



Servicio Ecuatoriano de Normalización

Quito – Ecuador

NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA

NTE INEN 2266
Tercera revisión

**TRANSPORTE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE
MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS**

TRANSPORT, LABELLING, STORAGE AND HANDLING OF HAZARDOUS MATERIALS.
REQUIREMENTS

ÍNDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	1
4. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS	7
4.1 Clasificación de materiales peligrosos según el SGA para etiquetado de envases y almacenamiento.....	7
4.2 Clasificación de materiales peligrosos según las Recomendaciones relativas al transporte de materiales peligrosos para el rotulado de vehículos	8
5. REQUISITOS.....	9
5.1 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS)	9
5.2 Personal.....	9
5.3 Transporte.....	10
5.4 Envases	19
5.5 Etiquetado y Rotulado	22
5.6 Almacenamiento de materiales peligrosos.....	25
5.7 Apilamiento	29
5.8 Plan de prevención y de respuesta a emergencias.....	30
ANEXO A (Normativo) CLASES DE PELIGROS Y PICTOGRAMAS DE PRECAUCIÓN DEL SGA ...	32
ANEXO B (Normativo) FICHA DE INFORMACIÓN DE DESECHOS/RESIDUOS	33
ANEXO C (Informativo) COLORES PARA RÓTULOS DE PELIGRO PARA TRANSPORTE	35
ANEXO D (Normativo) MODELO DE ROTULOS DE PELIGRO PARA EL TRANSPORTE	36
ANEXO E (Normativo) MODELOS DE ROTULACIÓN PARA LAS UNIDADES DE TRANSPORTE..	40
ANEXO F (Informativo) MARCAS DE ORIENTACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y TEMPERATURA ELEVADA	41
ANEXO G (Informativo) MODELOS DE ETIQUETA Y ETIQUETADO COMBINADO DE ENVASES .	42
ANEXO H (Normativo) UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS Y PLACAS EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE	45
ANEXO I (Normativo) DISTRIBUCIÓN, BALANCEO Y CARGADO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	48
ANEXO J (Normativo) MATRIZ DE COMPATIBILIDAD	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53

TRANSPORTE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS REQUISITOS

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, etiquetado, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

Esta norma aplica para transporte de materiales peligrosos por carretera.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN-ISO 3864-1, *Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.*

NTE INEN-ISO 11014, *Hoja de datos de seguridad para productos químicos – Índice y orden de secciones.*

NTE INEN 1534, *Prevención de incendios. Almacenaje de cilindros para gas licuado de petróleo (GLP). Requisitos.*

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN-ISO 11014, NTE INEN-ISO 3864-1, Sistema Globalmente Armonizado (SGA), Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas - Reglamentación Modelo y las que a continuación se detallan:

3.1

ADR

Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

3.2

agente infeccioso

Microorganismo (virus, bacteria, hongo, rickettsia, protozooario o helminto) capaz de producir una infección o enfermedad infecciosa.

3.3

aleación

Material metálico homogéneo a nivel macroscópico, constituido de al menos dos elementos combinados de tal forma que no puedan separarse fácilmente por medios mecánicos. Las aleaciones se consideran mezclas para los efectos de clasificación en el SGA.

3.4

almacenamiento

Es la actividad de guardar los materiales peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado.

3.5

ayudante

Persona o personas que acompañan al conductor durante el transporte y que pueden participar en las operaciones de carga y descarga de materiales peligrosos.

3.6

bidón

Envase cilíndrico de fondo plano o convexo, hecho de metal, cartón, plástico, madera contrachapada u otro material apropiado para el envasado de materiales peligrosos. Esta definición incluye también los envases que tengan otras formas, por ejemplo los envases redondos de cuello cónico o los envases en forma de cubo. Los toneles de madera y los jerricanes no están incluidos en esta definición.

3.7

caja

Envase de caras compactas rectangulares o poligonales, hecho de metal, madera, madera contrachapada, aglomerado de madera, cartón, plástico u otro material apropiado para el envasado de materiales peligrosos.

3.8

cilindro

Recipiente de acero o aluminio en el cual se envasa gas a alta presión.

3.9

CL₅₀

Concentración de un producto químico en el aire o en el agua que provoque la muerte del 50 % (mitad) de un grupo de animales sometidos a ensayo.

3.10

daño a la salud

Todo trastorno que provoca alteraciones orgánicas o funcionales, reversibles o irreversibles, en un organismo o en algunos de los sistemas, aparatos u órganos que lo integran.

3.11

desecho peligroso

Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico - infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables.

3.12

detonador

Fulminante, constituido por un casquillo metálico, que puede ser de latón, aluminio o cobre, en cuyo interior se encuentra una pequeña cantidad de un explosivo primario, capaz de hacer detonar una carga explosiva. Se incluyen las cápsulas regulares, eléctricas y no eléctricas.

3.13

dinamita

Explosivo de alta potencia, compuesto básicamente de nitroglicerina, material oxidante (nitrato de amonio o sodio) y elementos combustibles (aserrín, cáscara de arroz, afrecho de trigo, otros), que se utiliza en voladuras.

3.14

DL₅₀

Cantidad de un producto químico administrada en una sola dosis que provoca la muerte del 50% (la mitad) de los animales que han sido expuestos en los ensayos a esas cantidades;

3.15

documentos de transporte

Documentos obligatorios requeridos para el transporte de materiales peligrosos.

3.16

eliminación

Operaciones específicas que dan como resultado la eliminación final del desecho peligroso.

3.17

envase

Recipiente que contiene el producto para protegerlo o conservarlo y que facilita su manipulación, almacenamiento y distribución.

3.18

ensasar

Acción de introducir un material peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o propagación, así como facilitar su manejo.

3.19

etiqueta

Conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, elegidos en razón de su pertinencia para el sector o los sectores que se trate, que se adhieren o se imprimen en el recipiente que contiene el material peligroso o en su embalaje, o que se fijan en ellos.

3.20

horas de manejo

Tiempo durante el cual el conductor opera o está en control de cualquier vehículo autorizado para transporte de materiales peligrosos.

3.21

gas

Sustancia o una mezcla que a 50 °C, posee una presión de vapor superior a 300 kPa; o es completamente gaseosa a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

3.22

gas ácido

Gas que forma una solución ácida cuando se mezcla con el agua.

EJEMPLO: Óxido nítrico.

3.23

gas básico

Gas que forma una solución alcalina cuando es mezclado con agua.

EJEMPLO: Amoníaco.

3.24

gases asfixiantes

Gases que diluyen o sustituyen el oxígeno presente normalmente en la atmósfera.

EJEMPLO: Nitrógeno, dióxido de carbono.

3.25

gas comburente

Gas que, generalmente liberando oxígeno, puede provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire.

EJEMPLO: Oxígeno, óxido nitroso.

3.26

gas combustible

Gas que se emplea generalmente para ser quemado, combinado con aire, para producir calor en sistemas de calefacción o para procesos industriales, como fuente de energía o iluminación.

EJEMPLO: GLP, hidrógeno, acetileno.

3.27

gas comprimido

Gas que, cuando se envasa a presión, es totalmente gaseoso a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$; en este grupo se incluyen todos los gases con una temperatura crítica inferior o igual a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

EJEMPLO: Oxígeno, argón, nitrógeno.

3.28

gas criogénico

Gas licuado que está dentro de un envase a temperaturas muy por debajo de las temperaturas atmosféricas normales, generalmente por encima de su punto de ebullición a temperatura y presión normales.

EJEMPLO: Aire, nitrógeno líquido, oxígeno líquido, helio líquido, hidrógeno líquido.

3.29

gas disuelto

Gas que, cuando se envasa a presión, está disuelto en un disolvente en fase líquida.

EJEMPLO: Acetileno disuelto en acetona en masa porosa, gases en aerosoles, etc.

3.30

gas medicinal

Todo producto constituido por uno o más componentes gaseosos apto para entrar en contacto directo con el organismo humano, de concentración e impurezas conocidas y elaborado de acuerdo a especificaciones.

EJEMPLO: Oxígeno, aire, óxido nitroso.

3.31

gas licuado

Es un gas que, cuando se envasa a presión, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Hay que distinguir entre gas licuado a alta presión: un gas con una temperatura crítica comprendida entre $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$; y gas licuado a baja presión: un gas con una temperatura crítica superior a $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.32

gas reactivo

Gas que puede estar destinado a reaccionar químicamente con otras sustancias bajo ciertas condiciones.

EJEMPLO: Flúor, cloro, hidrógeno, oxígeno.

3.33

gestión de materiales peligrosos

Es la actividad o conjunto de actividades realizadas por las distintas personas naturales, jurídicas, públicas, privadas o mixtas, que comprenden todas las fases del ciclo de vida de los materiales peligrosos.

3.34

grado diamante

De elevado índice de reflexión.

3.35

jerricán

Un embalaje/envase de metal o de plástico de sección transversal rectangular o poligonal.

3.36

jornada de trabajo

Es el tiempo durante el cual el trabajador debe prestar efectivamente sus servicios en conformidad al contrato. Se considerará también jornada de trabajo el tiempo en que el trabajador se encuentra a

disposición del empleador sin realizar labor, por causas que no le sean imputables. En transporte, la jornada de trabajo está compuesta de horas de manejo sumadas a trabajo/horas en turno.

3.37

líquido comburente

Un líquido que, sin ser necesariamente combustible, puede, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias.

3.38

líquido criogénico

Gas licuado refrigerado cuyo punto de ebullición está bajo los $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ a una presión de 101,3 kPa.

EJEMPLO: Nitrógeno líquido.

3.39

manejo de materiales peligrosos

Operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, reuso o reciclaje, transporte, tratamiento y su disposición final.

3.40

materiales peligrosos

Es toda sustancia, producto químico, residuo o desecho peligroso que por sus características físico-químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico infecciosas, constituyen un riesgo para la salud humana, el ambiente o bienes.

3.41

mezcla

Combinación de dos o más sustancias que no reaccionan entre sí.

3.42

pictograma

Composición gráfica que puede incluir un símbolo más otros elementos gráficos, como un borde, patrón o color de fondo cuya intención es transmitir una información específica.

3.43

punto de inflamación

Temperatura mínima (corregida a la presión de referencia de 101,3 kPa), en la que los vapores de un líquido se inflaman cuando se exponen a una fuente de ignición en condiciones determinadas de ensayo.

3.44

primer respondedor a nivel advertencia

Persona que, en el curso de sus actividades normales, podría ser el primero en la escena de una emergencia que involucre materiales peligrosos y que se espera pueda: reconocer la presencia de materiales peligrosos, protegerse, llamar a personal entrenado y asegurar el área.

3.45

propietario de los materiales peligrosos

Persona natural, jurídica, pública, privada, mixta, nacional o extranjera autorizada para desarrollar actividades relacionadas con materiales peligrosos.

3.46

recipiente a presión

Categoría genérica que incluye botellas, tubos, bidones a presión, recipientes criogénicos cerrados y bloques de botellas.

3.47

recipiente criogénico

Recipiente transportable y térmicamente aislado, destinado al transporte de gases licuados refrigerados.

EJEMPLO: Termos ganaderos, termos de líquidos criogénicos.

3.48

recolección

Acción de transferir el material peligroso a un contenedor o envase para transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento, reciclaje, o a los sitios de disposición final.

3.49

remanente

Productos químicos peligrosos o desechos peligrosos que persisten en los contenedores, envases o embalajes después de su vaciado o desembalaje.

3.50

residuo peligroso

Los residuos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico –infecciosas, explosivas y/o radioactivas o explosivas (código C.R.E.T.I.B.), que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y, Residuos que, posterior a un proceso controlado de limpieza pueden ser transformados en residuos especiales.

3.51

residuos especiales

Aquellos residuos que se encuentran determinados en el listado Nacional de Desechos Especiales, lo que implica que la regularización ambiental para su gestión, transporte, almacenamiento y disposición final serán regulados de acuerdo a los lineamientos técnicos específicos establecidos en base a la legislación ambiental vigente; que sin ser necesariamente peligrosos, por su naturaleza, pueden impactar el entorno ambiental o la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reutilización y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de residuos generado.

3.52

RIG

Recipiente intermedio para graneles

3.53

rótulo

Advertencia sobre el riesgo de un material peligroso, por medio de colores y símbolos.

3.54

saco

Envase flexible de papel, láminas de plástico, textil, material tejido u otro material apropiado para el envasado de materiales peligrosos.

3.55

sustancia

Elementos químicos y sus componentes en estado natural u obtenido por un proceso de producción, incluyendo cualquier aditivo necesario para preservar la estabilidad del producto y cualquier impureza derivada del proceso usado, pero excluyendo cualquier solvente que se pueda separar sin afectar la estabilidad de la sustancia o que cambie su composición.

3.56

sustancia pirotécnica

Es una sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas auto sostenidas no detonantes.

3.57

sustancia explosiva

Sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas aun cuando no desprendan gases.

3.58

sustancia autoreactiva

Es una sustancia líquida o sólida térmicamente inestable que puede experimentar una descomposición exotérmica intensa, incluso en ausencia de oxígeno (aire). Esta definición excluye las sustancias o mezclas clasificadas como explosivas o comburentes o como peróxidos orgánicos.

3.59

tóxico

Propiedad de un material peligroso y sus productos metabólicos o de degradación que provoca por acción química o físico-química, un daño al ambiente, a la salud humana o animal, temporal o permanente o incluso la muerte, si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

3.60

transportista

Cualquier persona natural o jurídica, debidamente autorizada por la autoridad competente, que se dedica al transporte de materiales peligrosos por cualquier medio.

3.61

tonel de madera

Envase de madera natural, de sección transversal circular y paredes convexas, constituido por duelas y fondos, y provisto de aros.

4. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

4.1 Clasificación de materiales peligrosos según el SGA para etiquetado de envases y almacenamiento

Esta clasificación se basa en las propiedades intrínsecas de los materiales peligrosos.

Los materiales peligrosos se clasifican de acuerdo al peligro en las siguientes clases:

Peligros Físicos (17 clases):

- Explosivos (2.1)
- Gases inflamables (2.2)
- Aerosoles (2.3)
- Gases comburentes (2.4)
- Gases a presión (2.5)
- Líquidos inflamables (2.6)
- Sólidos inflamables (2.7)
- Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas) (2.8)
- Líquidos pirofosfóricos (2.9)
- Sólidos pirofosfóricos (2.10)
- Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo (2.11)
- Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables (2.12)
- Líquidos comburentes (2.13)
- Sólidos comburentes (2.14)
- Peróxidos orgánicos (2.15)
- Sustancias y mezclas corrosivas para los metales (2.16)
- Explosivos Insensibilizados (2.17)

Peligros para la Salud (10 clases):

- Toxicidad aguda (3.1)
- Corrosión/Irritación cutánea (3.2)
- Lesiones oculares graves/Irritación ocular (3.3)
- Sensibilización respiratoria o cutánea (3.4)
- Mutagenicidad en células germinales (3.5)
- Carcinogenicidad (3.6)
- Toxicidad para la reproducción (3.7)
- Toxicidad específica de órganos Diana (Exposición única) (3.8)
- Toxicidad específica de órganos Diana (Exposiciones repetidas) (3.9)
- Peligro por aspiración (3.10)

Peligros para el medio ambiente (2 clases):

- Peligro para el medio ambiente acuático (4.1)
- Peligros para la capa de ozono (4.2)

NOTA 1: Los números entre paréntesis hacen referencia al número de capítulo considerado en la sexta edición del SGA (Libro púrpura).

