



REQUISITOS DE TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

Guía impresa de Capacitación, empaque y embarque para transporte de materiales peligrosos.



U.S. Department
of Transportation

Pipeline and
Hazardous Materials
Safety Administration

WWW.PHMSA.DOT.GOV

REQUISITOS DE CAPACITACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

La ley federal de transporte de materiales peligrosos (49 U.S.C. 5101, y siguientes) es el estatuto que se refiere al transporte de materiales peligrosos (hazmat - hazardous material) en los Estados Unidos, y requiere capacitación para TODOS los empleados de hazmat. El objetivo de esta capacitación es aumentar la conciencia de la seguridad del empleado, y es un elemento fundamental para reducir los incidentes de hazmat. Las Normas de materiales peligrosos (Hazardous Materials Regulations, HMR) incluyen requisitos de capacitación en varias secciones del Título 49 del Código Federal de Normas (Code of Federal Regulations, CRF) como se indica a continuación:

- GENERAL § 173.1
- ESPECÍFICO § 172.704
- MODAL
 - ◊◊ Aéreo § 175.20
 - ◊◊ Buque § 176.13
 - ◊◊ Carretera §§ 177.800, 177.816

Recibir la capacitación requerida mejora la protección y seguridad del empleado, y aumenta la productividad y habilidades del empleado. La capacitación eficaz también reduce los incidentes y accidentes, por consiguiente, se reducen los costos operativos y pérdidas por daños a la propiedad, y de ese modo aumentan las ganancias.

REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN DE HMR

Cada empleador de hazmat debe capacitar y poner a prueba a sus empleados de hazmat, certificar su capacitación, desarrollar y conservar registros de capacitación actualizados.

La capacitación de hazmat debe incluir:

- conocimiento general/familiarización;
- específico a la función;
- seguridad;
- consciente de la seguridad;
- capacitación profunda de seguridad, si se requiere un plan de seguridad; y
- capacitación de conductores (para cada empleado de hazmat que opera vehículos de motor).

FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN

La capacitación inicial de nuevos empleados de hazmat, o un empleado que cambie de posición, debe realizarse dentro de los primeros 90 días de empleo o cambio de posición. Un nuevo empleado puede realizar actividades de hazmat antes de completar su capacitación, siempre y cuando el empleado lo haga bajo supervisión directa de un empleado de hazmat que sea experto y haya sido capacitado.

Se requiere de capacitación recurrente al menos una vez cada tres años. El período de tres años comienza en la fecha de la capacitación. La capacitación relevante recibida de algún empleador o fuente anterior podría usarse para satisfacer los requisitos siempre y cuando se obtenga un registro actualizado del empleador anterior, u otras fuentes.

La capacitación realizada por la OSHA, EPA, y otras agencias federales o internacionales podrá usarse para satisfacer los requerimientos de capacitación en §172.704(a) en la medida en que dicha capacitación aborde los componentes especificados (conocimiento general/familiarización; específico a la función; protección; concientización de seguridad; capacitación profunda de seguridad, si se requiere un plan de seguridad; y capacitación de conductores para cada empleado de hazmat que maneje vehículos de motor).

REGISTROS DE CAPACITACIÓN

El empleador de hazmat debe conservar los registros de capacitación de cada empleado hazmat, y deben incluir lo siguiente:

- el nombre del empleado de hazmat;
- la fecha de realización de la capacitación más reciente;
- materiales de capacitación utilizados (copia, descripción, o lugar);
- el nombre y dirección del capacitador de hazmat; y
- certificación de que el empleado de hazmat ha sido capacitado y probado.

Se deben conservar registros de capacitación de hazmat de cada empleado durante tres años a partir de la fecha de la última capacitación, y durante 90 días después de que el empleado deje la empresa o su posición.

DEFINICIONES

Capacitación - un programa sistemático (enfoque consistente, prueba y documentación) que garantice que el empleado de hazmat tiene conocimientos de hazmat y HMR, y que puede realizar las funciones de hazmat asignadas adecuadamente. Consulte §172.700 hasta el §172.704.

