique que la identidad del producto químico específico se guarda como un secreto comercial; y

- 4) La identidad química específica se ponga a disposición de los profesionales de la salud, empleados y representantes designados.

Segundos Saybolt Universal (Saybolt Universal Seconds) S.U.S: medición de la viscosidad que se puede determinar con el método de ensayo para viscosidad Saybolt (véase la norma ASTM D88-81) y también mediante las tablas de conversión S.U.S especificadas en la "Practice for Conversion of Kinematic Viscosity to Saybolt Universal Viscosity, o por Saybolt Furol Viscosity (véase la norma ASTM D2161-87) siguiendo la determinación de la viscosidad de acuerdo con el método de ensayo Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquid (véase la norma ASTM D445-88).

Sensibilizador: sustancia química que causa que una proporción considerable de personas o animales expuestos desarrollen una reacción alérgica en los tejidos normales después de exposición repetida a la sustancia química (ejemplo de lenguaje no profesional: alérgeno, causa reacción alérgica, puede causar salpullido).

Silicosis: enfermedad de los pulmones (fibrosis) causada por la inhalación de polvo de sílice (véase: pneumoconiosis).

Sinergia: acción combinada de agentes (sustancias químicas) de manera que su efecto conjunto es mayor que la suma de sus efectos individuales.

Sistema cerrado: Sistema (equipo o aparato) destinado y usado de manera que no hay liberación de sustancias químicas en los alrededores. Los sistemas cerrados se indican como un medio de control de exposición para materiales peligrosos o para controlar las condiciones que representarían un riesgo físico.

Sistema Nervioso Central: la porción del sistema nervioso conformado por el cerebro y la médula espinal. Transmite impulsos tanto sensoriales como motores.

Sólido inflamable: (OSHA) sólido diferente de un material explosivo, que es susceptible de causar fuego mediante fricción, absorción de humedad, cambio químico espontáneo o calor retenido durante la fabricación o procesamiento, o que se puede encender muy fácilmente y cuando se enciende arde vigorosa y persistentemente como para crear un peligro serio. Un producto químico se debe considerar como sólido inflamable si se enciende y arde con una llama automantenida a una tasa mayor de una décima de pulgada por segundo a lo largo de su eje principal.

Solubilidad en el agua: término para expresar el porcentaje de material (en peso) que se disolverá en el agua a temperatura ambiente. La información sobre solubilidad puede ser útil para determinar métodos de limpieza de derrames y los agentes extintores y métodos para un material.

Solución: cualquier mezcla líquida homogénea de dos o más compuestos químicos o elementos que no presentarán segregación en condiciones de transporte normal.

Subcrónico (efecto en la salud): efecto en la salud que ocurre como resultado de una exposición diaria repetida de los animales de experimentación a una sustancia química durante parte de su vida (aproximadamente 10 %).

Subcutáneo: debajo de la piel. Una ruta de administración. Administración de un material por debajo de la piel.

Sustancia extremadamente peligrosa: (SARA) sustancia con algunos requisitos para reporte y planificación de emergencias.

Sustancia infecciosa:

- Un microorganismo viable, o su toxina, que causa o puede causar enfermedades en humanos o animales, e incluye los agentes enumerados en las reglamentaciones del Department of Health and Human Services, o cualquier otro agente que puede causar incapacidad severa o enfermedad fatal (sinónimo: agente etiológico)
- Un espécimen de diagnóstico: cualquier material humano o animal, que incluye aunque no se limita a excreciones, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y fluidos de tejidos, que se despachan para propósitos de diagnóstico
- Un producto biológico: material preparado y fabricado de acuerdo con las disposiciones reglamentarias, que se puede despachar para comercio
- Un residuo médico reglamentado.

