



Título del documento	
Capitulo de Libro	
Nombre del docente	
Dr. Juan Carlos Soto Piña	
Fecha de producción	Lugar
24 de julio de 2023	Universidad Tecnológica de Querétaro
Programa educativo (Marque un solo programa con una X):	
P1. TSU en Administración Área Capital Humano - Intensivo	P.6. TSU en Logística Área Cadena de Suministros - Intensivo
P2. TSU en Administración Área Capital Humano - Flexible	P.7 Licenciatura en Gestión del Capital Humano - Intensivo
P3. TSU en Desarrollo de Negocios Área Servicio Posventa - Intensivo	P.8 Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia - Intensivo
P4. TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia - Intensivo	X P.9 Licenciatura en Diseño y Gestión de Redes Logísticas - Intensivo
P5. TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia - Flexible	
Nombre de la asignatura	Unidad Temática
GESTIÓN PORTUARIA	II. Operaciones Portuarias
Propósito	
El alumno determinará las operaciones portuarias, de buque y de seguridad para asegurar el cumplimiento de la eficiencia, eficacia y seguridad los servicios que se brindan en los puertos marítimos.	
Referencia (en formato APA):¹	

¹ Se recomienda consultar: Centro de Escritura Javeriano. (2020). *Normas APA, séptima edición*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. <https://www2.javerianacali.edu.co/centro-escritura/recursos/manual-de-no...>



Fernández Sasiaín, Francisco (2014). Tipología de las mercancías, Estiba y trincaje de mercancías en contenedor, marge books (pp 23-38)

Licencia Creative Commons:

(Conoce más aquí: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>)

Pegue aquí la licencia

Capítulo 1

Tipología de las mercancías

La presentación y la naturaleza de las mercancías, el objeto esencial de las compraventas de materias primas y productos, determinan las condiciones, los modos y los medios en que se transportan desde la entidad vendedora hasta la compradora. De acuerdo con estos dos aspectos fundamentales, en este capítulo se describen los diferentes tipos de mercancías según su presentación para el transporte, así como aquellas cuyo tránsito, por su naturaleza especial, requiere unas condiciones específicas.

1 Mercancías según su presentación

En función de sus características físicas y de los medios que se emplean para transportarlas, las mercancías se definen como carga general, a granel, rodada o seca.

Diferencia entre *modos* y *medios* de transporte

- Se define como *modo de transporte* la forma en que la mercancía es transportada. Los modos de transporte son el terrestre (transporte ferroviario y transporte por carretera), el marítimo (por mares, océanos o vías navegables interiores), el aéreo y por tubería.
- Los *medios de transporte* son las herramientas o vehículos que permiten transportar la mercancía en los diferentes modos (por ejemplo, un buque en el modo marítimo, un vagón en el ferroviario, etc.).

1.1 Carga general

Son aquellas mercancías que, con independencia de su estado de agregación (sólido, líquido o gaseoso), se transportan como unidades individuales de carga y pueden contabilizarse por bultos (cajas, paquetes, barriles, atados, etc.). Por ejemplo, una caja de zapatos, una botella de vino, una plancha de acero o una bombona de gas.

Estas mercancías pueden manejarse por medios manuales (carga manual) o mecánicos (carretillas elevadoras, grúas con gancho, etc.) que permiten la manipulación individual de cada unidad de carga o bulto.¹

En el transporte por carretera, la carga general puede transportarse en diferentes tipos de camiones, tanto en contenedores como en semirremolques; en el aéreo, directamente en las bodegas de carga de los aviones o bien en contenedores de carga aérea, y en el modo ferroviario, en distintos tipos de vagones y contenedores.

En el caso del transporte marítimo,² la carga general se transporta mediante:

- Contenedores a bordo de buques portacontenedores.
- Buques de carga general.
- Buques de transbordo rodado o ro-ro (*roll-on/roll-off*).

La carga general puede transportarse embalada o sin embalar, y según su presentación se describe como carga fraccionada o carga unitizada.

1.1.1 Carga embalada y sin embalar

La carga general se suele transportar en embalajes cuya forma, capacidad y resistencia se ajustan a las características de la mercancía. No obstante, en ocasiones la carga se transporta sin ningún tipo de embalaje que la proteja, ya que sus características permiten un transporte seguro aun careciendo de él. Es el caso, por ejemplo, de un bloque de granito o de una plancha o un tubo de acero (véase la figura 1.1).