Empleador de hazmat - persona que emplea uno o más empleados quienes:

- transportan hazmat en comercio;
- hacen que se transporte o embarque hazmat en comercio; o
- diseña, fabrica, inspecciona, representa, marca, vende, ofrece, reacondiciona, prueba, repara o modifica empaques como calificados para su uso en el transporte de hazmat.

El término “empleador de hazmat” también incluye a cualquier departamento, agencia o instrumentalidad de los Estados Unidos, un estado, subdivisión política de un estado, o tribu de nativos norteamericanos que participen en la oferta o transporte de hazmat en comercio. El término incluye a personas independientes, incluyendo propietario-operador de vehículos de motor que transporta hazmat en comercio.

Empleado de hazmat - persona empleada por un empleador de hazmat, o persona independiente que afecte directamente la seguridad del transporte de hazmat, incluyendo:

- un propietario-operador de un vehículo de motor que transporte hazmat;
- una persona que:
 - ◊ Carga, descarga, o manipula hazmat;
 - ◊ diseña, fabrica, inspecciona, inspecciona, prueba, reacondiciona, repara, modifica, marca, o representa empaque como calificado para su uso en el transporte de hazmat.
 - ◊ prepara hazmat para transporte;
 - ◊ es responsable de la seguridad de transporte de hazmat; u
 - ◊ opera un vehículo utilizado para transportar hazmat.

Comprobación de cumplimiento: Consulte § 171.8 para conocer las definiciones.

PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN DE EMBARQUE

§§172.200 - 205, 172.602, 172.604

La descripción adecuada de embarque de un material peligroso consiste de:

- Una Descripción básica,
- información adicional (dependiendo de los materiales y modo de transporte),
- cantidad de material peligroso, y
- Número y tipo de empaque usado.

El HMR no requiere que el transportista use un formulario o formato especial, requiere que se coloque la información adecuada en los documentos de embarque en la secuencia adecuada. La descripción básica de un material peligroso incluye el número de identificación, el nombre de envío adecuado, la clase de peligro y el grupo de embalaje (cuando corresponda). Esta información debe colocarse en el papel de envío en el pedido específico requerido en la Parte 172, Subparte C del HMR. El HMR no requiere que un remitente utilice un formulario o formato especial, requiere que la información adecuada se coloque en los papeles de envío en la secuencia adecuada.

DESCRIPCIÓN DE EMBARQUE

Una descripción adecuada de embarque incluye varios componentes, incluyendo la Descripción básica, la cual se debe colocar en un documento de embarque en la secuencia requerida en §172.202(b) del HMR. Una manera fácil de recordar esta secuencia es consultar la siglas "ISHP": I - Identification Number (Número de identificación), S - Shipping Name (Nombre de embarque), H- Hazard Class or Division (Clase o división de riesgo), y P - Packing Group (Grupo de empaque). Si se requiere de un nombre técnico, se debe colocar entre paréntesis y se debe enumerar después del Nombre adecuado de embarque o Descripción básica. Si corresponde, se deben poner las clases subsidiarias de riesgo entre paréntesis inmediatamente después de la clase de riesgo primaria.

La cantidad total de materiales peligrosos cubiertos por cada descripción se debe indicar en base a masa o volumen con la unidad de medida correspondiente. Por ejemplo: "200 kgs" o "50 L". La cantidad y tipo de paquetes se debe indicar y debe incluir la especificación de empaque, por

ejemplo "12 bidones", "12 bidones 1H1" o "12 bidones (UN 1A1)". Se debe ingresar la cantidad total y tipos de paquetes antes, después, o antes y después de la Descripción básica.

DESCRIPCIÓN ADICIONAL

Cuando se requiere o proporciona información adicional, debe indicarse después de la Descripción básica, a menos que HMR indique lo contrario. Al revisar la "Lista de verificación" en esta guía, observará que varios de estos se han identificado bajo Descripciones adicionales. Siempre consulte §172.203 del HMR para asegurarse de que haya identificado todos los requisitos de su embarque.