Sustancia química extremadamente tóxica (veneno): sustancia química que se encuentra dentro de una de las siguientes categorías:

- Una sustancia química con una dosis letal mediana (LD_{50}) de 50 ml o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra oralmente a ratas albinas que pesan entre 200 g y 300 g cada una
- Una sustancia química con una dosis letal mediana (LD_{50}) de 200 ml o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra por contacto continuo durante 24 h (o menos, si la muerte ocurre antes de 24 h) directamente sobre la piel de conejos albinos que pesan entre 2 kg y 3 kg cada uno
- Una sustancia química con una concentración letal mediana (LC_{50}) de gas o vapor en el aire de 200 partes por millón (ppm) o menos por volumen, ó 2 ml por litro o menos de niebla, humo o polvo, cuando se administra por inhalación continua durante 1 h (o menos, si la muerte ocurre antes de 1 h) a ratas albinas que pesan entre 200 g y 300 g cada una, siempre y cuando su concentración o condición, o ambas, es probable que sean encontradas por el hombre cuando la sustancia química es usada de una manera previsible razonablemente
- Una sustancia química líquida con una concentración de vapor saturado (ppm) a 20 °C (68 °F) igual o superior a 10 veces su valor LC_{50} (vapor) (ppm), si el valor LC_{50} es de 1 000 partes por millón (ppm) o menos cuando se administra por inhalación continua durante 1 h a ratas albinas que pesan entre 200 g y 300 g cada una, siempre y cuando su concentración o condición, o ambas, es probable que sean encontradas por el hombre cuando la sustancia química es usada de una manera previsible razonablemente.

Sustancia química generadora de presión: producto químico que entra en una de las siguientes categorías:

- a) Una sustancia química que genera presión por polimerización espontánea a menos que esté protegida por un inhibidor de polimerización, por refrigeración o por otro control térmico
- b) Una sustancia química que se puede descomponer para liberar un gas dentro del recipiente
- c) Una sustancia química que presuriza el contenido de un recipiente autopresurizado.

Sustancia química reactiva con el agua: (OSHA) sustancia química que reacciona con el agua para liberar un gas que es inflamable o que presenta un peligro para la salud.

Sustancia química tóxica:

(OSHA) sustancia que entra en alguna de las siguientes categorías:

- 1) Una sustancia química con una dosis letal mediana (LD_{50}) de más de 50 ml por kilogramo (ppm), pero máximo 500 mg por kilogramo (ppm) de peso del cuerpo, cuando se administra oralmente a ratas albinas que pesan entre 200 g y 300 g cada una
- 2) Una sustancia química con una dosis letal mediana (LD_{50}) de más de 200 mg por kilogramo, pero máximo 1 000 mg por kilogramo de peso del cuerpo, cuando se administra por contacto continuo directo durante 24 h (o menos, si la muerte ocurre antes de 24 h) con la piel de conejos albinos que pesan entre 2 kg y 3 kg cada uno
- 3) Una sustancia química con una concentración letal mediana (LC_{50}) en el aire de más de 200 partes por millón (ppm) pero máximo 2 000 partes por millón (ppm) de gas o vapor por volumen, o más de 2 mg por litro, pero máximo 20 ml por litro, de niebla, vapores o polvo, cuando se administra por inhalación continua durante 1 h (o menos, si la muerte ocurre antes de 1 h) a ratas albinas que pesan entre 200 g y 300 g cada una.

T

Taquicardia: latidos cardíacos muy rápidos.

Tarjeta de emergencia para transporte de materiales: material escrito o impreso concerniente a los peligros químicos durante el transporte, que se prepara de acuerdo con las reglamentaciones y especialmente para los transportadores y personal de servicios de emergencia.

Tasa de combustión: el tiempo que toma una muestra de material sólido en quemarse a una distancia establecida. Los resultados se dan en unidades distancia/tiempo.

Temperatura de encendido: la temperatura mínima necesaria para iniciar o causar combustión automantenida en cualquier sustancia, en ausencia de chispa o llama.

Teratógeno: material con la capacidad de causar malformaciones en la progenie como resultado de exposición de la mujer embarazada (ejemplo de lenguaje no profesional: puede causar defectos en el nacimiento).

Teratología: estudios de los defectos en el nacimiento (incluye estructurales y comportamentales).

Tinnitus: zumbido en los oídos, u otros ruidos similares.

Toxicidad sistémica: efectos adversos causados por una sustancia que afecta el cuerpo en una forma general más que localizada.