¹ Dado que esta obra tiene por objeto la estiba y la sujeción de mercancías en contenedor, los medios descritos en ella son los que permiten la manipulación y el transporte de la carga contenerizada. Los medios de manipulación y transporte de mercancías y contenedores se describen en el capítulo 5.

² En lo sucesivo, toda referencia al modo marítimo incluye tanto la navegación por mar como por vías navegables interiores (ríos, lagos y canales).



Figura 1.1. Descarga de tubos sueltos, sin embalar, de un contenedor marítimo (izquierda) y unitización de la carga mediante el atado de los tubos con flejes de poliéster (derecha).

1.1.2 Carga fraccionada y carga unitizada

Cuando la mercancía se presenta en bultos individuales como sacos, cajas, etc., se denomina *carga fraccionada* o *suelta*. Si dichos bultos se agrupan en unidades superiores de carga o embalaje, la carga se considera *unitizada* o *agrupada*.

En función del embalaje con el que se agrupe la carga, existen diversos tipos de carga unitizada, entre los que se encuentran los siguientes:

- **Carga paletizada**
Consiste en agrupar varios bultos, como sacos o cajas, sobre un palé para manipular o almacenar la carga de manera conjunta.
- **Carga preeslingada**
Consiste en abrazar varios bultos con eslingas³ que permitan su elevación conjunta. Por ejemplo, un atado de barras de acero preeslingadas para estibarlas a bordo de un buque con una grúa con gancho.

³ Una eslinga es un accesorio de elevación, de uno o varios ramales, cuyos extremos terminan en una gaza, una anilla o un gancho o bien están unidos y forman una eslinga sin fin. Hay eslingas de múltiples configuraciones y materiales (cable de acero, cadena de acero, poliéster, etc.).

- **Carga contenerizada**

Se considera contenerizada aquella carga que agrupa varios bultos en un contenedor (véase la figura 1.1, izquierda).

- **Carga flejada**

Es aquella que agrupa varios bultos mediante flejes para formar una sola unidad de carga (véase la figura 1.1, derecha).

Una misma mercancía puede pasar por diferentes fases de fraccionamiento o unitización durante su transporte. En el ejemplo de la figura 1.1 se parte de una carga fraccionada en origen, unitizada después en un contenedor para proceder a un transporte intermodal. Posteriormente, dicha mercancía es descargada en destino como carga suelta y se agrupa de nuevo en varias unidades mediante flejes para transportarlas en camión.

1.2 Carga a granel

La constituyen aquellas mercancías que se transportan en grandes cantidades y cuyo único recipiente es el propio medio de transporte (bodega de buque, vagón de ferrocarril, contenedor, cisterna, etc.).

La cantidad transportada se mide en unidades de masa o de volumen (por ejemplo, en toneladas o en metros cúbicos, respectivamente). La carga a granel puede ser sólida o líquida.

1.2.1 Graneles sólidos

Son graneles sólidos los granos de cereal, minerales como el carbón y la bauxita, el cemento, la astilla de madera, la sal, etc.

Estas mercancías se manipulan mediante cintas transportadoras, palas, grúas con cuchara, sistemas de caída por gravedad silo-tolva, transportadores de tornillo sin fin o helicoidales, transportadores neumáticos,⁴ etc.

⁴ Los transportadores neumáticos se denominan también *bombas neumáticas*. Aunque el término *bombeo* es aplicable técnicamente a la impulsión de fluidos (en general, líquidos y gases), determinados graneles sólidos adoptan, en ciertas condiciones, características similares a las de los fluidos. Por ejemplo, el cemento, al que se inyecta aire para fluidificarlo y después se bombea a los silos o las bodegas de los buques cementeros con bombas neumáticas de tornillo de tipo Fuller-Kinyon.

En el modo terrestre, por carretera y ferroviario, los graneles sólidos suelen transportarse en camiones o en vagones de tipo silo (cerrados) o bañera (abiertos, con o sin toldo), respectivamente. Para el transporte marítimo de grandes cantidades de graneles sólidos se utilizan los buques graneleros. El transporte de este tipo de carga en el modo aéreo no es una práctica habitual.

La carga contenerizada de graneles sólidos puede transportarse mediante:

- *Contenedores de uso específico* para graneles sólidos o contenedores graneleros (véase el capítulo 4).
- *Contenedores de uso general* con sistemas de embalaje específico o bolsas (véase el capítulo 3).