Dos excepciones a la norma para agregar información adicional después de la Descripción básica se relacionan con "Nombre técnico" y las letras "RQ". El "Nombre técnico" se puede poner en paréntesis después del Nombre adecuado de embarque o después de la Descripción básica. Se puede ingresar "RQ" ya sea antes o después de la Descripción básica. En un documento de embarque con columnas que identifiquen específicamente materiales peligrosos "RQ" podría sustituir la "X" que normalmente se coloca en dicha columna. Algunos materiales peligrosos, tales como materiales radioactivos, requieren de mucha más información específica de la que se cubre aquí. Siempre utilice la parte 172, subparte C, de HMR para obtener detalles específicos y otra información con relación a su embarque.

LISTA DE VERIFICACIÓN

Consulte el HMR, parte 172, subparte C, para los requerimientos específicos de Embarque que se refieren a los materiales que usted envía. Utilice lo siguiente como guía.

Las siglas "ISHP" especifica la secuencia adecuada de la Descripción básica como se muestra: Descripción básica (secuencia adecuada §172.202(b)). use la Tabla de materiales peligrosos (Hazardous Materials Table, HMT) (§172.101). Número de identificación (HMT columna 4); Nombre de embarque adecuado (HMT columna 2); Clase de riesgo (HMT columna 3); Grupo de empaque (HMT columna 5);

Other Information (§172.202)

- ① Nombre técnico ("G" en HMT en columna 1). Consulte el HMR §172.203(k) para los requerimientos específicos.
- ② Riesgos subsidiarios (HMT columna 6)
- ③ Número y tipo de paquetes (p. ej., "12 bidones" o "12 bidones 1A1")
- ④ Cantidad total (por masa o volumen, p. ej., "200 kgs" o "50 L")
- ⑤ "Masa neta explosiva" para Clase 1. Consulte el HMR §172.202(a)(5)(i) para los requerimientos específicos.
- ⑥ "EX-xxxx" para materiales de Clase 1 cuando se requiera. Consulte el HMR §172.320(d) para los requerimientos específicos.

Descripciones adicionales (§172.203)

"DOT-SPxxxx" Número de permiso especial
"Ltd Qty" o "Cantidad limitada"

- ⑦ "RQ" para Cantidad reportable. Consulte el Apéndice A §172.101 para los requerimientos específicos.
"RESIDUO: ÚLTIMO CONTENIDO****" (Requerido para vagón cisterna con residuos)
- ⑧ Contaminante marino" (para no granel en buque y a granel en todos los modos). Consulte el Apéndice B del HMT para requerimientos específicos.
- ⑨ "Riesgo de inhalación de veneno" o "Riesgo de inhalación de tóxico" y Zona de riesgo aplicable, p. ej. "Zona A", "Zona B", etc. (HMT columna 7 y §172.102)
"CALIENTE" para materiales líquidos a temperaturas elevadas cuando se funde o la temperatura elevada no forma parte del nombre adecuado de embarque. Consulte el HMR §172.203(n) para los requerimientos específicos.
"Peróxidos orgánicos" Consulte el HMR §172.203(o) para los requerimientos específicos.
"Desperdicio" Consulte el HMR §172.102 para los requerimientos específicos.
"Material radioactivo" Consulte HMR §172.203(d) para los requerimientos específicos.
- ⑩ Requerimientos de modo - Se podría requerir información adicional dependiendo del modo específico de transporte. Consulte el HMR §172.203 para los requerimientos específicos.
Número telefónico de respuesta a emergencias (§172.201(d), §172.604)

Número telefónico de respuesta a emergencias (§172.201(d), §172.604)

- ⑪ "CONTACTO DE EMERGENCIAS: xxx-xxx-xxxx" (incluye código de acceso internacional, si corresponde). El nombre del ofertante debe aparecer directamente antes, después, arriba o debajo del número de respuesta a emergencias, a menos que sea visible claramente en otro lugar.
- ⑫ Si el número de respuesta a emergencias ha sido contratado con una agencia competente, debe incluir el nombre del ofertante o el número de contrato.

Certificación del transportista (§172.204)

- ⑬ Declaración firmada: "El presente es para certificar que los materiales antes mencionados..." Consulte HMR §172.204 para declaraciones específicas de certificación.