Toxicólogo: científico especializado en el estudio de los efectos adversos de las sustancias químicas en los animales.

U

Umbral de olor: la concentración más baja del vapor de una sustancia en el aire, que se puede oler.

Urticaria: condición alérgica de la piel caracterizada por ampollas (ejemplo de lenguaje no profesional: salpullido).

Ultravioleta (UV): radiación en la región del espectro electromagnético que incluye longitudes de onda de 100 Angstroms a 3 900 Angstroms.

V

Valor límite superior: límite máximo de exposición humana tolerable para una sustancia transportada en el aire, que no se debe exceder ni siquiera momentáneamente (véanse también PEL y TLV).

Valor límite umbral (Threshold Limit Value) TLV: límite para un material en el cual o por debajo del cual los trabajadores no deberían presentar problemas para la salud. Se expresa como un promedio ponderado en el tiempo (TWA) para un día de 8 h, como un límite de exposición a corto plazo (STEL), en exposiciones de máximo 15 min (máximo 60 min/día) o como un valor límite superior que no se debe exceder bajo ninguna circunstancia. Algunos TLV tienen la indicación "piel" que significa que los materiales se absorben fácilmente a través de la piel y pueden representar exposición adicional por esta ruta. Los TLV se presentan en la publicación anual "Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 19XX".

Vapor: forma gaseosa de una sustancia química que se puede propagar y que normalmente está en estado sólido o líquido.

Ventilación adecuada: condición que entra en una o ambas de las siguientes categorías:

- 1) Ventilación para reducir los niveles de contaminante en el aire, por debajo del que causaría lesiones personales o enfermedad

- 2) Ventilación suficiente para evitar la acumulación hasta una concentración de vapor contaminante en el aire superior al 25 % del nivel fijado para el límite inflamable inferior.

Viscosidad: tendencia de un fluido a resistir el flujo interno sin tener en cuenta su densidad.

VOC (Volatile Organic Compound): componente orgánico volátil.

W

WHMIS (Workplace Hazardous Materials Information System): sistema canadiense para suministrar información a los trabajadores sobre materiales peligrosos usados en el sitio de trabajo, a través del uso de rótulos, hojas de seguridad para materiales y de la educación del trabajador.

Anexo B (Informativo)

Ejemplos de tarjetas de emergencia para el transporte de materiales

B.1 EJEMPLO UNO

**1. PRODUCTO QUÍMICO
CLORO**



1. PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Cloro (Sinónimos: dicloro, bertolito, cloro molecular).

Número de Naciones Unidas: UN 1017

Número CAS: 7782-50-5

Identificación de la empresa

ABC Chemical Company
Environmental, safety, and Health Affairs
P.O.Box 22099
Oak Dale, NJ 22209
(209) 555-1212 (24 horas para preguntas y emergencias)

Centro de información técnica
XYZ (24 Horas)
9800-16012 Fuera de Bogotá. 2 88 60 12 En Bogotá.

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS

A presión atmosférica es gas, de color amarillo verdoso, olor picante e irritante, no combustible. Es transportado en tanques presurizados en estado líquido, color ámbar, olor irritante.

2.2 POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD

INHALACIÓN Forma ácidos en el organismo. Sensación de quemadura, produce espasmos en los músculos de la laringe, lagrimeo excesivo, tos, náuseas dificultad respiratoria, dolor de cabeza y del tracto respiratorio, edema pulmonar. Los síntomas pueden ser retardos. La inhalación de concentraciones mayores de 1 000 ppm causan la muerte.

INGESTIÓN No aplicable para el gas. Un chorro de líquido ocasiona sensación de quemadura.

PIEL Sensación de quemadura. Mezclado con agua produce quemadura ya que forma ácido clorhídrico el cual es corrosivo. Produce irritación, dolor y enrojecimiento.

OJOS Un chorro de líquido produce quemadura por congelamiento. El gas produce lagrimeo, enrojecimiento, dolor, visión borrosa y quemaduras. Es corrosivo para los tejidos.

EFFECTOS CRÓNICOS Puede causar erosión de los dientes. Tiene efectos sobre los tejidos y pulmones, posible bronquitis crónica.