NOTA 2: Se tomará como referencia la última clasificación que haya sido publicada por SGA.

4.2 Clasificación de materiales peligrosos según las Recomendaciones relativas al transporte de materiales peligrosos para el rotulado de vehículos

Esta clasificación se basa en las propiedades intrínsecas y en los riesgos que se pueden encontrar en el transporte.

Los materiales peligrosos se clasifican de acuerdo al riesgo en las siguientes clases:

CLASE 1. EXPLOSIVOS

- | | |
|--------------|---|
| División 1.1 | Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa. |
| División 1.2 | Sustancias y objetos que tiene un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa. |
| División 1.3 | Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión o un riesgo menor de proyección, o ambos, pero no un riesgo de explosión en masa. |
| División 1.4 | Sustancias y objetos que no presentan riesgo apreciable. |
| División 1.5 | Sustancias muy insensibles que tienen un riesgo de explosión en masa. |
| División 1.6 | Objetos sumamente insensibles, que no tienen riesgo de explosión en masa. |

CLASE 2. GASES

- | | |
|--------------|-----------------------------------|
| División 2.1 | Gases inflamables |
| División 2.2 | Gases no inflamables, no tóxicos. |
| División 2.3 | Gases tóxicos. |

CLASE 3. LÍQUIDOS INFLAMABLES**CLASE 4. SÓLIDOS INFLAMABLES.** Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.

- | | |
|--------------|---|
| División 4.1 | Sólidos inflamables; sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados. |
|--------------|---|

- División 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea.
División 4.3 Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

CLASE 5. SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS

- División 5.1 Sustancias comburentes.
División 5.2 Peróxidos orgánicos.

CLASE 6. SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS¹⁾

- División 6.1 Sustancias tóxicas.
División 6.2 Sustancias infecciosas.

CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO

CLASE 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS

CLASE 9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS

NOTA 1: El orden de las clases y divisiones no corresponde a su grado de peligro.

NOTA 2: Se tomará como referencia la última clasificación que haya sido publicada en las Recomendaciones relativas al Transporte de mercancías peligrosas-Reglamentación Modelo (Libro naranja).

5. REQUISITOS

5.1 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS)

La MSDS debe estar en idioma castellano y debe cumplir con lo establecido en NTE INEN-ISO 11014.

Para desechos o residuos peligrosos los generadores de los mismos deben elaborar una Ficha de Información por cada desecho o residuo, la misma que debe ser entregada al Gestor Ambiental autorizado previo a solicitar su servicio (ver Anexo B).

5.2 Personal

5.2.1 La empresa debe garantizar que el personal que esté vinculado a gestión de materiales peligrosos, reciban de forma inmediata a su contratación, la inducción de seguridad que abarque los temas específicos de su operación.

5.2.2 Todas las empresas que manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla lo siguiente:

5.2.2.1 Instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo con un programa de capacitación, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas:

- a) Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos.
- b) Clasificación de materiales peligrosos.
- c) Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de datos de seguridad de materiales.

¹ Las palabras "veneno" o "venenoso" son sinónimos de la palabra "tóxico".

- d) Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales.
- e) Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal.
- f) Planes de respuesta a emergencias.
- g) Manejo de la guía de respuesta en caso de emergencia en el transporte.

5.2.2.2 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la hoja de datos de seguridad de materiales.

5.2.2.3 No comer, beber o fumar durante todas las actividades que impliquen el manejo de materiales peligrosos.

5.2.2.4 Carga y descarga de materiales peligrosos

- a) Todas personas naturales o jurídicas que almacenen, manejen y transporten materiales peligrosos deben garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, se instale señalización o vallas reflectivas de alta intensidad o grado diamante con la identificación del material peligroso.
- b) Toda persona natural o jurídica que maneje materiales peligrosos será responsable de los accidentes y daños que pudieren ocurrir como resultado de la mezcla de materiales incompatibles.
- c) La carga debe estar debidamente segregada, acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas, instalaciones y el medio ambiente.

5.3 Transporte

5.3.1 Transportistas

5.3.1.1 Los transportistas deben capacitar a sus conductores mediante un programa anual que incluya como mínimo los siguientes temas:

- a) Leyes, disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos.
- b) Principales tipos de riesgos, para la salud, seguridad y ambiente.
- c) Buenas prácticas de envasado
- d) Procedimientos de carga y descarga.
- e) Estibado correcto de materiales peligrosos.
- f) Compatibilidad y segregación.
- g) Planes de respuesta a emergencias.
- h) Adiestramiento en respuesta a emergencia "nivel advertencia" (cada cuatro años).
- i) Conocimiento y manejo del kit de derrames.
- j) Mantenimiento de la unidad de transporte (opcional para el ayudante).
- k) Manejo defensivo (exclusivo para el conductor).
- l) Aplicación de señalización preventiva.
- m) Primeros auxilios.

5.3.1.2 Bajo responsabilidad del transportista, todo vehículo que transporta materiales peligrosos debe tener como tripulación al menos a dos personas: el conductor y un ayudante. El ayudante, por cumplir funciones de soporte, debe contar al menos con la capacitación establecida en el numeral 5.3.1.1 y ser mayor de edad.

Para casos particulares en los que el transportista considere que no requiere de un ayudante durante el transporte, debe justificar su criterio ante la Autoridad competente, para su pronunciamiento.

5.3.1.3 La tripulación debe informar al transportista de forma frecuente y regular todo lo acontecido durante el transporte. Deben comunicar, así mismo, posibles retrasos en la entrega de la carga.

5.3.1.4 Antes de cada recorrido el transportista debe elaborar y entregar a la tripulación un plan de transporte, de tal forma que se tenga un control y seguimiento de la actividad. Un plan de transporte debe incluir:

- a) Hora de salida de origen.
- b) Hora de llegada al destino.
- c) Ruta seleccionada.
- d) Paradas de descanso previstas (cuando aplique)
- e) Antes de cada recorrido, la empresa que maneje materiales peligrosos, en conjunto con los transportistas deben cumplir lo siguiente:

- Las jornadas máximas no deben exceder 12 horas (incluyendo el tiempo de alimentación).

- La jornada máxima al volante (conducción) no debe exceder 9 horas de manejo.

Solo por excepción, en casos de emergencias (paros, desastres naturales, daño mecánico, accidentes de tránsito, cuando sea necesario asegurar el funcionamiento de servicios de interés público con carácter urgente y excepcional) se podrá autorizar un exceso de jornada laboral de máximo 2 horas, en estos casos se debe ampliar los controles operativos sobre el conductor (supervisión de velocidad, recomendaciones dadas al conductor, retroalimentación del conductor). Cuando se presente autorizaciones de exceso de jornada, la persona que autoriza debe documentar que el conductor recibió todas las recomendaciones de seguridad necesarias.

- f) Paradas para descanso. Se recomienda parar por 15 minutos cada 3 horas de manejo.

Cuando por cuestiones de seguridad del transportista o del material peligroso no ubiquen sitios seguros para descanso, un período más grande de conducción es permitido; sin embargo, en todos los casos, el conductor debe descansar antes de completar 5 horas de conducción.

Cálculo del período de descanso:

- Hasta 03:00 de conducción continua: mínimo de 15 minutos de descanso.

- Hasta 04:00 de conducción continua: mínimo de 20 minutos de descanso.

- Hasta 05:00 de conducción continua: mínimo de 30 minutos de descanso.

Después de cada jornada de trabajo, el conductor debe descansar por un mínimo de 11 horas antes de empezar la siguiente jornada.

NOTA. Excepciones a esta regla se pueden presentar cuando el conductor está lejos de su unidad base, en una región remota o en regiones donde hay necesidad de descansos nocturnos. En este caso, el período de descanso podrá ser reducido a 8 horas (mínimo), garantizando que el conductor esté realmente descansando y no ejecutando otra actividad de trabajo y que el descanso compensatorio será incrementado al final de la semana.

5.3.1.5 Los conductores deben tener en la parte interna de la puerta del conductor, el listado de los teléfonos para notificación en caso de una emergencia. Este listado debe contener los números telefónicos del transportista, del dueño o responsable de la carga y de organismos de socorro.

5.3.1.6 El transportista debe garantizar que los conductores conozcan las características generales de la carga que se transporta, sus riesgos, grado de peligrosidad, normas de actuación frente a una emergencia y comprobar que la carga y los equipos se encuentren en buenas condiciones para el viaje.

5.3.1.7 Dentro de la documentación que debe llevar la tripulación deben estar contempladas las "Instrucciones Escritas según el ADR". La tripulación debe ser capacitada por el transportista para aplicar las instrucciones descritas en este documento.

5.3.1.8 El transportista debe verificar que la carga se encuentre fija y segura con soportes adecuados. Antes de realizar cualquier envío revisar los siguientes aspectos, que se ilustran en el Anexo I:

- a) Distribuir uniformemente la carga en el vehículo (ver Figura I.1).
- b) Balancear el peso de la carga (ver Figura I.2 y I.3).
- c) Afianzar correctamente la carga. Dependiendo del tipo de envase existen entre otros los siguientes métodos:
 - Aseguramiento con bandas para cargado de tambores (ver Figura I.4),
 - Método para cargado de canecas (ver Figura I.5),
 - Cargado de camas de sacos (ver Figura I.6).

5.3.1.9 Si existiese necesidad de refrigeración para la carga, el transportista se asegurará del adecuado funcionamiento de los sistemas de refrigeración del vehículo.

5.3.1.10 El transportista controlará que los vehículos que transporten materiales peligrosos estén dotados del equipamiento básico destinado a enfrentar emergencias de acuerdo al material transportado, que al menos contenga:

- a) 1 extintor tipo ABC, con una capacidad neta mínima de 2.5 Kg, que cuente con etiqueta de mantenimiento vigente, ubicado en la cabina del vehículo,
- b) 2 extintores con el agente extintor adecuado de acuerdo al material transportado con una capacidad neta mínima de 5 kg, que cuenten con etiquetas de mantenimiento vigente, ubicados en el exterior de la unidad; los cuales serán utilizados únicamente en conatos de incendio,
- c) Equipo de primeros auxilios,
- d) Cintas de seguridad y triángulos de seguridad,
- e) Material absorbente,
- f) Equipo de comunicación,
- g) En caso de vehículos tipo cisterna se debe adicionar un arnés con su respectiva línea de vida, (requisito opcional para cisternas presurizadas, en las que no se realizan habitualmente operaciones sobre la cisterna),
- h) Para el caso de transporte de líquidos debe contar con un kit de cuñas para taponamiento,
- i) 1 pala que no genere chispas, 1 zapapico y 1 escoba, sólo se requiere para materiales sólidos o líquidos con etiquetas que correspondan a la clase de peligro número 3, 4.1, 4.3, 5. 8 ó 9,

j) Un obturador de entrada al alcantarillado, sólo se requiere para materiales sólidos o líquidos con etiquetas que correspondan a la clase de peligro número 3, 4.1, 4.3, 8 ó 9,

k) Un recipiente colector impermeable o fundas plásticas resistentes y sacos de polipropileno, sólo se requiere para materiales sólidos o líquidos con etiquetas que correspondan a la clase de peligro número 3, 4.1, 4.3, 8 ó 9, definido en el numeral 4.2 de esta norma técnica,

l) Líquido para el lavado de los ojos (no se requiere para las etiquetas que correspondan a la clase de peligro número 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3).

m) Un aparato de iluminación portátil, los cuales no deben tener superficie metálica capaz de producir chispa,

n) Cada miembro de la tripulación del vehículo debe contar con equipo de protección personal adecuado según la hoja de seguridad y un chaleco o ropa con bandas reflectivas.

5.3.1.11 En la ruta la tripulación debe velar por:

a) Su seguridad, la del vehículo y la de la carga.

b) Que la carga se encuentre en todo momento correctamente fija en el interior del vehículo.

c) Que la carga sea transportada en condiciones adecuadas de acuerdo con las indicadas en las etiquetas y hojas de seguridad de los materiales a transportar.

5.3.1.12 Mientras la carga permanezca en el vehículo, y de ser necesario, debe proporcionarse enfriamiento a través de un mecanismo acorde al material que se transporta.

5.3.1.13 Los conductores deben cumplir estrictamente todas las regulaciones de tránsito vigentes.

5.3.1.14 Del estacionamiento

5.3.1.14.1 En carretera el conductor debe efectuar lo siguiente:

a) Instalar señales reflectivas de seguridad de alta intensidad o grado diamante; anteriores, posteriores y laterales, con la identificación del material peligroso que transporta, de acuerdo a los códigos de colores del Anexo C.

b) Verificar que el vehículo y la carga no generen problemas en caso que los conductores tengan que alejarse del vehículo.

c) El estacionamiento debe efectuarse lo más alejado posible de áreas pobladas, de acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes.

d) En caso de que el vehículo deba ser abandonado por cualquier motivo, notificar inmediatamente a los teléfonos indicados en el plan de emergencias, su localización y tipo de material transportado.

5.3.1.14.2 En lugares públicos el conductor debe:

a) Verificar que el vehículo y la carga no generen problemas en caso de que los conductores tengan que alejarse del mismo.

b) En caso de que el vehículo deba ser abandonado, por cualquier motivo, notificar inmediatamente a los teléfonos indicados en el plan de emergencias, su localización y tipo de material transportado.

5.3.1.14.3 El conductor no debe estacionar por motivos diferentes a su operación, en lugares cercanos a:

a) Supermercados, mercados.

- b) Vías de ferrocarril.
- c) Centros de abastecimientos de combustibles, o de sus líneas de distribución, subterráneas o aéreas.
- d) Fábricas de materiales o desechos peligrosos ajenos a la empresa expedidora o de destino de la carga.
- e) Obras de infraestructura urbana de gran envergadura: sistemas de agua potable, entre otras.
- f) Terminales terrestres.
- g) Paradas de la transportación urbana de pasajeros.
- h) Centros de diversión o esparcimiento.
- i) Centros culturales.
- j) Edificios públicos.
- k) Zonas ambientalmente frágiles o de reserva.
- l) Zonas de cultivos y de cosecha.
- m) Establecimientos educacionales.
- n) Centros de salud.
- o) Centro de culto religioso.
- p) Centros deportivos.
- q) Aeropuertos.
- r) Recintos militares y policiales.

5.3.1.14.4 El transportista debe establecer las paradas que sean necesarias para que se lleven a cabo en lugares previamente analizados que brinden la seguridad del transporte, del conductor y del ambiente.

5.3.1.15 Los conductores no deben transportar pasajeros en vehículos de carga y transporte de materiales peligrosos, solamente se aceptará al personal asignado al vehículo.

5.3.1.16 El transportista y los conductores son responsables de acatar y de hacer respetar la prohibición de fumar y comer durante el traslado de materiales peligrosos y en presencia de vehículos de carga peligrosa.

5.3.1.17 El conductor no debe recibir carga de materiales peligrosos, si el propietario del material peligroso no le hace entrega de la documentación de embarque que consta de: documento de embarque (guía de remisión o manifiesto único), hoja de seguridad de materiales peligrosos en idioma castellano (NTE INEN-ISO 11014).

5.3.2 Vehículos

Los vehículos dedicados al transporte de materiales peligrosos deben cumplir con un mínimo de características especiales:

5.3.2.1 Los transportistas deben mantener los sistemas eléctricos y mecánicos de los vehículos en condiciones operativas seguras.