DOCUMENTO MUESTRA DE EMBARQUE (HMT) §172.101

Symbols (1)	Hazardous Materials Descriptions and Proper Shipping Names (2)	Hazard Class or Division (3)	Identification Numbers (4)	PG (5)	Label Codes (6)	Special Provisions (§172.102) (7)	(8) Packaging (§173.***)			(9) Quantity Limitations	
							Exceptions (8A)	Non-bulk (8B)	Bulk (8C)	Passenger aircraft/rail (9A)	Cargo aircraft only (9B)
	Acrolein, stabilized	6.1	UN1092	I	6.1, 3	1, B9, B14, B30, B42, B77, T22, TP2, TP7, TP13, TP38, TP44	None	226	244	Forbidden	Forbidden
	Copper cyanide	6.1	UN1587	II	6.1	IB8, IP2, IP4 T3, TP33	153	204	242	25kg	100kg
G	Flammable liquids, n.o.s	3	UN1993	I II III	3 3 3	T11, TP1, TP27 IB2, T7, TP1, TP8, TP28 B1, B52, IB3, T4, TP1, TP29	150 150 150	201 202 203	243 242 242	1L 5L 60L	30L 60L 220L
	Phosphoric acid solution	8	UN1805	III	8	A7, IB3, N34, T4, TP1	154	203	241	5L	60L

El HMT (§172.101) proporciona una lista de materiales peligrosos. El primer paso para llenar un documento de embarque adecuadamente es consultar HMT y luego buscar el registro que describa más adecuadamente el material peligroso que se embarca. Esta información, conocida como Descripción básica, incluye el Número de identificación en la columna 4, Nombre adecuado de embarque en la columna 2, Clase o división de riesgo en la columna 3, y Grupo de empaque en la columna 5. Si un material tiene uno o más riesgos subsidiarios, estos se identifican en la columna 6. Los riesgos subsidiarios se deben enumerar con la descripción básica.

Los códigos enumerados en las columnas 1 y 7 indican que existe información adicional respecto al material peligroso que se embarca, algunos de los cuales se deben ingresar junto con la descripción básica. Por ejemplo, una "G" en la columna 1 indica que el nombre adecuado de embarque indicado requiere identificación adicional al agregar un "nombre técnico" entre paréntesis. El fabricante del químico o la hoja de seguridad de materiales deben proporcionar dicha información. Los códigos de provisión especial indicados en la columna 7 se definen en §172.102. Dichos códigos pueden indicar varias cosas, incluyendo si un material es tóxico por inhalación.

Después de que se haya identificado el material en HMT, debe consultar los Apéndices A y B. El Apéndice A es la Lista de sustancias peligrosas y Cantidades reportables (Reportable Quantities, RQ). Si el material se encuentra en el Apéndice A, debe determinar si cumple con la definición de sustancia peligrosa estipulada en §171.8. Si el material está en la lista, y la cantidad por paquete cumple o excede con la cantidad RQ indicada, identifíquelo como cantidad reportable en el documento de embarque. (Consulte el HMR §172.203(c) para los requerimientos específicos).

El Apéndice B cuenta con contaminantes marinos. La mayoría de los paquetes de materiales peligrosos que cumplen con la definición de contaminante marino se deben identificar como tal cuando se transportan en un buque. Cuando se transportan en otros modos que no sea en buque, solo los paquetes a granel de contaminantes marinos se deben identificar como tal. (Consulte el HMR §172.203(l) para los requerimientos específicos).

DESCRIPCIONES DE ENVIO

Hazardous and Non-hazardous Materials*

No. of Units & Container Type (3)	HM	BASIC DESCRIPTION Identification Number (UN or NA), Proper Shipping Name, Hazard Class, Packing Group, per 172.101, 172.202, 172.203	TOTAL QUANTITY (Weight, Volume, Gallons, etc.) (4)
1 Box		Carriage Bolts	1000 lbs
4 Drums	X	UN1805, Phosphoric acid solution, 8, PGIII	4 gal
1 Drum	X	UN1993, Flammable liquids, n.o.s. (contains methanol), 3, PGIII	18 gal
(ii) This shipment is within limitations for cargo aircraft only.			

*When not listed first, use a contrasting color or highlight the Basic Description, and/or place an "X" in the "HM" column when provided.