3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL/CONTROL EXPOSICIÓN

3.1 CONTROLES DE INGENIERIA

Ventilación local y general, para asegurar que la concentración no exceda los límites de exposición ocupacional. Control exhaustivo de las condiciones de proceso. Debe disponerse de duchas y estaciones lavaojos.

3.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Si la concentración en el ambiente es inferior a 25 ppm use respirador con filtro químico, máscara facial completa o una máscara antigas tipo ajustable, guantes, gafas de seguridad, overol y botas. Para control de emergencias, usar equipo de respiración autónomo (SCBA) con máscara completa y ropa de protección total.

3.3 PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN

LÍMITES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

TWA: 1.5 mg/m³ STEL: 2,9 mg/m³ TECHO (C): No establecido.

IPVS: 30 ppm.

4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD Estable bajo condiciones normales.

INCOMPATIBILIDADES (Materiales a evitar)

AGUA (SI) AIRE (SI) (húmedo)

OTROS: reacciona con alquil fósgenos, benceno, silicona, compuestos de mercurio. No ponga en contacto con combustibles, alcoholes, acetileno, hidrógeno, amoníaco, hidrocarburos, éter, turpentina y metales finamente divididos (peligro de fuego y explosión). Ataca metales en presencia de agua, así como también plásticos, caucho y tejidos.

5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

5.1 PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN Traslade al aire fresco. Si no respira administre respiración artificial (evite el método boca a boca). Si respira con dificultad suministre oxígeno. Mantenga la víctima abrigada y en reposo. Busque atención médica inmediatamente. La víctima debe estar bajo observación médica mínimo 24 h .

INGESTIÓN Lave la boca con agua. Si está consciente, suministre abundante agua. No induzca el vómito. Busque atención médica inmediatamente.

PIEL Retire la ropa y calzado contaminados. Lave la zona afectada con abundante agua, mínimo durante 15 min. Si la irritación persiste repita el lavado. Busque atención médica inmediatamente.

OJOS Lave con abundante agua, mínimo durante 15 min. Levante y separe los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repita el lavado. Busque atención médica inmediatamente.

6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

PELIGROS No combustible. Es un agente oxidante fuerte (puede hacer que otras sustancias se enciendan). Puede haber explosión como resultado del contacto con hidrógeno, combustibles, acetileno y amoníaco.

PRECAUCIONES Mantenga alejado de materiales incompatibles No exponga al calor ni en trabajos con soldadura.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE INCENDIO Evacue o aisle el área de peligro. Restrinja el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubíquese a favor del viento. Use equipo de protección personal. Detenga la fuga y retire los contenedores si no hay riesgo. Manténgalos refrigerados con agua. Use protección respiratoria.

AGENTES EXTINTORES DEL FUEGO En un incendio donde esté involucrado cloro no utilice agua como medio de extinción (forma ácido clorhídrico el cual es tóxico y corrosivo). En los alrededores todos los agentes extintores son permitidos.

7. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Evacue o aisle el área de peligro. Restrinja el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubíquese a favor del viento. Use equipo de protección personal. Ventile el área. No permita que caiga en fuentes de agua y alcantarillas. Consulte a expertos. No use agua. Disperse los vapores con una buena ventilación. Detecte la fuga con un trapo impregnado con solución amoniacal, atado a un palo largo, acérquelo al punto de sospecha, en caso afirmativo se forma un humo blanco. Detenga la fuga si no hay riesgo. Puede conducir el gas que escapa a través de una manguera a una solución de soda cáustica o lechada de cal (25 lb o 10 lb por cada 10 galones de agua respectivamente). No sumerja el cilindro en la solución. Se requieren 1,25 lb de lechada de cal o de soda por cada libra de cloro. Coloque los cilindros con la fuga hacia arriba para que escape el gas en lugar del líquido.

B.2 EJEMPLO DOS

**1. PRODUCTO QUÍMICO
ÁCIDO NÍTRICO**



1. PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Ácido nítrico (Sinónimos: Nitrato de hidrógeno, ácido azóico, agua fuerte, ácido de grabadores).