5.3.2.2 El tipo, capacidad y dimensiones de sus carrocerías deben contar con una estructura que permita contener o estibar el material peligroso de tal manera que no se derrame o se escape.

5.3.2.3 También deben contar con elementos de carga y descarga, compuertas y válvulas de seguridad, de emergencia y mantenimiento, así como también de indicadores gráficos, luces reglamentarias y sistemas de alarma, aviso en caso de accidentes y sistema de comunicación para emergencias.

5.3.2.4 Deben disponer de un equipo básico de emergencia para control de derrames.

5.3.2.5 Deben tener los dispositivos que le permitan situar los rótulos para la identificación de los materiales peligrosos que transporta.

5.3.2.6 El vehículo debe ir provisto de al menos 2 cuñas o tacos de dimensiones apropiadas a la masa bruta máxima admisible del vehículo y al diámetro de las ruedas, de un material resistente y que no genere chispas.

5.3.2.7 El vehículo debe contar con un dispositivo sonoro o pito, que se active en el momento en que se encuentre en movimiento de reversa.

5.3.2.8 Para cisternas y tanqueros que transporten materiales inflamables, las partes metálicas del vehículo deben mantener continuidad eléctrica a fin de asegurar una adecuada descarga a tierra, mediante cables flexibles conectados eléctricamente a las partes metálicas, atornillados y conectados a puntos metálicos limpios y pulidos que evidencien buena conductividad eléctrica.

5.3.2.9 Ninguna llanta o neumático del vehículo debe tener defectos en las lonas o bandas de rodamiento.

5.3.2.10 El labrado o surco de las llantas o neumáticos no debe tener una profundidad restante menor a 1,6 mm, siendo este el límite máximo del desgaste permitido y al llegar a esta profundidad el reemplazo de las llantas es obligatorio.

5.3.2.11 Los vehículos tipo cisterna deben tener protección del tipo antivuelco que proteja las bocas o tapas superiores de carga, de igual forma estas tapas deben impedir la salida del material hacia el exterior en caso de vuelco.

5.3.2.12 En los vehículos tipo cisterna, la capacidad en litros de cada compartimiento debe estar rotulada en ambos lados a la altura de las tapas o bocas superiores de carga.

5.3.2.13 Todo el sistema de válvulas de carga y descarga de vehículos tipo cisterna deben estar equipados con un cubeto (bandeja) de contención libre de fugas con su respectiva válvula de drenaje en el punto más bajo.

5.3.2.14 Los mecanismos de operación y las tapas de acople rápido de las válvulas de carga y descarga deben ser asegurados en su posición de cierre durante el transporte, con cadenas o su equivalente.

5.3.2.15 Los sellos, empaques de las válvulas, bocas de carga y descarga y acoples deben ser de un material resistente acorde al material transportado, asegurándolos de forma adecuada para evitar fugas.

5.3.2.16 Todo vehículo tipo cisterna debe tener sus respectivas válvulas de alivio de presión para cada compartimiento, las mismas que deben ser calibradas y revisadas según recomendación del fabricante.

5.3.2.17 Los vehículos que ingresen a ambientes con atmósfera inflamable y no tienen incorporado en el escape el dispositivo de control para evitar la salida de chispas, deben contar con un arrestallamas para colocarlo al final del tubo de escape.

5.3.2.18 Los vehículos que transportan materiales peligrosos deben contar con sistemas de rastreo satelital, el transportista debe mantener registros del rastreo por un término mínimo de siete días.

5.3.3 Condiciones de carga para el transporte

Previo a la maniobra de carga, se deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Verificar el correcto estado y funcionamiento del vehículo que debe incluir como mínimo lo siguiente:
 - Neumáticos sin defectos en lonas o bandas de rodamiento y labrado con profundidad superior a 1,6 mm,
 - Parabrisas sin fisuras,
 - Disponibilidad y funcionamiento de todas las luces,
 - Disponibilidad de todas las lunas,
 - Cinturones de seguridad con acoples adecuados al broche y sin hilos salidos,
 - Identificación y señalización del vehículo (Rombo con las clases de peligro y placas anaranjadas con el número ONU en función de los materiales peligrosos transportados),
 - Tanque de combustible sin fugas,
 - Kit de derrames completo (ver numeral 5.3.1.10).
- b) Comprobar que el contenedor se encuentre completamente limpio y sin residuos.
- c) Procurar que las actividades de carga se realicen lejos de fuentes de ignición y de instalaciones eléctricas.
- d) Verificar la inexistencia de fugas o derrames provenientes de los autotanques, recipientes, canecas, contenedores, sacos, fundas, bidones, empaques u otros envases a ser cargados en el vehículo.
- e) En el caso de tanques o autotanques se debe verificar mediante la apertura y el cierre, el correcto funcionamiento de las válvulas de carga y descarga, y la válvula de desalojo de la estructura de contención de derrames.
- f) Si el material es trasladado en cajas o en tambores cerrados, verificar que todos se encuentren debidamente protegidos contra todo rozamiento o golpe.
- g) Si se trata de tanques y autotanques, con sustancias inflamables, conectar a tierra antes de iniciar el proceso de carga.
- h) No utilizar materiales fácilmente inflamables para estibar materiales peligrosos.
- i) Si el cargamento comprende diversos tipos de materiales peligrosos, separar los materiales peligrosos de los demás.
- j) Para el ordenamiento de la carga, cumplir las recomendaciones técnicas del fabricante y los procedimientos de clasificación y apilamiento recomendados.
- k) Portar la hoja de seguridad (MSDS) de cada uno de los materiales peligrosos transportados.
- l) Abastecer de combustible al vehículo antes de iniciar la carga.

5.3.4 Condiciones de descarga para el transporte

En la operación de descarga de los materiales peligrosos, tanto el comercializador como el transportista y el usuario deben proceder con suma atención respetando en todo momento los siguientes requisitos mínimos:

- a) Antes de descargar un vehículo con este tipo de materiales, revisar minuciosamente los etiquetados y las hojas de seguridad a fin de que el personal conozca sobre la forma de descarga que garantice una operación con un mínimo de riesgo.
- b) Antes de proceder a la descarga, realizar una inspección física de toda la parte externa del vehículo para verificar la existencia de fugas, escurrimientos, señales de impacto, desgaste, sobrecalentamiento y que pudiesen afectar a la descarga.
- c) Todo el personal involucrado en la descarga debe utilizar el equipo de protección personal necesario según los requerimientos de las hojas de seguridad del material.
- d) Abrir las compuertas de contenedores y furgones, y esperar al menos un tiempo de 15 minutos previo al inicio de la descarga, a efectos de ventilación.
- e) Durante el proceso de descarga, evitar que el material se derrame o se escape. Evitar también rozamientos o cualquier otra situación que ocasione derrames o incendios.
- f) Los lugares de descarga deben estar en lo posible alejados de líneas eléctricas o de fuentes de ignición.
- g) En el caso de tanques, se debe llevar a cabo una revisión de las conexiones a usarse en la descarga. De ser necesario realizar un análisis del material.
- h) Para la descarga colocar la señalización pertinente que dé aviso del peligro.
- i) En las cisternas y autotanques, con sustancias inflamables, conectar a tierra antes de su descarga.
- j) En caso de descargas de materiales inflamables, utilizar equipo y herramientas antichispa.
- k) En caso de tanqueros u otros vehículos presurizados, descargar la presión interna a través de métodos adecuados.
- l) El personal involucrado en las actividades de descarga, así como aquel que se encuentre en las cercanías del área, no debe comer, beber, ni fumar.
- m) En caso de derrame de material en el interior del transporte, se debe limpiar y recolectar inmediatamente, para evitar que llegue al suelo y producir contaminación.
- n) Para efectos de limpieza de derrames, el transportista es responsable de que el vehículo cuente con materiales e implementos de recolección, según lo especificado en el numeral 5.3.1. 10.
- o) Los implementos y materiales utilizados para la limpieza no deben descartarse libremente, deben ser mantenidos hasta el destino final de la carga, donde serán sometidos a un proceso de descontaminación o entregados al comercializador para su adecuada disposición final.
- p) Verificar que la cantidad declarada sea igual a la que se descarga. En caso de existir faltantes, se debe notificar a las autoridades que constan en el numeral relativo a prevención y emergencias.

5.3.5 Operaciones de carga y descarga

5.3.5.1 Los materiales antes de ser transportados deben ser clasificados por tipo de material, clase de peligro y compatibilidad (ver Anexo J).

- a) Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de materiales peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras.

- b) El propietario de los materiales peligrosos debe proporcionar información sobre los procedimientos para manejar fugas, derrames, escapes de los materiales peligrosos y a quien se debe llamar en caso de emergencia para obtener información médica y técnica.
- c) Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.
- d) Se debe verificar que las cantidades y tipos de materiales peligrosos entregados o despachados están de acuerdo con el documento de embarque (Guía de remisión o manifiesto único).
- e) Antes de la carga o durante ella, todo envase debe inspeccionarse para verificar su hermeticidad y para advertir la posible iniciación de fugas en el cierre, en su parte superior, costados, fondo y parte baja. Al localizar algún daño se debe proceder de la siguiente manera:
- Suspender todo tipo de maniobra.
 - Aislar el área contaminada.
 - Notificar al encargado o propietario.
 - Vigilar que nadie ingrese al área contaminada.
 - Esperar instrucciones del médico (si se requiere) y la llegada del personal calificado encargado de las operaciones de limpieza y disposición final de los residuos.

5.3.5.2 Equilibrio de peso y aseguramiento de carga para el transporte

El transportista debe asegurar que el peso esté bien equilibrado y la carga asegurada correctamente (ver Anexo I), para lo cual debe:

- a) Antes de iniciar el transporte, comprobar que la carga se encuentre debidamente asegurada, para lo cual debe considerar que, cuando se transporta carga en camiones de plataforma, así como para los vehículos con rejillas o compartimentos cerrados, esta se debe sujetar utilizando cuerdas, correas, aparatos de tensión, redes u otros, según sea el caso.
- b) Sujetar correctamente el sistema de amarres al vehículo mediante ganchos, pernos o argollas u otros.
- c) Evitar el desplazamiento de la carga sobre la plataforma o piso para lo cual se deben emplear cuñas al frente, atrás y a los lados y anclajes o cualquier otro mecanismo idóneo de sujeción.
- d) Todo transporte de materiales peligrosos, sea líquido o sólido, debe ser cargado manteniendo una distribución homogénea del peso.
- e) Para tanques divididos en compartimentos por medio de tabiques o separadores, al cargarlos, el operador debe prestar atención especial a la distribución del peso, no poner demasiado peso en la parte delantera o trasera del vehículo. El empleo de estos tanques exige tener cuidado cuando están parcialmente llenos, debido a la agitación y movimiento del líquido que tiende a empujar al vehículo en la dirección en la que la oleada se mueve.
- f) Para tanques que tienen compartimentos con paredes con perforaciones llamadas deflectores, estos deben permitir que el líquido fluya y ayude a controlar la oleada del líquido hacia delante y atrás, más no en sentido lateral.

5.3.5.3 Exceso de carga para el transporte

Antes de iniciar su traslado, el transportista debe verificar que no haya exceso de carga. Para poder identificar la existencia de un exceso de carga, el transportista debe verificar que los siguientes conceptos se encuentren dentro de los parámetros de seguridad establecidos por el fabricante del vehículo en relación al peso de la carga:

- a) Peso bruto vehicular (peso total del vehículo + su carga).

- b) Peso bruto combinado (peso total de una unidad motriz + remolque + la carga).
- c) Peso de los ejes.
- d) Peso en las llantas (máximo peso seguro que una llanta puede llevar a una presión específica).
- e) Sistema de suspensión.
- f) Capacidad del sistema de acoplamiento (correspondencia entre peso máximo de la carga que puede ser halada).

5.3.6 Selección de ruta

5.3.6.1 El transportista debe determinar la ruta del transporte de acuerdo a la peligrosidad del material.

5.3.6.2 Para la determinación de la ruta se debe evitar en lo posible las horas de mayor congestión vehicular o peatonal, zonas densamente pobladas o especialmente vulnerables a la contaminación.

5.3.6.3 Cuando inevitablemente se tenga que cruzar centros poblados se debe eliminar las paradas innecesarias.

5.3.6.4 Las vías escogidas deben ser marginales y en lo posible se deben evitar curvas cerradas, vías estrechas, declives pronunciados o tramos que presenten especial dificultad al conductor.

5.3.6.5 Para la determinación de una ruta, se debe considerar previamente los puntos críticos que podrían incrementar la gravedad de un accidente.

5.3.6.6 Para evitar accidentes en túneles, se deben considerar las siguientes alternativas:

- a) De existir rutas alternativas se debe prohibir el paso de materiales peligrosos por túneles.
- b) Restringir el paso por túneles, de vehículos que transportan materiales peligrosos, en las horas de mayor demanda.
- c) Evitar que circulen por el túnel, simultáneamente más de un vehículo con materiales peligrosos.
- d) Suspender la circulación vehicular normal cuando deba atravesar el túnel un vehículo que transporte de materiales peligrosos.

5.3.7 Comercialización

5.3.7.1 El propietario de los materiales peligrosos debe entregar al transportista la documentación de embarque completa que certifique las características de los materiales transportados.

5.3.7.2 El propietario de los materiales peligrosos está en la obligación de entregar al transportista toda la información necesaria sobre las normas y precauciones a tomar con respecto a los materiales peligrosos que transportan, y el procedimiento de emergencia en caso de accidentes.

5.4 Envases

5.4.1 Grupo de Envase

Para las sustancias distintas de las clases 1, 2 y 7, divisiones 5.2 y 6.2 y las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1, el grupo de envase se asigna de acuerdo con el grado de peligro que tiene el material de la siguiente manera:

- Grupo de envase I: sustancias que presentan gran peligro,

- Grupo de envase II: sustancias que presentan un peligro intermedio;
- Grupo de envase III: sustancias que presentan peligro escaso.

5.4.2 Clasificación de los envases

5.4.2.1 Por su tipo. Se debe utilizar los siguientes códigos para indicar el tipo de envase:

1. Bidón
2. Tonel de madera²⁾
3. Jerricán
4. Caja
5. Saco
6. Embalaje/Envase compuesto

5.4.2.2 Por su material

Se utilizarán las siguientes letras mayúsculas para indicar el material:

- A. Acero (incluye todos los tipos y todos los tratamientos de superficie)
- B. Aluminio
- C. Madera natural
- D. Madera contrachapada
- E. Aglomerado de madera
- F. Cartón
- G. Plástico
- H. Tela
- I. Papel de varias hojas
- J. Metal (distinto del acero o el aluminio)
- K. Vidrio, porcelana o gres.

5.4.2.3 Las prescripciones indicadas en 5.4.2.1 y 5.4.2.2 no se aplican:

- a) a los bultos que contienen materiales radiactivos que se regirán por el Reglamento del Organismo Internacional de Energía Atómica (O.I.E.A.).
- b) a los recipientes a presión.
- c) a los bultos cuya masa neta exceda de 400 kg.
- d) a los envase cuya capacidad exceda de 450 litros.

5.4.2.4 Por su origen

- Nuevo: envase elaborados con materias primas vírgenes.
- Reusable: envase que puede ser utilizado varias veces previo proceso de lavado.
- Reciclable: envase que retornan a un proceso de fabricación.

5.4.2.5 Por su capacidad

De acuerdo al tipo y material del envase, de conformidad con los tamaños normalizados establecidos en las respectivas normas técnicas y regulaciones.