1.2.2 Graneles líquidos

Se consideran graneles líquidos el petróleo, los gases licuados del petróleo (GLP), productos químicos diversos en estado líquido, productos alimenticios como el aceite y el vino, etc. La estiba y desestiba de estas mercancías se lleva a cabo a través de tuberías mediante estaciones de bombeo.

En el transporte de graneles líquidos por carretera y ferrocarril se usan camiones y vagones cisterna, respectivamente. En el modo aéreo también existen aviones cisterna, normalmente para el suministro de combustible en vuelo o para el transporte de agua en los aviones contraincendios. Para el transporte marítimo de grandes cantidades de graneles líquidos se utilizan los buques tanque.

Una mercancía, distintos tipos de carga

Una misma mercancía puede considerarse carga general o a granel según el recipiente o el medio en que se transporta.

Por ejemplo, en el caso del vino y el aceite, ambos productos se consideran carga general si se envasan en botellas o bidones, respectivamente, pues se transportan como unidades individuales de carga y pueden contabilizarse por bultos.

En cambio, si se transportan en contenedores cisterna o en depósitos flexibles, se trata de graneles líquidos, y su único recipiente es el propio medio de transporte.

La carga contenerizada de graneles líquidos puede transportarse mediante:

- *Contenedores de uso específico* para graneles líquidos o contenedores cisterna (véase el capítulo 4).
- *Contenedores de uso general* con sistemas de embalaje específico o depósitos flexibles (véase el capítulo 3).

1.3 Carga rodada

Es aquella cuya estiba se efectúa haciendo rodar la unidad de carga, por sí misma o con ayuda de elementos auxiliares, hacia el medio de transporte. En general, estos medios son buques de transbordo rodado o ro-ro, que solo transportan mercancía, o buques ro-pax (transbordadores), que transportan mercancía y pasaje.

La carga rodada puede configurarse en:

- **Unidades de carga rodada autopropulsadas**

La unidad de carga no necesita elementos auxiliares para ser estibada, como es el caso de un turismo o de una excavadora que se estiban a bordo de un buque ro-ro impulsados por su propio motor y conducidos por el personal estibador.

- **Unidades de carga rodada no autopropulsadas**

La unidad de carga necesita elementos auxiliares para ser estibada a bordo, tales como una cabeza tractora, un semirremolque o una plataforma ro-ro (véase el capítulo 2). Por ejemplo, un semirremolque de carretera o una plataforma ro-ro que contengan mercancía necesitan ser arrastrados por una cabeza tractora hacia el interior del buque.

En contraposición con los buques ro-ro (*roll on/roll off*), en que la carga se estiba y se desestiba haciéndola rodar mediante una rampa (carga horizontal), existen buques lo-lo (*lift-on/lift-off*) en que la estiba y desestiba se lleva a cabo por medio de grúas (carga vertical). En esta última categoría se encuentran los buques de carga general y los buques portacontenedores.

También existen buques ro-lo, en los que la cubierta se destina a la estiba de carga general o de contenedores por medio de grúas y las bodegas, al embarque de carga rodada mediante rampa.

1.4 Carga seca

La constituyen la carga general y los graneles sólidos aptos para el transporte en medios de uso no específico (bodegas de buque, contenedores de uso general, vagones, etc.) que no requieren equipos ni condiciones especiales de transporte, a diferencia de, por ejemplo, la carga a temperatura controlada.

2 Mercancías de naturaleza especial

Son aquellas mercancías que por su naturaleza requieren condiciones especiales para su manipulación, transporte y almacenamiento (equipos especiales, control de las condiciones ambientales, etc.). La cadena de suministro de este tipo de mercancías debe adecuarse a las legislaciones nacionales e internacionales que regulan el envase y el embalaje, la manipulación y el transporte de estas unidades de carga.

2.1 Carga sobredimensionada

Se consideran sobredimensionadas las mercancías cuya geometría, dimensiones o peso requieren unas condiciones especiales de manipulación o transporte.

Existen legislaciones nacionales específicas que limitan determinados parámetros en los medios de transporte, como ocurre con la longitud, la anchura, la altura y la masa máxima autorizada de los vehículos de carretera (véase el capítulo 2). En este caso, toda carga que supere los límites legales establecidos para el transporte en este modo necesita una autorización complementaria de circulación y se enmarca en el régimen de transporte especial.