Número de Naciones Unidas: UN 2031

Número CAS: 7697-37-2

Identificación de la empresa

ABC Chemical Company
Environmental, safety, and Health Affairs
P.O.Box 22099
Oak Dale, NJ 22209
(209) 555-1212 (24 horas para preguntas y emergencias)

Centro de información técnica
XYZ (24 Horas)
9800-16012 Fuera de Bogotá. 2 88 60 12 En Bogotá.

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS

Líquido transparente, incoloro o amarillento (el color amarillo se debe al desprendimiento de dióxido de carbono al exponerlo a la luz), olor irritante fuerte.

2.2 POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD

INHALACIÓN Irritación de la nariz y la garganta. Las altas concentraciones en el aire pueden provocar edema y congestión pulmonar severos. Los síntomas pueden aparecer entre 4 h a 30 h.

INGESTIÓN Quemaduras en la boca y el esófago con posible perforación del estómago y los intestinos.

PIEL Irritación, coloración amarilla y graves quemaduras.

OJOS Irritación, puede causar quemaduras severas con daño permanente.

EFECTOS CRÓNICOS Daños a los pulmones (neumonía crónica y bronquitis), erosión y pérdida de los dientes.

3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL/CONTROL EXPOSICIÓN

3.1 CONTROLES DE INGENIERIA

Ventilación local y general, para asegurar que la concentración no exceda los límites de exposición ocupacional. Debe disponerse de duchas y estaciones lavaojos.

3.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Monogafas para químicos, guantes de neopreno, respirador con filtro para vapores ácidos, overol y botas de caucho.

Para control de emergencias, equipo de respiración autónomo (SCBA) y ropa de protección total que incluya guantes de neopreno y botas de caucho.

3.3 PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN

LIMITES DE EXPOSICION OCUPACIONAL

TWA: 5.2 mg/m³ STEL: 10 mg/m³ TECHO (C): No reportado.
IPVS: 100 ppm.

4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD Estable bajo condiciones normales.

INCOMPATIBILIDADES (Materiales a evitar)

AGUA (SI) AIRE (NO)

OTROS: puede explotar en contacto con agentes fuertemente reductores, ácidos, hipocloritos, álcalis, metales, carburos, sulfuro de hidrógeno, trementina y material orgánico combustible.

5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

5.1 PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACION Traslade al aire fresco. Si no respira administre respiración artificial. Evite el método boca a boca. Si respira con dificultad suministre oxígeno. Mantenga la víctima abrigada y en reposo. Busque atención médica inmediatamente.

INGESTION Lave la boca con agua. Si está consciente, suministre abundante agua. No induzca el vómito. Busque atención médica inmediatamente.

PIEL Retire la ropa y calzado contaminados. Lave la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 min. Si la irritación persiste repita el lavado. Busque atención médica inmediatamente.

OJOS Lave con abundante agua, mínimo durante 15 min. Levante y separe los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repita el lavado. Busque atención médica inmediatamente.

6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

PELIGROS No combustible pero enciende fácilmente materiales combustibles. Se comporta como un agente oxidante fuerte que puede incrementar fuegos cercanos.

PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN Emite humos tóxicos en el incendio de óxidos de nitrógeno.

PRECAUCIONES Mantenga buena ventilación a nivel del piso, plantas bajas y sótanos. Evite que haga contacto con materiales incompatibles.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE INCENDIO Evacue o aisle el área de peligro. Restrinja el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubíquese a favor del viento. Use equipo de protección personal. No introduzca agua en los contenedores. Si no puede alejarlos del área de incendio, enfríelos aplicando agua a sus paredes.

AGENTES EXTINTORES DEL FUEGO Use el agente de extinción según el tipo de incendio del alrededor.

7. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Evacue o aisle el área de peligro. Restrinja el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubíquese a favor del viento. Use equipo de protección personal. Ventile el área. No permita que caiga en fuentes de agua y alcantarillas. No toque el líquido ni inhale los vapores. Diluya y neutralice con soda o cal, o absorba con diatomita, tierra y/o arena. Recoja y deposite en contenedores con cierre hermético. Lave la zona con abundante agua.