5.4.3 Características de los envases

5.4.3.1 Los materiales peligrosos se deben envasar en envases, incluidos RIG y grandes envases de buena calidad, que deben ser lo suficientemente resistentes como para soportar choques y actividades de carga propias del transporte, incluyendo su traslado en pallets, dispositivo de carga unitarizada o sobre-embalaje, para su subsiguiente manipulación manual o mecánica.

² Depende de la revisión y actualización de las Naciones Unidas.

5.4.3.2 Los envases se deben fabricar y cerrar de forma que, una vez preparados para su expedición, no se produzcan pérdidas del contenido debido a vibraciones o cambios de temperatura, de humedad o de presión, en las condiciones normales de manejo o transporte.

5.4.3.3 Las partes de los embalajes que estén en contacto directo con materiales peligrosos:

a) No se deben afectar o debilitar de forma significativa por dichos materiales peligrosos; y

b) No deben causar efectos peligrosos, por ejemplo catalizando una reacción con los materiales peligrosos.

c) No deben permitir infiltraciones de materiales peligrosos que puedan constituir un peligro en condiciones normales de manejo, almacenamiento o transporte.

5.4.3.4 De ser necesario, los envases deben estar provistos de un revestimiento interior apropiado o estar sometidas a un tratamiento interior apropiado.

5.4.3.5 Cuando los envases, incluidos los RIG y los grandes envases, se llenen con líquidos, dejar un espacio vacío suficiente para evitar cualquier fuga del contenido y cualquier deformación permanente de los envases, debido a la dilatación del líquido y generación de vapores, por efecto de la temperatura y presión.

5.4.3.6 Todo envase, antes de ser llenado y entregado para su manejo, debe ser inspeccionado, para asegurarse de que no presente corrosión, contaminación y otros deterioros. Si se comprueba alguna anomalía en estos envases no se deben utilizar.

5.4.3.7 Los envases interiores que vayan dentro de un envase exterior deben embalarse y permanecer fijos o protegerse contra los choques de modo que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse o derramar su contenido en el envase exterior. Los envases interiores que contengan líquidos deben embalarse con los cierres hacia arriba y colocarse en envases exteriores de conformidad con las marcas de orientación descritas en la Figura 2 del Anexo F.

5.4.3.8 Todo envase vacío, incluidos los RIG y los grandes envases que haya contenido un material peligroso, se debe considerar como lleno hasta que se eliminen totalmente sus residuos, a no ser que se haya neutralizado todo posible riesgo.

5.4.3.9 Los envases que contengan diversos materiales peligrosos y que puedan reaccionar entre sí, no deben ser colocados en el mismo contenedor.

5.4.3.10 Todo envase tiene que estar debidamente etiquetado de acuerdo al tipo y cantidad de material peligroso que contenga.

5.4.3.11 Los envases deben someterse a inspección interna, externa.

5.4.3.12 El fabricante de materiales peligrosos puede reusar los envases, exclusivamente con sustancias que se utilizaron originalmente o con otros que no generen reacciones químicas.

5.4.3.13 El fabricante y comercializador de materiales peligrosos deben utilizar envases seguros que los niños no puedan abrir, particularmente cuando se trate de productos domésticos tóxicos.

5.4.3.14 No se debe comercializar envases que hayan contenido materiales peligrosos.

5.4.3.15 Quienes manejen materiales peligrosos deben abstenerse de comer, beber y fumar durante el proceso de manipuleo o estiba.

5.4.3.16 No se debe reenvasar materiales peligrosos sin la correspondiente autorización.

5.5 Etiquetado y Rotulado

Las etiquetas deben ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, pueden ser adheribles o estar impresas en el empaque, adicionalmente llevar marcas indelebles y legibles.

5.5.1 Etiquetas para la identificación de envases

5.5.1.1 Una sustancia o mezcla clasificada como peligrosa y contenida en un envase llevará una etiqueta en la que deben figurar los siguientes elementos:

- a) Identificación de la sustancia o mezcla peligrosa (La misma que aparece en la MSDS)
- b) Pictograma de peligro
- c) Palabra de advertencia
- d) Indicaciones de peligro (ver SGA)
- e) Consejos de prudencia y pictogramas de precaución (ver SGA).
- f) Identificación del proveedor.
- g) Composición química.
- h) Contenido neto.

Para la aplicación del etiquetado de envases se debe tomar como referencia la última versión del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).

5.5.1.2 La etiqueta debe estar escrita en idioma castellano. Las representaciones gráficas, figuras o pictogramas incluidos en los mismos deben aparecer claramente visibles y fácilmente legibles por una persona de vista normal (Anexo A).

5.5.1.3 Las etiquetas deben ajustarse al tamaño del envase y dependerán del tipo de contenedor sobre el cual habrán de ser colocadas (Anexo A). La dimensión de las etiquetas debe ser de 100 mm x100 mm. Para los envases menores a 20 litros o 25 kilogramos, las etiquetas deben abarcar por lo menos el 25 % de la superficie de la cara lateral de mayor tamaño.

5.5.1.4 Los códigos de colores se deben aplicar de acuerdo a lo indicado en la Tabla del Anexo C.

5.5.1.5 Los recipientes intermedios para graneles (RIG), de una capacidad superior a 450 litros y los grandes envases se deben marcar en dos lados opuestos.

5.5.1.6 Cuando se requieran dos o más etiquetas, estas deben colocarse juntas.

5.5.1.7 La etiqueta para los materiales peligrosos para el medio ambiente debe ser como la que se presenta en la figura 1. Las dimensiones deben ser de 100 mm x 100 mm, y el grosor mínimo de la línea que delimita el rombo de 2 mm. Si el tamaño del bulto lo exige, las dimensiones pueden reducirse.

5.5.1.8 Los cilindros (botellas) que contengan gases de la clase 2, considerando su forma, así como su posición y sus elementos de sujeción durante el transporte, deben identificarse con las etiquetas de peligro indicadas en el Anexo D, pero de tamaño reducido, con el fin de que puedan fijarse en la parte no cilíndrica (en la hombrera) de dichos cilindros.

5.5.2 Etiquetas para la identificación de envases que contienen desechos o residuos peligrosos

Los desechos o residuos peligrosos contenidos en un envase llevarán una etiqueta en la que deben figurar los siguientes elementos:

- a) Identificación del desecho peligroso (nombre y código los mismos que aparecen en la Ficha de Información del desecho/ residuo peligroso);
- b) Pictograma (s) de peligro (s) según SGA, considerando como prioritaria la característica de peligrosidad establecida en los listados nacionales de desechos/ residuos peligrosos;
- c) Indicaciones de peligro;
- d) Consejos de prudencia durante la manipulación y controles a tener en cuenta para evitar la exposición;
- e) Rótulo (pictograma) de peligro según la clasificación para transporte;
- f) Identificación del generador (nombre, dirección número de teléfono);
- g) Contenido neto.

5.5.3 Rótulos para la identificación de auto tanques, contenedores y otros tipos de transporte al granel

5.5.3.1 Para identificar fácilmente el material peligroso que es transportado, y para advertir a otros del tipo de carga, se deben colocar en los extremos y lados de los tanques, isotanques, furgones, contenedores, auto tanques y camiones plataforma, rombos de la clase de peligro y una placa anaranjada que debe colocarse junto al rombo, con el número de identificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas (NU), correspondientes al material transportado, o el rombo que incluya en su parte central, la placa de color blanco con el número de identificación de Naciones Unidas (ver Anexos E, H, H-1, H-2, H-3).

NOTA El número de identificación de cuatro dígitos de los materiales u objetos o número ONU corresponderá al listado de Mercancías Peligrosas de la versión vigente de la Reglamentación Modelo (Libro Naranja).

5.5.3.2 Las unidades de transporte de materiales o desechos peligrosos deben identificarse de acuerdo a su peligro principal.

5.5.3.3 En los vehículos de transporte no debe utilizarse el rombo tipo diamante de identificación NFPA - 704, solamente se debe usar en tanques fijos de almacenamiento al granel, ubicados en las áreas exteriores o interiores de las instalaciones.

5.5.3.4 Los pictogramas de precaución del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), no deben utilizarse para rotular los vehículos de transporte.

5.5.3.5 Los rótulos deben estar escritos en idioma castellano y los símbolos gráficos o diseños incluidos de los rombos deben aparecer claramente visibles y fácilmente legibles por una persona de vista normal (Anexos D y E).

5.5.3.6 Los rótulos deben ser de material reflectivo de alta intensidad o grado diamante y resistente a la intemperie. Para unidades de transporte y contenedores las dimensiones del rombo no deben ser menores de 250 mm por 250 mm con una línea del mismo color que el símbolo, trazada a 12,5 mm del borde en todo el perímetro y paralelo a él y las de la placa de color anaranjado, no deben ser menores de 300 mm por 120 mm con 10 mm de borde negro, con dígitos negros de un alto no menor de 65 mm (ver Anexos D, E,H).

Cuando las unidades de carga transporten dos o más sustancias o desechos peligrosos, solo se debe identificar los riesgos principales, colocando los dos rombos de mayor grado de peligrosidad, junto a sus respectivas placas naranjas con el número de Naciones Unidas, cumpliendo a cabalidad las restricciones indicadas en la matriz de compatibilidad indicadas en el Anexo J.

5.5.3.7 Cuando se requieran dos o más rótulos, estos deben colocarse juntos.

5.5.3.8 Los rótulos de identificación no deben ser retirados hasta que el vehículo sea completamente descontaminado, desgasificado y limpiado con los métodos apropiados para el tipo de carga que transportó.

5.5.3.9 La unidad de carga o transporte que movilice líquidos y que posea varios compartimentos, debe colocar los rótulos para cada uno de los materiales que transporte; en el caso de llevar el mismo material en todos los compartimentos, debe identificar la unidad con un solo rotulado.

5.5.3.10 En el caso que la unidad de carga o transporte sea de tipo plataforma o desprovista de caras laterales, los rótulos se deben ubicar en la estructura de la misma o en los envases de los materiales peligrosos.

5.5.3.11 Los rótulos para la identificación de materiales peligrosos deben ser iguales a los indicados en el Anexo D de esta norma.

5.5.3.12 Durante el transporte terrestre, los rótulos para la identificación de los materiales peligrosos en vehículos, se deben colocar de acuerdo a las tablas 1 y 2 de acuerdo a la capacidad de la unidad de transporte^{3),4)} :

TABLA 1. Rótulos que deben colocarse cuando se transporta cualquier cantidad de materiales peligrosos

CLASE O DIVISIÓN DE PELIGRO	NOMBRE DEL RÓTULO
1.1	Explosivos 1.1
1.2	Explosivos 1.2
1.3	Explosivos 1.3
2.3	Gas Tóxico (Venenoso)
4.3	Peligroso cuando se moja
5.2 Peróxido orgánico Tipo B, líquido o sólido de temperatura controlada	Peróxido orgánico
6.1 Riesgo de inhalación Zonas A o B únicamente.	Tóxico (veneno)
7. Material Radiactivo categoría III únicamente	Radiactivo

TABLA 2. Rótulos que deben colocarse cuando se transportan cantidades de materiales peligrosos mayores a 454 kg

CLASE O DIVISIÓN DE PELIGRO	NOMBRE DEL RÓTULO
1.4	Explosivos 1.4
1.5	Explosivos 1.5
1.6	Explosivos 1.6
2.1	Gas inflamable
2.2	Gas no-inflamable
3.	Inflamable
Líquido Combustible	Combustible
4.1	Sólidos Inflamables
4.2	Combustión espontánea
5.1	Comburente (Oxidante)
5.2 (Que no sea peróxido orgánico, Tipo B, líquido o sólido de temperatura controlada)	Peróxido orgánico
6.1 (Que no sea de riesgo de inhalación. Zonas A o B)	Toxico (Veneno)
6.2	(Ninguno)
8	Corrosivo
9	Clase 9

³ Referencia 49 CFR, Parte 172, sección 172.504. Guía de placas y etiquetas de marcado para materiales peligrosos. 2005, U.S. Department of Transportation.

⁴ Para mayor detalle de su aplicación consultar el libro "Reglamentación Modelo, Volúmenes 1 y 2, Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas, Vigente".

5.5.3.13 El transporte a granel se entiende para cantidades superiores a 3 000 kg o 3 000 litros en cisternas portátiles o en contenedores para graneles.

5.5.3.14 El rotulo para las unidades de transporte de materiales peligrosos para el ambiente debe ser como la que se presenta en la figura 2, sus dimensiones deben ser mínimo de 250 mm x 250 mm.

5.5.3.15 Las unidades de transporte que contengan un material en estado líquido que se transporte a una temperatura igual o superior a 100 °C, o un material sólido que se transporte a una temperatura igual o superior a 240 °C, debe llevar en cada lado y en cada extremo el rotulo de forma triangular de 250 mm x 250 mm como mínimo y será de color rojo, tal como se indica en la Figura 3 del Anexo F.

5.6 Almacenamiento de materiales peligrosos

Toda persona que almacene y maneje materiales peligrosos es responsable de verificar que estos materiales se encuentren identificados y etiquetados de conformidad con la presente norma.

Durante el almacenamiento y manejo general de materiales peligrosos no se debe mezclar los siguientes materiales:

- a) Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.
- b) Combustibles con comburentes.
- c) Explosivos con fulminantes o detonadores.
- d) Líquidos inflamables con comburentes.
- e) Material radioactivo con otro cualquiera.
- f) Sustancias infecciosas con ninguna otra.
- g) Ácidos con bases.
- h) Oxidantes (comburentes) con reductores.
- i) Otros (ver tabla de compatibilidad química en el Anexo J).

5.6.1 Localización

Los lugares destinados para servir como áreas de almacenamiento deben reunir las siguientes condiciones:

- a) Estar situados de preferencia en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.
- b) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.
- c) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.
- d) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.

5.6.2 Características del área de almacenamiento

Los lugares destinados al almacenamiento de materiales peligrosos deben ser diseñados o adecuados en forma técnica y funcional de acuerdo a él o los materiales que vayan a ser almacenados y deben observarse los siguientes requisitos:

5.6.2.1 El lugar debe ser exclusivo y estar señalizado con letreros que indiquen la clase de materiales peligrosos almacenados de acuerdo con el SGA, en accesos y costado de forma clara y visible.

5.6.2.2 El sitio de almacenamiento debe estar cubierto y protegido de la intemperie y debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.

5.6.2.3 Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo A y NTE INEN-ISO 3864-1).

5.6.2.4 Contar con un sistema de detección y alarma contra incendios de acuerdo con la normativa ecuatoriana de construcción NEC.

5.6.2.5 Disponer de ventilación natural o forzada dependiendo de los materiales peligrosos almacenados y de acuerdo a lo establecido en la MSDS, para garantizar que no se alcancen concentraciones peligrosas para la salud.

5.6.2.6 Controlar la temperatura en el interior del área de almacenamiento, la que debe estar acorde a las características del material almacenado.

5.6.2.7 Construir los lugares de almacenamiento con materiales de características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.

5.6.2.8 Asegurar que el piso del área de almacenamiento sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.

5.6.2.9 Sobre el piso de entrada, el lugar de almacenamiento debe tener una rampa inclinada con un alto no menor de 10 cm, con una pendiente no mayor al 10 % para facilitar el acceso de los vehículos, esta rampa también debe construirse cuando exista conexión entre las áreas de almacenamiento.