Toxic Inhalation and Subsidiary Risk

No. of Units & Container Type (3)	HM	BASIC DESCRIPTION Identification Number (UN or NA), Proper Shipping Name, Hazard Class, Packing Group, per 172.101, 172.202, 172.203	TOTAL QUANTITY (Weight, Volume, Gallons, etc.) (4)
10 drums		UN1092, Acrolein, stabilized, 6.1(3), PGI, Toxic-Inhalation Hazard, Zone A	1 gal

Reportable Quantity and Marine Pollutant

No. of Units & Container Type (3)	HM	BASIC DESCRIPTION Identification Number (UN or NA), Proper Shipping Name, Hazard Class, Packing Group, per 172.101, 172.202, 172.203	TOTAL QUANTITY (Weight, Volume, Gallons, etc.) (4)
1 Box	X	RQ, UN1587, Copper Cyanide, 6.1, PGII, Marine Pollutant	10 lbs
1 Box	RQ	OR UN1587, Copper Cyanide, 6.1, PGII, Marine Pollutant	10 lbs

Explosives

No. of Units & Container Type (3)	HM	BASIC DESCRIPTION Identification Number (UN or NA), Proper Shipping Name, Hazard Class, Packing Group, per 172.101, 172.202, 172.203	TOTAL QUANTITY (Weight, Volume, Gallons, etc.) (4)
1 Box		UN0030, Detonators, electric, 1.1B EX-number (as applicable)	.008 Net Explosive Mass

DOCUMENTO MUESTRA DE EMBARQUE

STRAIGHT BILL OF LADING

Shopper No. _____
Carrier No. _____
Date _____

Page _____ of _____ (Name of carrier) (ISAC)

TO: Consignee
Street _____
City _____ State _____ Zip Code _____
City _____ State _____ Zip Code _____

FROM: Shipper
Offeror's Name _____
Street _____
City _____ State _____ Zip Code _____
CONTRACT # 800-555-1234

PLACARDS TENDERED: YES NO

No. of Units & Container Type	HM	BASIC DESCRIPTION	TOTAL QUANTITY	WEIGHT	RATE	CHARGES
4 Drums	X	UN1805, Phosphoric acid solution, 8, PGIII EMERGENCY CONTACT: 1-800-555-1234	4 gal			
OR						
EMERGENCY CONTACT: 1-800-555-4321 Offeror's name or contract#						

SHIPPER: _____ CARRIER: _____
PER: _____ PER: _____
DATE: _____

CERTIFICACIÓN DEL TRANSPORTISTA

Las personas que ofrecen materiales peligrosos para su transporte deben certificar que su embarque se ofrece de conformidad con HMR. Las declaraciones requeridas de certificado se indican en §172.204. El certificado debe estar firmado por un director, funcionario, socio o empleado del transportista o su agente. Puede estar firmado manualmente, con máquina de escribir o con otros medios mecánicos.

RETENCIÓN

La persona que proporciona el documento de embarque debe registrar la fecha que el transportista acepta el material de embarque (esto puede variar para ferrocarril, buque, o avión), y debe conservar una copia o imagen electrónica del documento de embarque durante dos años (tres años si es residuo peligroso). Las copias deben estar accesibles en, o por medio del comercio principal y deben estar disponibles si las solicita un funcionario autorizado de una agencia de gobierno federal, estatal o local en un horario y lugar razonables. Consulte §172.201 para los requerimientos específicos.

INFORMACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Los embarques de materiales peligrosos deben incluir información de respuesta a emergencias en el documento de embarque o en un documento separado. Dicha información de respuesta a emergencias se utiliza en caso de incidentes que impliquen materiales peligrosos para ayudar al personal de respuesta a emergencias en el lugar. Como mínimo, esta información debe incluir: (1) La Descripción básica (incluyendo nombre técnico, si corresponde), (2) riesgos inmediatos a la salud, (3) riesgo de fuego o explosión, (4) precauciones inmediatas que deban tomarse en caso de accidente o incidente, (5) métodos inmediatos de manejo de incendios, (6) métodos iniciales de manejo de derrames o fugas en ausencia de fuego, y (7) medidas preliminares de primeros auxilios. Para requerimientos adicionales y específicos, consulte la parte 172, subparte G de HMR.