5.6.2.10 Contar con canales periféricos de recolección contruidos de hormigón, con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo del área de almacenamiento. Estos canales deben conectarse a una fosa cuya capacidad debe ser de al menos ciento diez por ciento del envase de mayor capacidad, con el fin de que las áreas cercanas no se contaminen y no deben estar directamente conectados al alcantarillado público.

NOTA: Cuando la empresa disponga de un lugar para el tratamiento de desechos líquidos, se puede colocar un sumidero en lugar de la fosa siempre y cuando el sumidero se conecte al lugar de tratamiento.

5.6.2.11 Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra.

5.6.2.12 El alumbrado artificial debe estar instalado sobre los pasillos, a una altura de 1 metro sobre la línea más alta del material almacenado.

5.6.2.13 Debe existir un espacio mínimo de 10 m entre la cerca o muro del medio circundante y las paredes del área de almacenamiento.

5.6.2.14 Debe tener una cerca o muro en todo su alrededor, y no permitir la entrada de personas no autorizadas.

5.6.2.15 El lugar de almacenamiento debe tener puertas de emergencia, las mismas que se debe ubicar a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño del área de almacenamiento así lo amerite.

5.6.2.16 Las puertas de emergencia del área de almacenamiento deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia fuera y con un sistema de abertura rápida.

5.6.2.17 Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.

5.6.2.18 El área de almacenamiento debe tener un bordillo en su alrededor.

5.6.2.19 Demarcación de pasillos con líneas amarillas.

5.6.2.20 Cuando exista conexión entre las áreas de almacenamiento, debe haber un muro rompe fuegos el mismo que deben tener 15 cm de espesor tanto en las paredes como en el techo y debe sobresalir de las mismas hasta una altura de 1 metro.

5.6.2.21 Las aberturas de las paredes del lugar de almacenamiento deben estar protegidas con barreras para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los materiales almacenados.

5.6.2.22 Todas las áreas de almacenamiento deben disponer de un sistema pararrayos.

5.6.2.23 Los tanques de almacenamiento al granel que se encuentran ubicados en áreas interiores o exteriores, que contienen líquidos inflamables o combustibles, mínimo, deben mantener una distancia de separación entre ellos de 1/6 de la suma del diámetro de los dos tanques adyacentes.

5.6.2.24 Cuando se maneje menos de 500 Kg de materiales peligrosos en envases menores a 200 Kg o 200 L, se podrán almacenar en estanterías que cumplan las siguientes características:

- a) Cerrada con acceso restringido
- b) De material incombustible
- c) Con ventilación que evite acumulación de gases en su interior
- d) Con mecanismo de control de derrame (con repisas auto-contenidas)

5.6.2.25 Para el almacenamiento de cilindros para gas licuado de petróleo (GLP) en depósitos de distribución y centros de acopio (centros de distribución), se debe cumplir lo establecido en la NTE INEN 1534.

5.6.3 Condiciones de almacenamiento

5.6.3.1 Las sustancias peligrosas deben estar contenidas al interior de recipientes (sacos, tambores, cuñetes, estanques u otros) permitiéndose sólo en casos técnicamente justificables el almacenamiento en pilas a granel, ya sea al aire libre o al interior del área de almacenamiento.

5.6.3.2 Almacenamiento ordenado sobre pallets o estanterías tipo rack, segregadas, independientes o separadas según su clasificación específica y compatibilidad (Anexo J).

5.6.3.3 El almacenamiento no debe obstruir vías de ingreso y evacuación.

5.6.3.4 El pasillo central debe tener como mínimo de 2,4 metros de ancho y 1,2 metros en los pasillos secundarios.

5.6.3.5 La distancia mínima de sustancias peligrosas a muros perimetrales interiores es de 0,5 m como mínimo.

5.6.3.6 Señalizar con letreros que indique la clasificación de los materiales almacenados.

5.6.3.7 Etiquetado de los materiales peligrosos de acuerdo con 5.6.1., que incluya información de los riesgos asociados y acciones a seguir en caso de emergencia.

5.6.3.8 Colocar en un lugar seco y a disposición del personal las MSDS de acuerdo con la NTE INEN-ISO 11014.

5.6.3.9 Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba.

5.6.3.10 Los bloques para almacenar materiales peligrosos deben tener un ancho de dos palets y un largo que no debe exceder de ocho palets.

5.6.3.11 La altura de apilamiento debe aplicarse de acuerdo al tipo de peligro, tipo de embalaje, volumen y peso del material, dependiendo de si se usa palets o estanterías metálicas.

5.6.3.12 Las filas (cada palet) del bloque deben estar debidamente identificadas y señaladas (marcadas en el piso del área de almacenamiento).

5.6.4 Características para los establecimientos de expendio de plaguicidas y productos afines de uso agrícola.

No se puede reenvasar o adulterar, ni comercializar productos prohibidos de plaguicidas y productos afines de uso agrícola.

Los lugares destinados para comercializar deben reunir las condiciones siguientes:

- a) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.
- b) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.

5.6.4.1 Características específicos del establecimiento

Los lugares destinados al expendio de plaguicidas y productos afines de uso agrícola deben ser diseñados o adecuados en forma técnica y funcional de acuerdo a él o los materiales que vayan a ser almacenados y deben observarse los siguientes requisitos:

5.6.4.1.1 El lugar debe ser exclusivo no se debe utilizar como vivienda y estar señalizado con letreros que indiquen la clase de materiales peligrosos almacenados de acuerdo con el SGA, en accesos y costado de forma clara y visible.

5.6.4.1.2 El sitio de almacenamiento debe estar cubierto y protegido de la intemperie y debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.

5.6.4.1.3 Contar con alarma contra incendios.

5.6.4.1.4 Contar con extintores contra incendio.

5.6.4.1.5 Contar con señales y símbolos de seguridad en lugares visibles de acuerdo a NTE INEN-ISO 3864-1.

5.6.4.1.6 Disponer un lugar para equipos de protección.

5.6.4.1.7 Disponer de un área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.

5.6.4.1.8 Disponer de ventilación natural o forzada, para garantizar que no se alcancen concentraciones peligrosas para la salud.

5.6.4.1.9 Debe poseer una pala, una escoba, un recipiente vacío y material absorbente (aserrín, carbón activado, tierra de fuller, otros) para la limpieza en los casos de derrame del producto.

5.6.4.1.10 Construir los lugares de almacenamiento con materiales de características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.

5.6.4.1.11 Asegurar que el piso del área de almacenamiento sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.

5.6.4.1.12 Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra.

5.6.4.1.13 Las vías de salida y evacuación deben estar libres de obstáculos.

5.6.4.1.14 En los almacenes de expendio en caso de derrames se procederá de la siguiente manera:

- a) Se debe poner el equipo de protección.

- b) Mantener fuera del área afectada a las personas, niños y animales.
- c) Prevenir derrames adicionales cerrando los envases adecuadamente, cambiando de posición y destinar al área de producto no conforme.
- d) Cubrir el producto derramado con material absorbente.
- e) Recoger el producto contaminado, e introducir en un recipiente adecuado, y entregar los desechos o residuos a un gestor autorizado.

5.6.4.2 Condiciones de almacenamiento de plaguicidas y productos afines de uso agrícola

5.6.4.2.1 Se debe conservar y almacenar los plaguicidas y productos afines en sus envases originales debidamente etiquetados y ordenados según la clase de producto.

5.6.4.2.2 Los envases se deben colocar por categoría toxicológica, clase de plaguicida, forma, tamaño y tipo de envases, estado sólidos en la parte superior y líquido en la parte inferior.

5.6.4.2.3 Señalizar con letreros que indique la clasificación según su uso.

5.6.4.2.4 No almacenar plaguicidas y productos afines junto con alimentos, semillas, medicamentos para uso humano y animal.

5.6.4.2.5 Almacenamiento ordenado sobre pallets o estanterías tipo rack, segregadas, independientes o separadas según su clasificación específica y compatibilidad (Anexo J).

5.6.4.2.6 El almacenamiento no debe obstruir vías de ingreso y evacuación.

5.6.4.2.7 La distancia mínima de los anaqueles a muros perimetrales interiores es de 30 cm como mínimo.

5.6.4.2.8 Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba.

5.6.4.2.9 Deberán contar con una barra de seguridad los estantes. Para evitar la caída de los envases.

5.6.5 Condiciones complementarias

- a) Debe contar con atención de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos.
- b) Facilitar la atención de primeros auxilios con personal y equipo acorde con la MSDS.
- c) Debe disponer de un sitio adecuado para vestuario e higiene personal.
- d) Debe tener un sitio adecuado para la recolección y almacenamiento temporal de los desechos y residuos de materiales peligrosos, los mismos que se deben gestionar según la normativa ambiental vigente.
- e) Debe existir un sitio exclusivo para el estacionamiento de vehículos que transportan materiales peligrosos.
- f) El parqueadero debe estar perfectamente señalizado y contará con el área suficiente de maniobra.

5.7 Apilamiento

- a) Los materiales peligrosos deben ser apilados cumpliendo la matriz de compatibilidad indicada en el Anexo J.
- b) Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros.

c) La altura máxima de apilamiento de envases apoyados directamente unos encima de otros vendrá determinada por la resistencia del propio envase. Los recipientes estarán protegidos contra riesgos que provoquen su caída, rotura y derrame del líquido contenido.

d) La altura de apilamiento debe aplicarse de acuerdo al tipo de envase y clase de peligro.

5.8 Plan de prevención y de respuesta a emergencias

5.8.1 Plan de prevención

La empresa debe diseñar e implementar planes y programas de prevención que elimine o reduzca el riesgo asociado a una actividad donde exista la posibilidad de producirse una emergencia. Los planes y programas deben ser diseñados en función del análisis de riesgos y pueden incluir actividades de: capacitación, entrenamiento, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concienciación.

5.8.2 Plan de respuesta a emergencia

El manejo del plan de emergencia es responsabilidad del propietario y transportista. Para optimizar estas acciones, se debe coordinar con los organismos públicos y privados competentes. Toda empresa debe contar con un plan de emergencia que contemple, al menos, los siguientes elementos:

a) Nombres, dirección y teléfono de al menos dos personas responsables con los que se pueda hacer contacto en caso de una emergencia.

b) Evaluación de los riesgos, que incluye el análisis de los recursos humanos y materiales disponibles, vías de evacuación, mapas de riesgos.

c) Listado de recursos a utilizar para la atención a la emergencia tales como: extintores, mangueras, brigadistas o personal entrenado, kits para derrames, medios de comunicación, entre otros.

d) Hojas de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en inglés, NTE INEN-ISO 11014).

e) Características constructivas de las instalaciones y de los medios de transporte.

f) Identificación de centros nacionales o regionales de información toxicológica (CIATOX 1800-veneno; 1800:836366) y atención en casos de accidentes con materiales peligrosos, a fin de que puedan dar orientaciones inmediatas sobre primeros auxilios y tratamiento médico, y resulten accesibles en todo momento por teléfono o radio.

g) Para el manejo de una emergencia el transportista y los conductores deben realizar las siguientes acciones:

- Adoptar medidas de detección inmediata de derrame, incendio, fuga o explosión.
- Identificar las operaciones de control a ser desarrolladas durante la emergencia.
- Establecer comunicación, a la brevedad posible, con entidades públicas y privadas que puedan prestar ayuda emergente.
- Adoptar medidas para limitar la dispersión del material peligroso causante de la emergencia.

h) El responsable de la gestión de materiales peligrosos debe coordinar con las autoridades competentes, los procedimientos para la atención de accidentes, como:

- Emplear los recursos (humanos, materiales y económicos) con que se cuenta para ejecutar las operaciones de control identificadas.

- Estimar posibles daños materiales al ambiente y a la comunidad para aislar la zona del accidente, impedir una mayor expansión del evento y evitar el acceso de personas extrañas.
- Llevar a cabo un levantamiento de información primaria que permita diagnosticar la situación imperante.
- Efectuar un reconocimiento inmediato para determinar el tipo de agentes químicos presentes en la emergencia.
- Evaluar sistemáticamente el progreso de las acciones para el manejo de la emergencia.

PROYECTO C

**ANEXO A
(normativo)
CLASES DE PELIGROS Y PICTOGRAMAS DE PRECAUCIÓN DEL SGA**

A.1 CLASE DE PELIGROS DEL SGA

Peligros físicos – químicos: 17 clases

Peligros para la salud humana: 10 clases

Peligros para el medio ambiente: 2 clases

A.2 PICTOGRAMAS DE PRECAUCIÓN DEL SGA

Llama



Llama sobre círculo



Bomba explotando



Corrosión



Botella de gas



Calavera y tibias cruzadas



Signo de exclamación



Medio ambiente



Peligro para la salud



[FUENTE: S.G.A. 2015]

ANEXO B
(normativo)
FICHA DE INFORMACIÓN DE DESECHOS/RESIDUOS

<u>SECCIÓN I</u>	
<u>IDENTIFICACIÓN DEL DESECHO / RESIDUO Y DEL GENERADOR</u>	
Nombre del desecho / residuo peligroso	
Código del desecho / residuo peligroso	
Número ONU	
Nombre del generador	
Dirección	
N° de teléfono	
Teléfonos de emergencia	
<u>SECCIÓN II</u>	
<u>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS</u>	
Características de peligrosidad según lo indicado en los listados nacionales de desechos / residuos peligrosos.	
<u>SECCIÓN III</u>	
Componentes: Listado de los probables componentes peligrosos presentes en el desecho/residuo peligroso, de mayor a menor concentración aproximada.	
<u>SECCIÓN IV</u>	
<u>PRIMEROS AUXILIOS</u>	
Describir primeros auxilios (con base documental, por ejemplo haciendo uso de lo descrito en la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia GRE)	
<u>SECCIÓN V</u>	
<u>MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</u>	
Descripción de lucha contra incendios (con base documental, por ejemplo haciendo uso de lo descrito en la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia GRE)	
<u>SECCIÓN VI</u>	
<u>MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL</u>	
Descripción de medidas en caso de derrames (con base documental, por ejemplo haciendo uso de lo descrito en la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia GRE)	

<u>SECCIÓN VII</u>
<u>ALMACENAMIENTO</u>
Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades
<u>SECCIÓN VIII</u>
<u>MANIPULACIÓN Y CONTROLES DE EXPOSICIÓN</u>
PRECAUCIONES PARA UNA MANIPULACIÓN SEGURA (EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL)
-
-
PARÁMETROS DE CONTROL (TEMPERATURA)
-
-
CONTROLES DE EXPOSICIÓN
-
-
<u>SECCIÓN IX</u>
<u>PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS</u>
-
-
<u>SECCIÓN X</u>
<u>CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRATAMIENTO DE DESECHOS/RESIDUOS</u>
Métodos para el tratamiento a ser aplicados a los desechos/residuos peligrosos.
<u>SECCIÓN XI</u>
<u>INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE</u>
CLASES DE PELIGRO PARA EL TRANSPORTE
-
-
PRECAUCIONES PARTICULARES
-
-
<u>SECCIÓN XII</u>
<u>INFORMACIÓN REGLAMENTARIA</u>
Describir reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para el desecho/residuo peligroso.