NÚMERO TELEFÓNICO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Los documentos de embarque debe contar con el número telefónico de respuesta a

emergencias, a menos que se excluya específicamente en §172.604. Dicho número debe incluir el código de área o código de acceso internacional, según corresponda, y se debe vigilar en todo momento cuando el material este en tránsito o en almacén relacionado con el transporte. La persona que responda debe conocer los materiales peligrosos que se embarcan, o debe tener acceso inmediato a personas con dicho conocimiento. La persona debe poder ayudar al personal de emergencias en el lugar de un incidente con materiales peligrosos (p. ej., riesgos de fuego o explosión, ropa protectora requerida, y distancias de evacuación). No se permiten los servicios de respuesta, máquinas contestadoras, buscapersonas o números telefónicos que requieren devolver la llamada. El número telefónico de respuesta a emergencias se debe ingresar inmediatamente después de la descripción de embarque del material, o se debe ingresar una vez en una área notable en el documento de embarque que sea claramente visible y fácilmente identificable, por ejemplo: "CONTACTO DE EMERGENCIA: XXX-XXX-XXXX." Si el número se coloca en una área, se debe aplicar a todos los materiales peligrosos descritos en el documento de embarque. Si se necesitan los números telefónicos para diferentes materiales, el número de respuesta a emergencias correspondiente se debe ingresar inmediatamente después de la descripción de embarque a la que se aplica. El número telefónico podría ser el número de una persona que ofrece el envío, o el número telefónico de un proveedor externo siempre y cuando la persona que lo monitorea cuente con la información más actualizada del ofertante del material y acepta responsabilidad de proporcionar dicha información en caso de emergencia. Tome en cuenta que algunos proveedores externos requieren un contrato/cuota para proporcionar dicho servicio. Si se utiliza un proveedor de respuesta a emergencias externo, la persona que está registrada con el proveedor se debe identificar con su nombre, número de contrato, u otro identificador único en el documento de embarques directamente antes, después, arriba o debajo del número de respuesta a emergencias. Esta información se puede ingresar en otro lugar en el documento de embarque siempre y cuando sea en un lugar notable, claramente visible, y que permita que la información se encuentre fácil y rápidamente.

CÓDIGOS DE EMPAQUE DE RENDIMIENTO

GRUPO DE EMPAQUE (PG)

El Grupo de empaque se refiere al agrupamiento en base al grado de peligro que presentan los materiales peligrosos. El Grupo de empaque I indica un mayor peligro; el Grupo de empaque II, peligro mediano; el Grupo de empaque III, peligro menor. Clase 1, Clase 2, Clase 7, División 6.2 (que no sean residuos médicos regulados), artículos (p. ej., baterías de litio), y materiales ORM-D que no tienen grupos de empaque.

Combination Packaging

Single, Combination, or Composite Packaging - Solids

Single or Composite Packaging - Liquids

Intermediate Bulk Containers (IBC)

CODIGOS DE EMPAQUE

§§178.504 - 178.521		3H2	Lata de plástico, cabezal extraíble	5M2	Bolsa de papel, de varias paredes y resistente al agua	6PB1	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un bidón protector de aluminio
1A1	Bidón de acero, cabezal no extraíble	4A	Caja de acero	§§178.522 and 178.523		6PB2	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de una jaula o caja protectora de aluminio
1A2	Bidón de acero, cabezal extraíble	4B	Caja de aluminio	6HA1	Receptáculo de plástico dentro de bidón protector de acero	6PC	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de una caja de madera protectora de acero
1B1	Bidón de aluminio, cabezal no extraíble	4N	Caja metálica, otro	6HA2	Receptáculo de plástico dentro de jaula o caja protectora de acero	6PD1	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un tambo bidón protector de madera contrachapada
1B2	Bidón de aluminio, cabezal extraíble	4C1	Caja de madera, ordinaria	6HB1	Receptáculo de plástico dentro de bidón protector de aluminio	6PD2	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de una cesta protectora de mimbre
1D	Bidón de madera contrachapada	4C2	Caja de madera, paredes a prueba de filtrado	6HB2	Receptáculo de plástico dentro de jaula o caja protectora de aluminio	6PG1	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un tambo bidón protector de fibra
1G	Bidón de fibra	4D	Caja de madera contrachapada	6HC	Receptáculo de plástico dentro de caja protectora de madera	6PG2	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de una caja de cartón protector de fibra
1H1	Bidón de plástico, cabezal no extraíble	4F	Caja de madera reconstituida	6HD1	Receptáculo de plástico dentro de bidón protector de madera contrachapada	6PH1	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un empaque de plástico protector expandido
1H2	Bidón de plástico, cabezal extraíble	4G	Caja de madera	6HD2	Receptáculo de plástico dentro de caja protectora de madera contrachapada	6PH2	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un empaque de plástico protector sólido
1N1	Bidón metálico, cabezal no extraíble	4H1	Caja de plástico, expandida	6HG1	Receptáculo de plástico dentro de bidón protector de fibra		
1N2	Bidón metálico, cabezal extraíble	4H2	Caja de plástico, sólida	6HG2	Receptáculo de plástico dentro de caja protectora de cartón		
2C1	Barril de madera, tipo de tapón	5H1	Bolsa de plástico tejido, sin forro ni cubierta	6HH1	Receptáculo de plástico dentro de bidón protector de plástico		
2C2	Barril de madera, tipo de holguera, cabezal extraíble	5H2	Bolsa de plástico tejido, a prueba de filtrado	6HH2	Receptáculo de plástico dentro de caja protectora de plástico		
3A1	Lata de acero, cabezal no extraíble	5H3	Bolsa de plástico tejido, resistente al agua	6PA1	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de un bidón protector de acero		
3A2	Lata de acero, cabezal extraíble	5H4	Bolsa de lámina de plástico	6PA2	Receptáculos de vidrio, porcelana o cerámica dentro de una jaula o caja protectora de acero		
3B1	Lata de aluminio, cabezal no extraíble	5L1	Bolsa de textil, sin forro ni cubierta				
3B2	Lata de aluminio, cabezal extraíble	5L2	Bolsa de textil, a prueba de filtrado				
3H1	Lata de plástico, cabezal no extraíble	5L3	Bolsa de textil, resistente al agua				
		5M1	Bolsa de papel, de varias paredes				

INTERPRETACIÓN DE MARCACIONES §178.502 y 178.503

Símbolo de Naciones Unidas: Para estampados en receptáculos metálicos, podrían aplicarse las letras “UN” en lugar del símbolo.

Códigos de empaque: Designa el tipo de empaque y materiales de construcción.

La letra “W” designa aprobación del administrador asociado. La letra “V” designa un empaque de “variación” especial.

Nivel de rendimiento: Identifica el estándar de rendimiento para la prueba satisfactoria del empaque.

- X -** Para empaques que cumplen con pruebas de los Grupos de empaque I, II y III.
- Y -** Para empaques que cumplen con pruebas de los Grupos de empaque II y III.
- Z -** Para empaques que cumplen con pruebas de los Grupos de empaque III.

Gravedad específica: Gravedad específica para la cual se ha probado el tipo de diseño de empaque. Si la gravedad específica no excede 1.2, puede omitirse la denominación.

Masa bruta: Masa bruta máxima permitida en kilogramos para el tipo de diseño de empaque.

S: Designa que el empaque está previsto para contener sólidos o empaques internos.

Presión de prueba hidrostática: Presión de prueba interna hidrostática en Kilopascales. Esta prueba no se requiere para empacamiento interno de empaque de combinación.

PRUEBAS NECESARIAS PARA EMPAQUE NO SEA A GRANEL

§§178.600-178.609

Prueba de caída (§178.603) Todos los tipos de diseño de empaque.

Prueba de hermeticidad (§178.604) Todos los tipos de diseño de empaque para líquidos.

Prueba hidrostática (§178.605) Todos los tipos de diseño de metal, plástico y compuestos para líquidos.

Prueba de apilamiento (§178.606) Todos los tipos de diseño de empaque, menos las bolsas

Prueba de tonelería (§178.607) Todos los tipos de holgura de barriles de madera.

Prueba de vibración (§178.608) Todos los tipos de diseño de empaque.