ANEXO C
(informativo)
COLORES PARA RÓTULOS DE PELIGRO PARA TRANSPORTE

REFERENCIA	
COLOR	BÁSICO
*ANARANJADO	151 U
*AMARILLO	109 U
BLANCO	W
NEGRO	NEGRO O 419
*VERDE	335 U
*ROJO	186 U
*AZUL	285 U

*REFERENCIA: 49 CFR, 172.407 ETIQUETAS ESPECIFICACIONES (CÓDIGOS PANTONE)

**ANEXO D
(normativo)
MODELO DE ROTULOS DE PELIGRO PARA EL TRANSPORTE**

**Clase 1
Explosivos**



Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3

Símbolo (bomba explotando): Negro; Fondo anaranjado; Número "1" en el ángulo inferior



División 1.4

División 1.5

División 1.6

Fondo anaranjado; Números: negro; Los números deben tener aproximadamente 30 mm de altura por 5mm de ancho (en etiquetas de 100 mm x 100mm).
Número "1" en el ángulo inferior.

* Indicación del grupo de compatibilidad – déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario.

**Indicación de la División – déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario.

**Clase 2
Gases**



División 2.1
Gases inflamables

Símbolo (llama) negro o blanco
Fondo, rojo; Número "2" en el ángulo inferior

División 2.2

Gases no inflamables, no tóxicos
Símbolo (cilindro), negro o blanco
Fondo, verde; Número "2" en el ángulo inferior

**Clase 3
Líquidos inflamables**



División 2.3
Gases tóxicos

Símbolo (calavera y tibias cruzadas)
negro, Fondo blanco
Número "2" en el ángulo inferior

Símbolo (llama): negro o blanco;
Fondo: rojo; Número "3" en el ángulo inferior

Clase 4

Sólidos inflamables, sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.



División 4.1
Sólidos inflamables
Símbolo (llama), negro
Fondo, blanco, con siete franjas rojas verticales;
Número "4" en el ángulo inferior



División 4.2
Sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea
Símbolo (llama), negro
Fondo: blanco, en la mitad superior, rojo en la mitad inferior.
Número "4" en el ángulo inferior



División 4.3
Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
Símbolo (llama), negro o blanco
Fondo, azul; Número "4" en el ángulo inferior

Clase 5

Comburentes y peróxidos orgánicos



División 5.1
Sustancias comburentes
Símbolo (llama sobre un círculo) negro;
Fondo amarillo
Número "5.1" en el ángulo inferior



División 5.2
Peróxidos orgánicos
Símbolo (llama) negro o blanco;
Fondo: mitad superior roja y mitad inferior amarilla
Número "5.2" en el ángulo inferior

Clase 6

Sustancias tóxicas e infecciosas



División 6.1
Sustancias tóxicas
Símbolo (calavera y tibias cruzadas) negro, Fondo blanco
Número "6" en el ángulo inferior



División 6.2
Sustancias infecciosas
La mitad inferior de la etiqueta podrá llevar las leyendas "sustancia infecciosa" y "en caso de daño, derrame o fuga, avísese inmediatamente a las autoridades sanitarias"
Símbolo (tres medias lunas sobre un círculo) negro, Fondo blanco
Número "6" en el ángulo inferior

**Clase 7
Material radioactivo**



Categoría I-Blanco
 Símbolo (trébol esquematizado) negro, Fondo blanco
 Texto (obligatorio) en negro en la mitad inferior de la etiqueta
 "RADIOACTIVO"
 "CONTENIDO..."
 "ACTIVIDAD..."
 La palabra "Radioactivo" irá seguida de una raya vertical roja;
 Número "7" en el ángulo inferior



Categoría II-Amarilla
 Símbolo (trébol esquematizado) negro, Fondo mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca
 Texto (obligatorio) en negro en la mitad inferior de la etiqueta
 "RADIOACTIVO"
 "CONTENIDO..."
 "ACTIVIDAD..."
 En un recuadro de líneas negras "Índice de transporte"
 La palabra "radioactivo" debe ir seguida de dos rayas verticales rojas
 Número "7" en el ángulo inferior



Categoría III-Amarilla
 Símbolo (trébol esquematizado) negro, Fondo mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca
 Texto (obligatorio) en negro en la mitad inferior de la etiqueta
 "RADIOACTIVO"
 "CONTENIDO..."
 "ACTIVIDAD..."
 En un recuadro de líneas negras "Índice de transporte"
 La palabra "radioactivo" debe ir seguida de tres rayas verticales rojas
 Número "7" en el ángulo inferior



Material fisionable de la clase 7
 Fondo: blanco;
 Texto (obligatorio): en negro en la mitad superior de la etiqueta: "FISIONABLE"
 En un recuadro de líneas negras en la mitad inferior de la etiqueta:
 "ÍNDICE DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LA CRITICIDAD"
 Número "7" en el ángulo inferior

**Clase 8
Sustancias corrosivas**



Símbolo (líquidos goteando de dos tubos de ensayo sobre una mano y un metal): negro;
 Fondo: blanco en la mitad superior y negro con borde blanco en la mitad inferior
 Número "8" en blanco, en el ángulo inferior

Clase 9
Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente



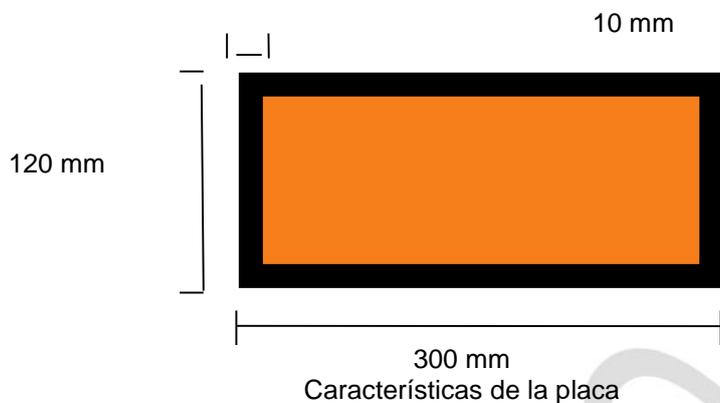
Símbolo (siete franjas verticales en la mitad superior):
negro
Fondo: blanco
Número "9", subrayado en el ángulo inferior



Símbolo (siete franjas verticales en la mitad superior); grupo de baterías, una de ellas rota y despidiendo llamas en la mitad inferior): negro
Fondo: blanco
Número "9" subrayado en el ángulo inferior

**ANEXO E
(normativo)
MODELOS DE ROTULACIÓN PARA LAS UNIDADES DE TRANSPORTE**

ROTULOS DE PELIGRO Y PLACA RECTANGULAR NARANJA CON EL NÚMERO DE CUATRO DÍGITOS DE NACIONES UNIDAS



1075

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN UTILIZANDO LA PLACA NARANJA



EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN SIN UTILIZAR PLACA NARANJA

- Los rombos no deben ser menores a los 250 mm por 250 mm para el límite de corte, con un margen interno del mismo color del símbolo, trazado a 12,5 mm del borde en todo el perímetro y paralelo a él.
- Las placas rectangulares anaranjadas no deben ser menores a los 300 mm de ancho por 120 mm de altura, con un borde negro de 10 mm y los 4 dígitos negros de Naciones Unidas no deben tener un alto menor a 65 mm.

ANEXO F
(informativo)
MARCAS DE ORIENTACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y TEMPERATURA ELEVADA

FIGURA F.1 Marca de las sustancias peligrosas para el medio ambiente

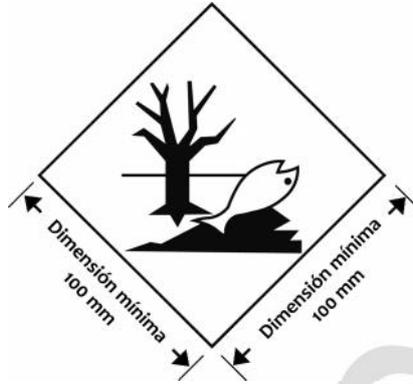
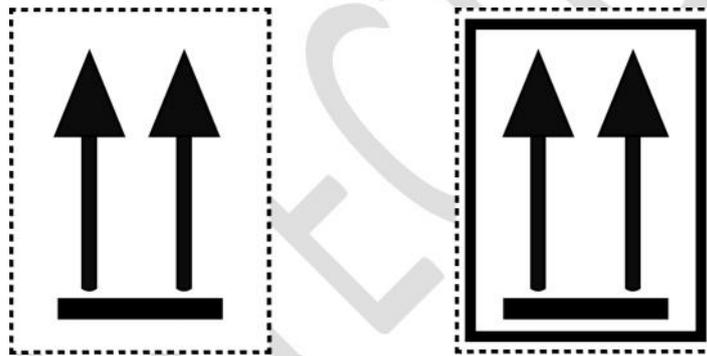
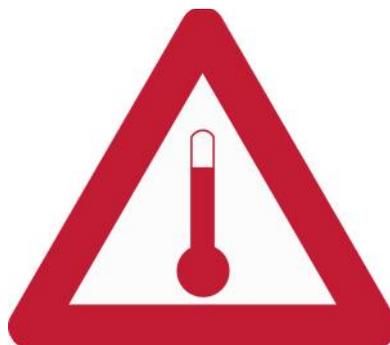


FIGURA F.2 Etiqueta de orientación



Dos flechas negras o rojas sobre un fondo de color blanco o de otro color que ofrezca suficiente contraste
El marco rectangular es facultativo

FIGURA F.3 Rótulo para el transporte de sustancias a temperatura elevada



**ANEXO G
(informativo)
MODELOS DE ETIQUETA Y ETIQUETADO COMBINADO DE ENVASES**

G.1 EJEMPLO DE ETIQUETA DE PELIGRO PARA ENVASES

Pictograma

Palabra de advertencia

Indicación de peligro

Consejos prudencia

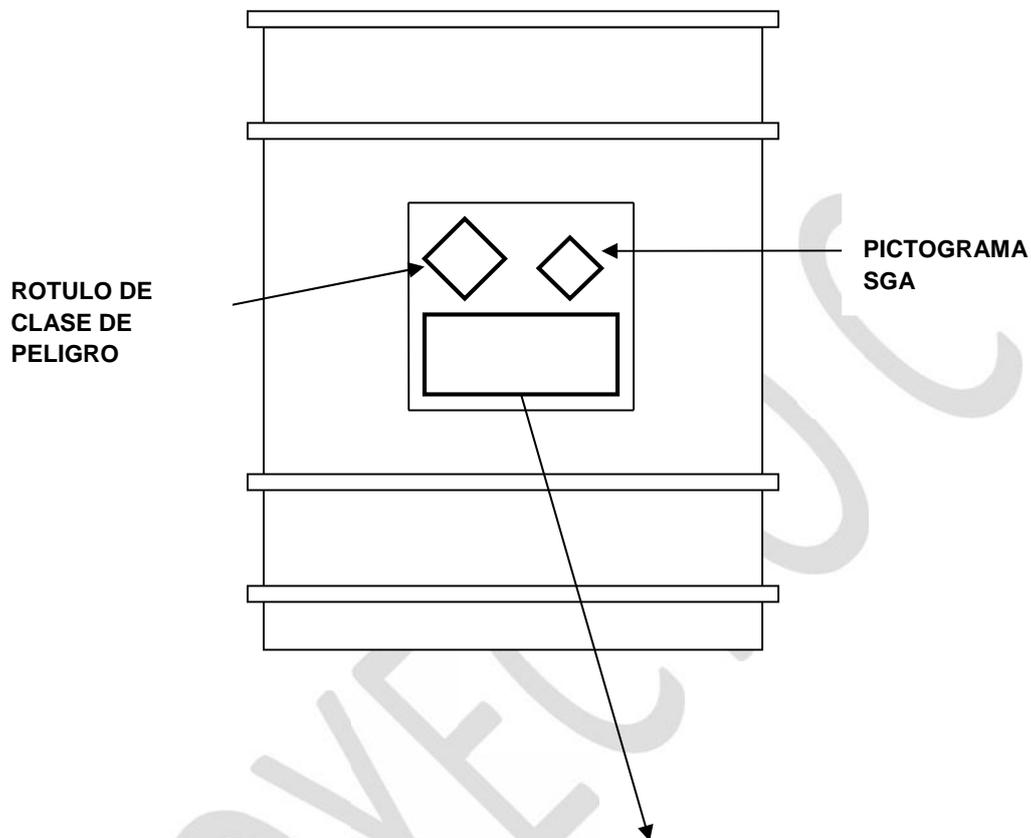
Identificación fabricante o proveedor

Composición química

G.2 MODELO DE ETIQUETA PARA ENVASES QUE CONTIENEN DESECHOS / RESIDUOS

CÓDIGO:	
NOMBRE DEL DESECHO / RESIDUO	
Nombre de generador:	
Dirección del generador:	
Teléfono:	
Número de teléfono en caso de emergencia:	
Contenido Neto:	<p>Indicaciones de peligro:</p> <p>No. ONU:</p> <p>Consejos de prudencia: (p.e. durante la manipulación y controles a tener en cuenta para evitar la exposición.)</p>

G.3 MODELO DE ETIQUETADO COMBINADO (SGA Y RÓTULO DE TRANSPORTE) PARA ENVASES



ROTULO DE CLASE DE PELIGRO

PICTOGRAMA SGA

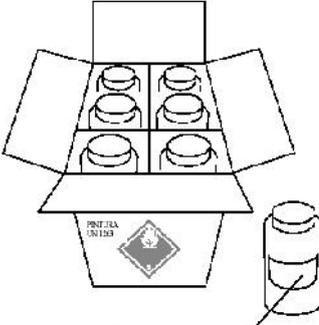
- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO
- PALABRA DE ADVERTENCIA (PELIGRO O ATENCIÓN)
- INDICACIÓN DE PELIGRO
- CONSEJOS DE PRUDENCIA Y PICTIGRAMAS DE PRECAUCIÓN
- IDENTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR
- COMPOSICIÓN QUÍMICA
- TELÉFONOS DE EMERGENCIA: CIATOX 1800- VENENO (1800-836366)
- CONTENIDO NETO

G.4 EJEMPLOS DE ETIQUETADO EN ENVASES

Ejemplo 2: Embalaje/envase combinado para un producto con toxicidad sistémica de Categoría 1 para un órgano diana y que es un líquido inflamable de Categoría 2

Embalaje/envase exterior: Caja con una etiqueta de transporte para líquidos inflamables*

Embalaje/envase interior: Botellas de plástico con una etiqueta SGA advirtiendo del peligro**



PINTURA (FLAMMALINE, CROMATO DE PLOMO) Identificación del producto
(véase 1.4.10.5.2 d))



PALABRA DE ADVERTENCIA
(véase 1.4.10.5.2 a))

Indicación de peligro (véase 1.4.10.5.2 b))

Consejos de prudencia (véase 1.4.10.5.2 c))

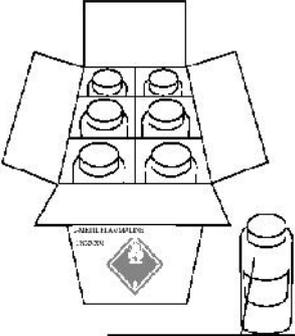
Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.

Identificación del proveedor (véase 1.4.10.5.2 e))

Ejemplo 1: Embalaje/envase combinado para un líquido inflamable de Categoría 2

Embalaje/envase exterior: Caja con una etiqueta de transporte para líquidos inflamables*

Embalaje/envase interior: Botellas de plástico con una etiqueta SGA advirtiendo del peligro**



2-METIL FLAMMALINE Identificación del producto
(véase 1.4.10.5.2 d))



PALABRA DE ADVERTENCIA (véase 1.4.10.5.2 a))

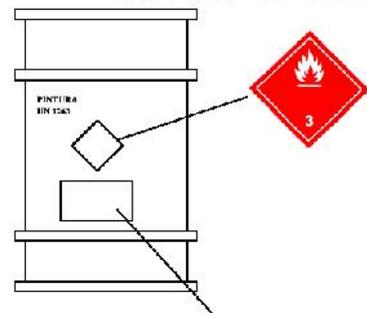
Indicación de peligro (véase 1.4.10.5.2 b))

Consejos de prudencia (véase 1.4.10.5.2 c))

Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.