Sustancias infecciosas Consulte §178.609 para los requerimientos de pruebas de empaque de sustancias infecciosas.

Diferencial de presión (§173.27) Empaques diseñados para transporte aéreo.

Año de fabricación: Los últimos dos dígitos del año de manufactura. Los bidones de plástico y latas (1H y 3H) deben estar marcados con el mes de fabricación. La marcación del mes se debe ubicar en otro lugar en el paquete.

País de autorización: El código de denominación del país donde se fabricó y marcó el paquete.

Identificación del fabricante: Nombre y dirección del símbolo autorizado del fabricante del empaque o agencia certificadora.

Grosor mínimo: Para los bidones de metal o plástico, las latas o el empaque externo de empaque compuesto previsto para reutilización o reacondicionamiento.

R: Empaque reacondicionado.

L: Empaque reacondicionado que haya pasado satisfactoriamente prueba de hermeticidad. Esta prueba no se requiere para empaque interno de empaque de combinación.

Nota: Las marcaciones adicionales para empaque reacondicionado se encuentran en §178.503.

Requerimientos adicionales para contenedores intermedios a granel (Intermediate Bulk Containers, IBC)

Mes y año: Para IBC, el mes y año de fabricación.

Prueba de carga de apilamiento: Para IBC, la prueba de carga de apilamiento es en kilogramos. Un número “0” muestra que el IBC no fue diseñado para ser apilado.

Nota: Los estándares y códigos para los IBC se encuentran en §178.702 - 178.710.

FACTORES DE CONVERSIÓN

§171.10

Para compatibilidad con los estándares internacionales de transporte, la mayoría de las unidades de medida utilizadas en el Subcapítulo C del 49 CFR se expresan usando el Sistema internacional (SI) de unidades. Cuando aparecen las unidades SI (L, kg, kPa), esas son el estándar normativo.

Las unidades estándar o habituales de EE. UU. (gal., lbs., psi) que aparecen en paréntesis después de las unidades SI son informativas únicamente y no se pretende que sean el estándar normativo.

10 kPa = 1.45 psi

75 kPa = 10.9 psi

95 kPa = 13.8 psi

100 kPa = 14.5 psi

150 kPa = 21.8 psi

250 kPa = 36.3 psi

1 kg = 2.2 lb

25 kg = 55 lb

50 kg = 110 lb

100 kg = 220 lb

150 kg = 330 lb

200 kg = 440 lb

250 kg = 551 lb

0.47 L = 1 pinta (EE.UU.)

0.95 L = 1 cuarto (EE.UU.)

1 L = .264 gal (EE.UU.)

3.8 L = 1 gal (EE.UU.)

4 L = 1.06 gal (EE.UU.)

5 L = 1.32 gal (EE.UU.)

10 L = 2.6 gal (EE.UU.)

TABLA DE CONVERSIONES

1 lb. = .454 kg; 1 gal. = 3.785 L

Comprobación de cumplimiento. Utilice el 49 CFR, Partes 100-185.

FEATURED RESOURCES

- 1 Hazmat Transportation Training Modules Online
- 2 Check the Box Undeclared Hazmat Shipments Awareness Campaign Materials
- 3 DOT CHART 17 Publication
- 4 DOT CHART 17 Mobile App
- 5 Hazmat Registration Search Mobile App
- 6 Hazmat Transportation Requirements Publication
- 7 How to Use the HMR Publication

All Mobile Apps available at



Scan the QR code for more information



The Hazardous Materials Info Center: 1-800-HMR-4922 (1-800-467-4922)

E-mail: infocntr@dot.gov

URL: <http://phmsa.dot.gov>

For additional information contact:

The Hazardous Materials Info Center

1-800-HMR-4922

(1-800-467-4922)

Email: infocntr@dot.gov

<http://hazmat.dot.gov>

Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration

Outreach, Training, and Grants Division

East Building, 2nd Floor

1200 New Jersey Ave., SE

Washington, DC 20590

Email: training@dot.gov

202-366-4900

202-366-7342 (Fax)



U.S. Department
of Transportation

Pipeline and
Hazardous Materials
Safety Administration

PHH50-0184-0220