Identificación del proveedor (véase 1.4.10.5.2 e))

Ejemplo 3: Embalaje/envase simple para un producto con toxicidad sistémica de categoría 1 para un órgano diana y que es un líquido inflamable de Categoría 2



PINTURA (METIL FLAMMALINE, CROMATO DE PLOMO) Identificación del producto
(véase 1.4.10.5.2 d))



PALABRA DE ADVERTENCIA
(véase 1.4.10.5.2 a))

Indicación de peligro (véase 1.4.10.5.2 b))

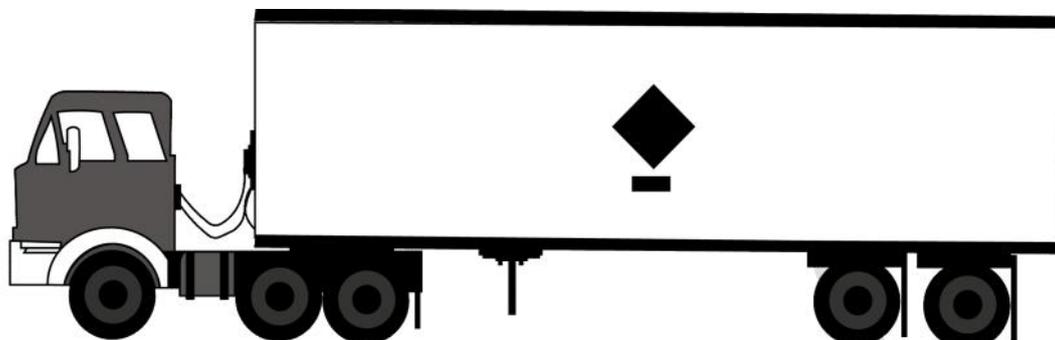
Consejos de prudencia (véase 1.4.10.5.2 c))

Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.

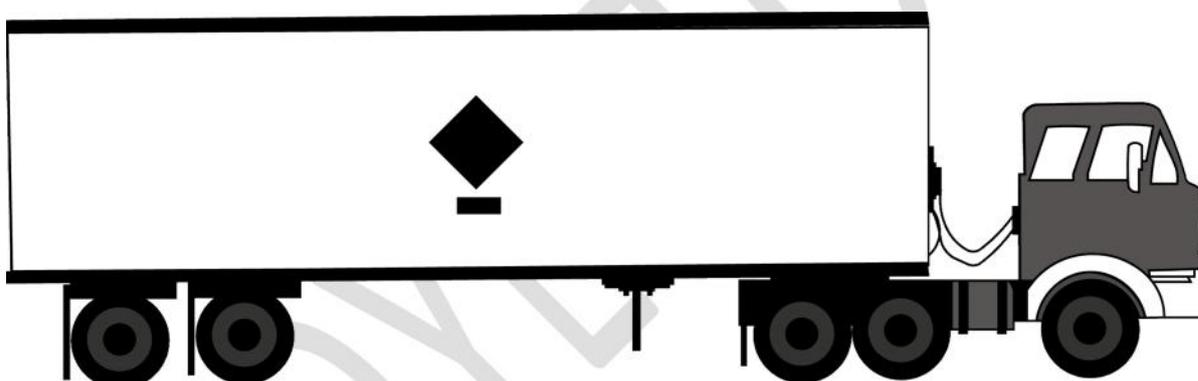
Identificación del proveedor (véase 1.4.10.5.2 e))

**ANEXO H
(normativo)
UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS Y PLACAS EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE**

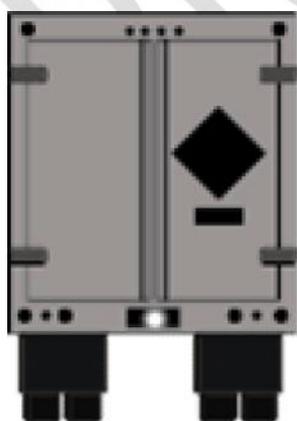
H.1 En unidades de un remolque



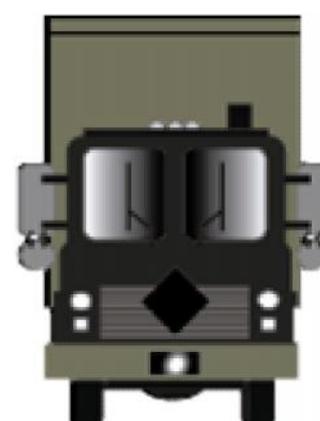
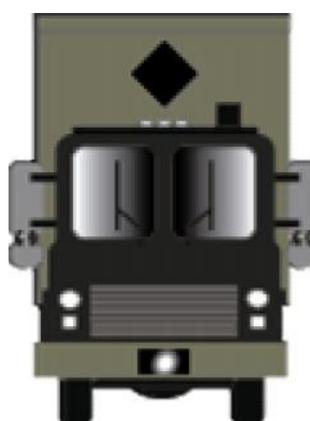
H.1.1 Lado izquierdo



H.1.2 Lado derecho

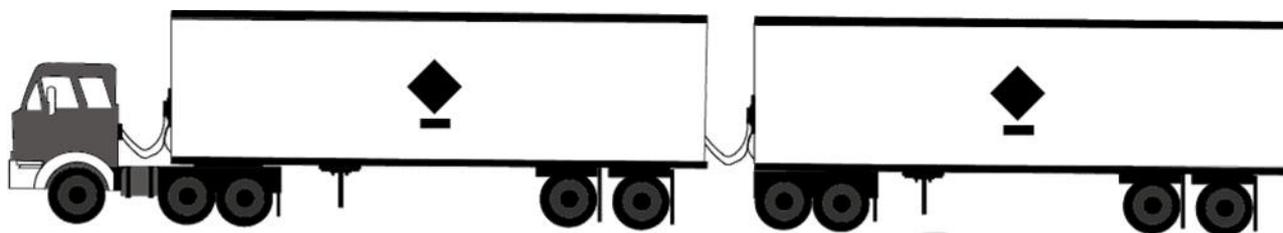


H.1.3 Parte trasera

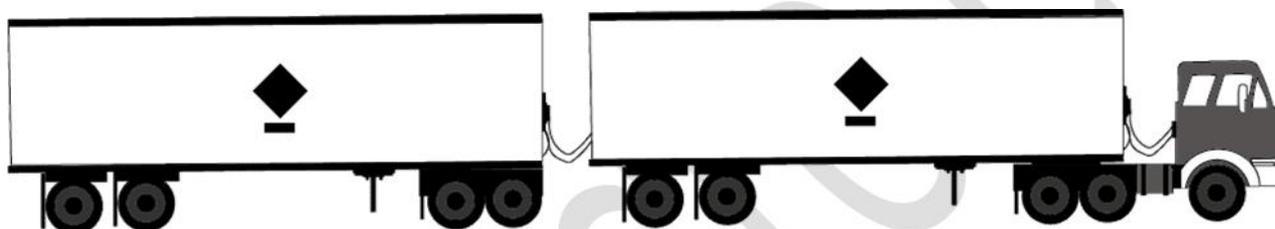


H.1.4 Parte delantera

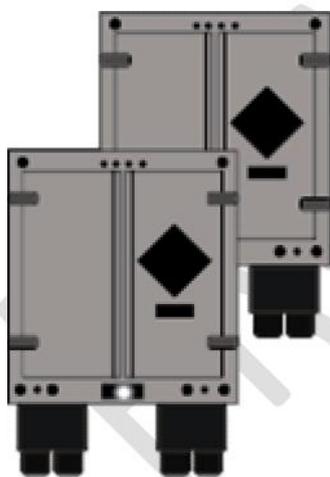
H.2 En unidades de doble remolque



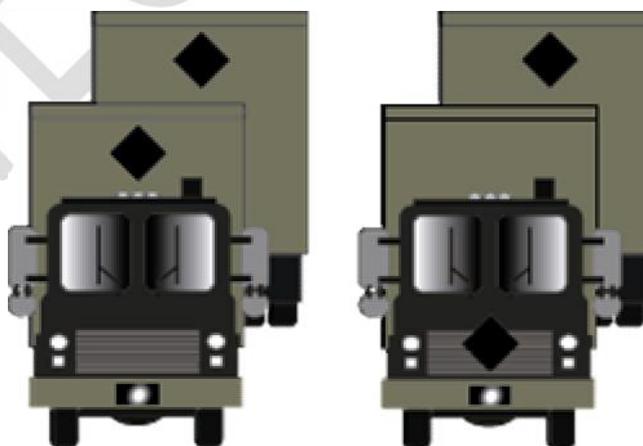
H.2.1 Lado izquierdo



H.2.2 Lado derecho

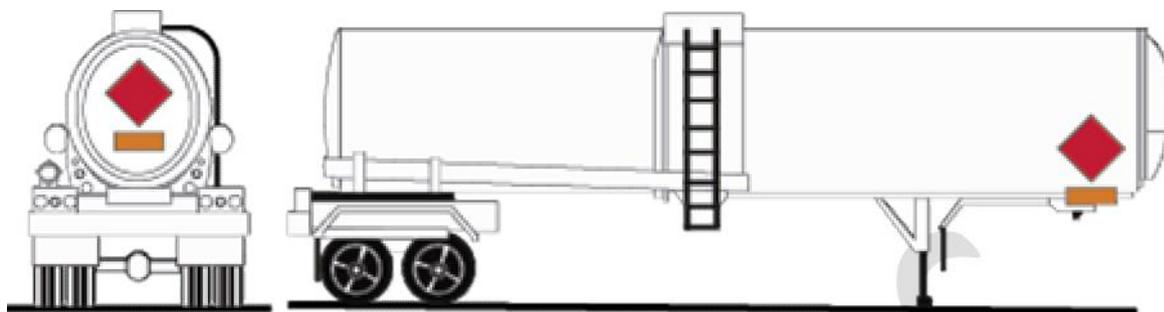


H.2.3 Parte trasera



H.2.4 Parte delantera

H.3 En unidades de auto tanques



Fuente: Guía de Respuesta a Emergencias para el Transporte de Materiales Peligrosos - Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT), 2008.

Guía de Respuesta a Emergencias para el Transporte de con Materiales Peligrosos – Ministerio del Ambiente – Ecuador - Secretaría Técnica de Gestión de Productos Químicos Peligrosos, 2008.

ANEXO I
(normativo)
DISTRIBUCIÓN, BALANCEO Y CARGADO DE MATERIALES PELIGROSOS

FIGURA I.1. Distribución uniforme de la carga. Los remolques están diseñados para una distribución uniforme de la carga, como se muestra aquí.

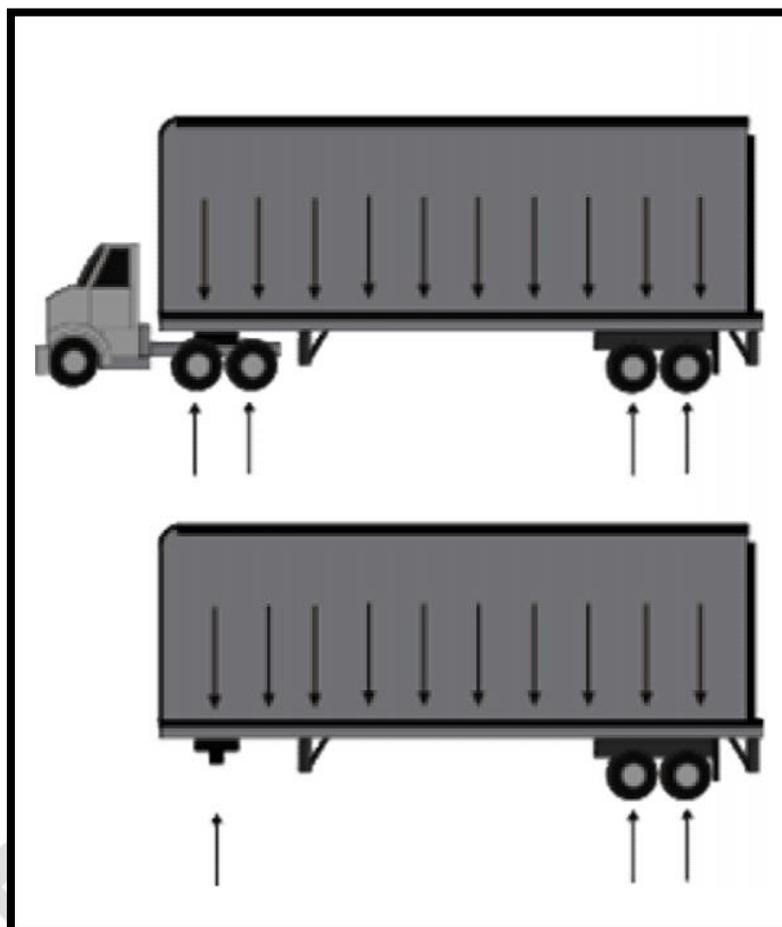


FIGURA I.2. Balanceo de la carga. La carga debe ser igualmente distribuida. Una carga pesada no debe ser ubicada solo a un costado. Esto sobrecarga los amortiguadores y las llantas de ese lado. Se debe colocar la carga de tal forma que sea igual en las llantas traseras y se elimine la posible torsión de la estructura, y el sobrecargado del eje de la chumacera y el cojinete de la rueda.

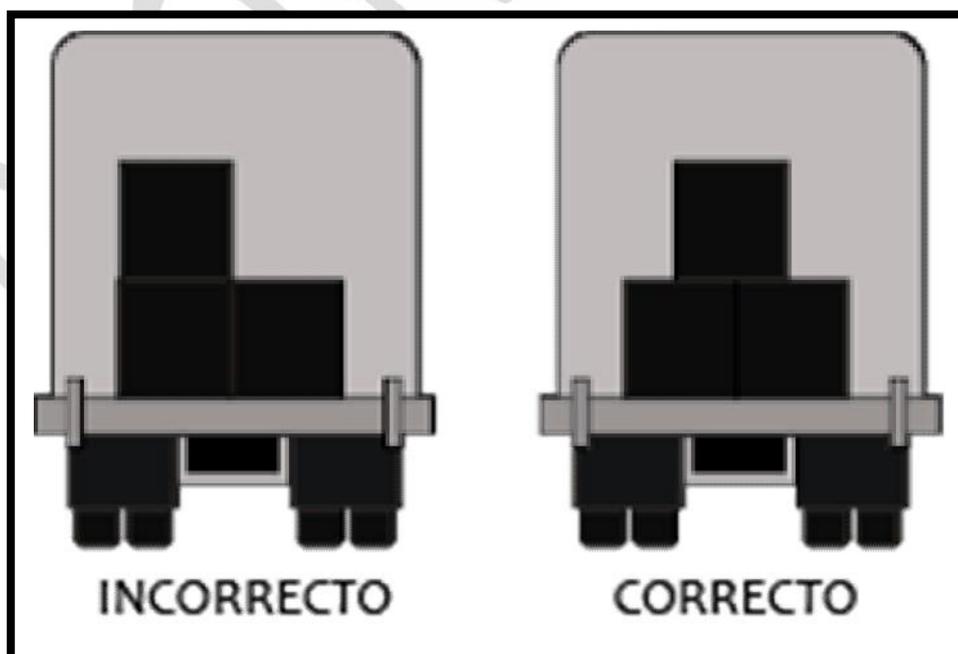
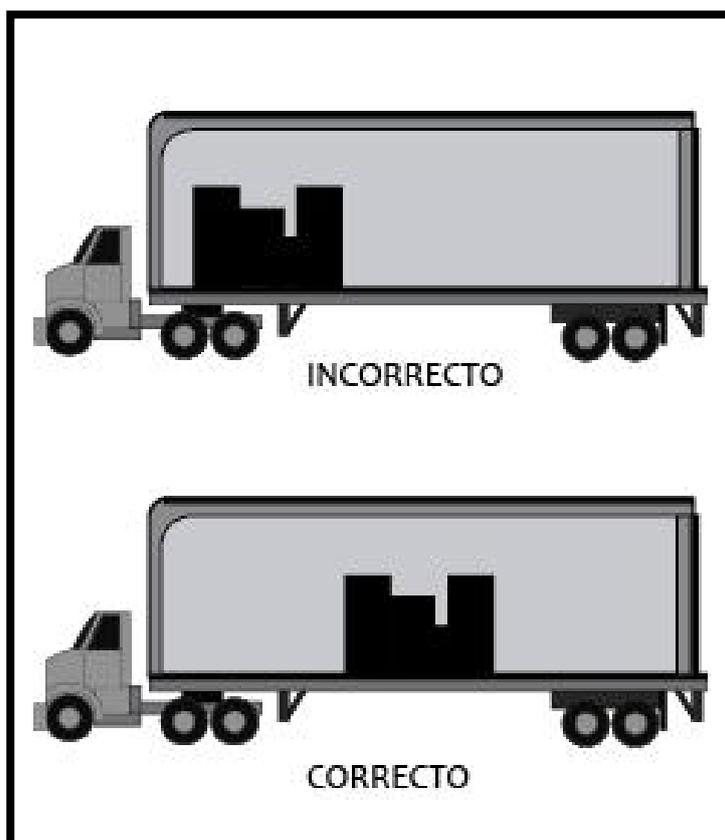


FIGURA I.3. Cargado de cargas pesadas que no ocupan el área total del piso del remolque

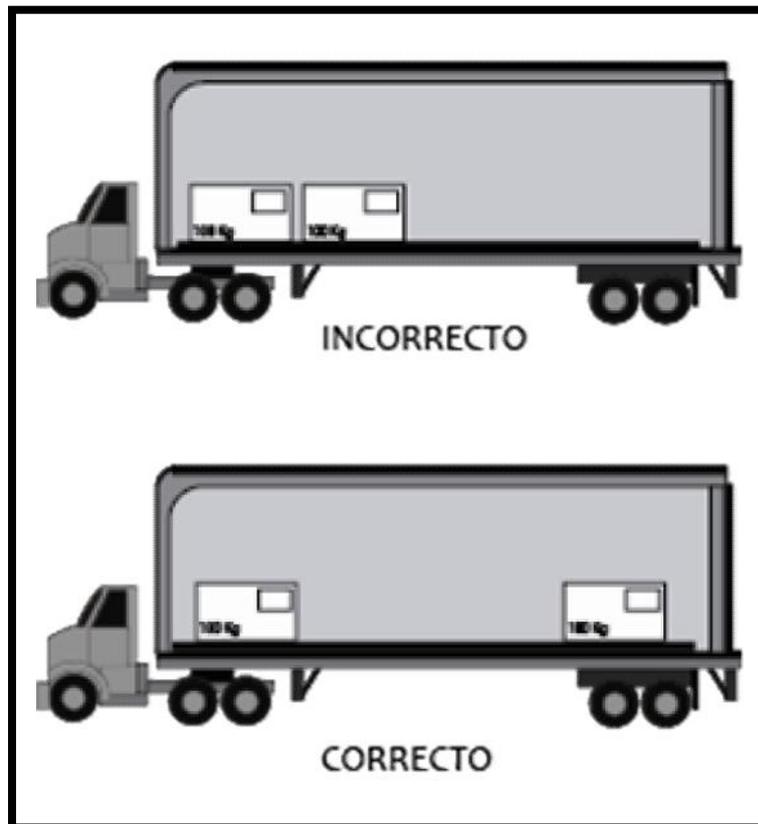


FIGURA I.4. Carga con bandas de aseguramiento

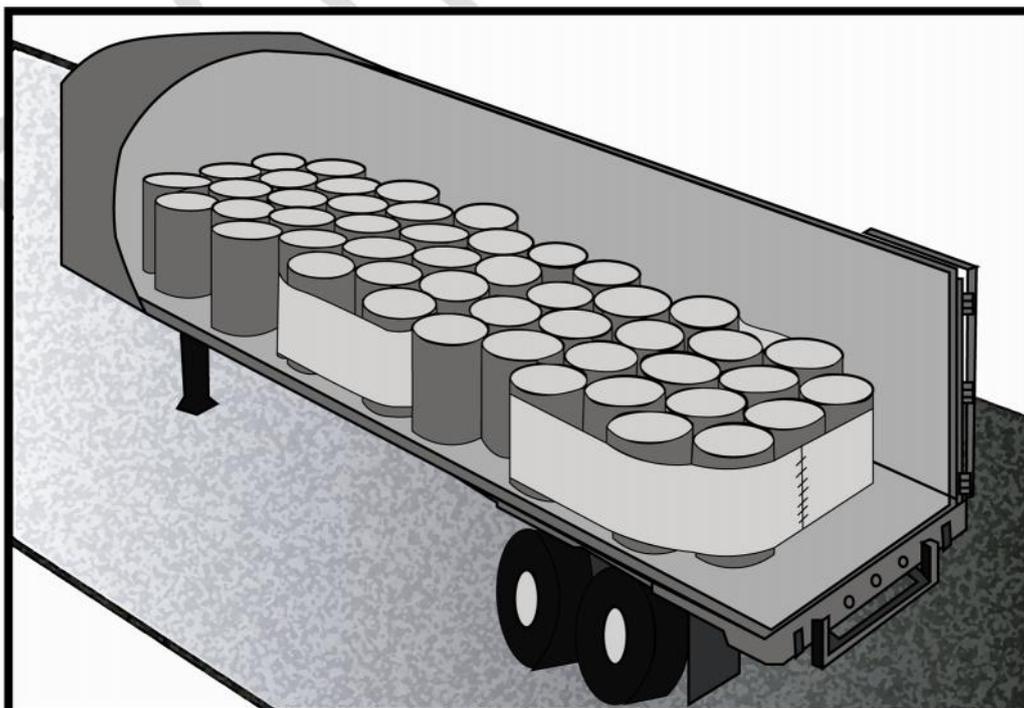


FIGURA I.5. Método para cargado de canecas

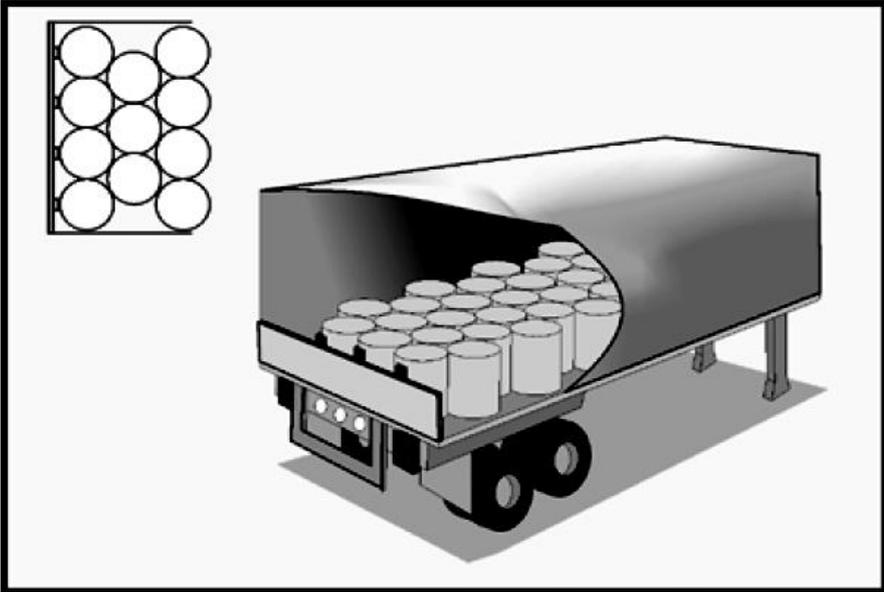


FIGURA I.6. Cargado de camas de sacos



ANEXO J (normativo) MATRIZ DE COMPATIBILIDAD

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD		Clase	2	3	4			5		6	8		
<p>Nota: Generalmente Explosivos y Sustancias Radioactivas son incompatibles con el resto de materiales. Materiales de la clase 9 deben ser segregados de acuerdo con lo especificado en la MSDS.</p>		Clase											
GASES COMPRIMIDOS	2.1 Inflamables	2		Compatible	Manténgase aparte	Segregado	Segregado	Segregado	Segregado	Segregado	Aislado	Manténgase aparte	Manténgase aparte
	2.2 No inflamables/No tóxicos			Manténgase aparte	Compatible	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	Segregado	Segregación puede ser necesaria	Segregación puede ser necesaria	Segregado	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte
LÍQUIDOS INFLAMABLES	y combustibles líquidos	3		Segregado	Manténgase aparte	Compatible	Manténgase aparte	Segregado	Segregado	Segregado	Aislado	Manténgase aparte	Manténgase aparte
SÓLIDOS INFLAMABLES	4.1 Sólidos inflamables	4		Segregado	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte	Compatible	Manténgase aparte	Segregado	Segregado	Segregado	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria
	4.2 Combustión espontánea			Segregado	Segregado	Segregado	Manténgase aparte	Compatible	Manténgase aparte	Segregado	Aislado	Manténgase aparte	Manténgase aparte
	4.3 Peligroso al contacto con agua			Segregado	Segregación puede ser necesaria	Segregado	Segregado	Manténgase aparte	Compatible	Manténgase aparte	Segregado	Segregación puede ser necesaria	Segregación puede ser necesaria
SUSTANCIAS OXIDANTES	5.1 Agentes oxidantes	5		Segregado	Segregación puede ser necesaria	Segregado	Segregado	Segregado	Manténgase aparte	!	Segregado	Manténgase aparte	Manténgase aparte
	5.2 Peróxidos orgánicos			Aislado	Segregado	Aislado	Segregado	Aislado	Segregado	Segregado	Segregado	Compatible	Manténgase aparte
SUSTANCIAS TÓXICAS		6		Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte	Manténgase aparte	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte	Manténgase aparte	Compatible	Segregación puede ser necesaria
SUSTANCIAS CORROSIVAS		8		Manténgase aparte	Manténgase aparte	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	Manténgase aparte	Manténgase aparte	Segregación puede ser necesaria	!
LEYENDA													
Compatible	Materiales de la misma clase deberían ser compatibles. Consulte la MSDS o al proveedor para requerimientos para sustancias individuales			Segregado	Deberían estar segregados a una distancia mínima de 5 m y mantenerse en recintos o compartimentos separados.				Manténgase aparte	Deberían mantenerse a una distancia mínima de 3m. Consulte la MSDS o al proveedor para requerimientos para sustancias individuales			
!	Materiales de la misma clase podrían ser incompatibles o reaccionar peligrosamente. Consulte la MSDS o al proveedor para requerimientos para sustancias individuales			Aislado	Aplica a peróxidos orgánicos. Se recomienda el almacenamiento dedicado o en gabinetes. Debe existir separación de edificios y linderos.				Segregación puede ser necesaria	Consulte la MSDS o al proveedor para requerimientos para sustancias individuales			

[FUENTE: AS/NZS 3833:2007 Australian/New Zealand Standard]

BIBLIOGRAFÍA

Guía de Respuesta a Emergencias con Materiales Peligrosos / U.S. Department of Transportation - Research and Special Programs Administration 2016.

Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), Naciones Unidas, New York y Ginebra, 2015.

Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamento Modelo, Naciones Unidas, New York y Ginebra, 2015.

NTC 1692:2005, Transporte. Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, Clasificación, marcado, etiquetado y rotulado.

Código Federal de Regulaciones – USA. 49 CFR, Transporte. Parte 172, Subparte D, E, F, Marcado, Etiquetas y Carteles para Materiales Peligrosos. Sección 172.504.

Convenio 153 de la Organización Internacional del Trabajo. Convenio sobre duración del trabajo y períodos de descanso en los transportes por carretera, 1983-02-10

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 2266 Tercera revisión	TÍTULO: TRANSPORTE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS	Código ICS: 71.100
--	---	-------------------------------------

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 2016/07/04	REVISIÓN: La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No. Fecha de iniciación del estudio:
--	---

Fechas de consulta pública:

Comité Técnico de: **Productos Químicos**

Fecha de iniciación: 2016-09-27

Fecha de aprobación: 2017-01-25

Integrantes del Comité:

NOMBRES:

Q.A. José Luis Erazo (Presidente)
 Ing. Martha Jácome
 Ing. Diana Realpe
 Ing. Pierre Pierrottet
 Ing. Wilfrido Suarez
 Ing. Milton Aulestia
 Ing. José Huertas
 Ing. Viviana Toscano
 Ing. María Dolores Meneses
 Dra. Margoth Viteri
 Dr. Ramiro Reyes
 Ing. María Isabel Pérez
 Ing. Priscila Guerrero
 Econ. Omar Yturalde
 Ing. María Caridad Rosero
 Ing. Guisella Huayamave
 Ing. Andrés Ribadeneira
 Ing. Roberto Ortiz
 Ing. Franklin Góngora
 Ing. Mario Rodas
 Sbte. Christian Benalcázar
 Ing. Miguel Costales
 Ing. Lilián Montesuma
 Ing. Luis González
 Adm. Pedro Durini
 Ing. Maribel Guamán
 Ing. Giovanni Martínez
 Ing. Mario Jácome
 Ing. Analy Guerra
 Ing. Noemi Ramos (Secretaria Técnica)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

MAE
 DICHEM DEL ECUADOR S.A.
 CB-DMQ
 DICHEM DEL ECUADOR S.A.
 MIDENA
 ARCH
 ARCH
 GADERE S.A.
 DUPOCSA
 SETED
 CELEC EP
 EP PETROECUADOR
 ECUAQUÍMICA
 PECS
 ECUAMBIENTE
 GADERE S.A.
 DURAGAS
 DEL MONTE
 PNUD
 PNUD
 CB-DMQ
 APROQUE
 ADAMA
 BATERIAS ECUADOR
 TEVCO
 FV AREA ANDINA
 DURAGAS
 DURAGAS
 INEN- DIRECCIÓN DE REGLAMENTACIÓN
 INEN-DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

Otros trámites: Esta NTE INEN 2266:2017 (Tercera revisión), reemplaza a la NTE INEN 2266:2013.

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como:
No.

Por Resolución No.

Registro Oficial

PROYECTO

Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 > Telfs: (593 2)3 825960 al 3 825999
Dirección Ejecutiva: direccion@normalizacion.gob.ec
Dirección de Normalización: consultanormalizacion@normalizacion.gob.ec
Centro de Información: centrodeinformacion@normalizacion.gob.ec
[URL:www.normalizacion.gob.ec](http://www.normalizacion.gob.ec)