La expresión *carga sobredimensionada* (*outsized cargo*, *oversized cargo* u *over-dimensional cargo* [ODC]) se refiere generalmente a aquellas mercancías cuyas dimensiones superan los límites establecidos, mientras que la carga que excede las restricciones de peso se conoce usualmente como *carga pesada* o *superpesada* (*heavy cargo* o *super heavy cargo*).

En el transporte contenerizado, las mercancías cuyas dimensiones se ajustan a las del contenedor se consideran carga no sobredimensionada (*in gauge* [IG]). Por su parte, la carga cuyas dimensiones son superiores a las del contenedor y requieren una estiba especial se definen como carga sobredimensionada (*out of gauge* [OOG]) (véase la figura 1.2).



Figura 1.2
Carga sobredimensionada cuyas medidas exceden las dimensiones del contenedor.

2.2 Carga a temperatura controlada

La constituyen las mercancías cuya temperatura debe ser controlada durante la manipulación, el transporte y el almacenamiento para la correcta conservación de su calidad y sus propiedades.

Estas mercancías se clasifican básicamente en:

- **Mercancías refrigeradas**

Se enfrían a la temperatura óptima de transporte o almacenamiento, siempre por encima de su punto de congelación. Es el caso del pescado fresco, las frutas, los lácteos, los medicamentos, etc., cuyas temperaturas de transporte varían según convenga (por ejemplo, los productos lácteos frescos deben mantenerse entre 0 y 6 °C).

- **Mercancías congeladas y ultracongeladas**

Se enfrían a la temperatura óptima de transporte o almacenamiento, siempre por debajo de su punto de congelación, con el fin de preservar su integridad y sus cualidades. Se consideran ultracongelados los productos cuya temperatura es inferior o igual a -18 °C, como el pescado ultracongelado, los helados, etc.

- **Mercancías en caliente**

Su temperatura debe ser elevada durante el transporte y almacenamiento, y por tanto deben calentarse en lugar de enfriarse. Por ejemplo, en el caso del alquitrán, que ha de ser transportado y almacenado a alrededor de 150 °C, o en el transporte de agua mineral en zonas en que la temperatura exterior es

inferior a 0 °C. En tales circunstancias es necesario aportar calor a la mercancía para evitar su congelación y su consiguiente deterioro.

La carga a temperatura controlada se transporta en contenedores térmicos, que pueden ser frigoríficos (aptos para el transporte de las mercancías refrigeradas, congeladas y ultracongeladas) o caloríficos (por ejemplo, para transportar alquitranes). Estos contenedores se describen en el capítulo 4.

2.2.1 *Mercancías perecederas*

Un tipo especial de carga a temperatura controlada lo conforman las mercancías perecederas, fundamentalmente alimentos frescos (carne, pescado, moluscos, lácteos, etc.), que deben ser consumidas a corto plazo y cuya vida útil, calidad y seguridad de consumo dependen del estricto control de la temperatura de transporte y de las condiciones de manipulación y almacenamiento.

La vida útil de estos productos limita la selección del modo de transporte, ya que en ningún caso el tiempo de tránsito puede ser superior al de vida útil de la mercancía. Por ejemplo, un producto que debe ser consumido entre cinco y siete días después de su fabricación no puede transportarse en modo marítimo con un tiempo de tránsito de treinta días, pues en estas circunstancias, una vez llegado a destino, no es apto para su comercialización y consumo. Por este motivo, los modos más empleados en el transporte de mercancías perecederas son, por orden de uso, el terrestre, el aéreo y el marítimo de corta distancia.

El transporte internacional de mercancías perecederas está regulado para el modo terrestre por el Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en esos transportes (ATP).⁵ A escala nacional, cada país cuenta con una legislación específica que regula el transporte, el almacenamiento y la manipulación de estas mercancías. Generalmente, las empresas de transporte de alimentos deben estar inscritas en registros sanitarios públicos, y el personal encargado de manipular estas mercancías ha de acreditar su formación en dicho ámbito según lo establecido legalmente. Asimismo, se exige que los vehículos

⁵ Aunque el acuerdo se limita al transporte terrestre, permite recorridos marítimos no superiores a 150 km siempre que el vehículo sea cargado a bordo de un buque sin que se produzca ningún tipo de manipulación de la carga. El texto completo del ATP (en inglés, francés y ruso) puede consultarse en el web de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (Cepe) mediante el siguiente enlace: www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html.

cumplan estrictas condiciones de fabricación, identificación e inspección, también reguladas por ley.

2.3 Mercancías peligrosas

Se consideran peligrosas aquellas mercancías que representan un riesgo para la salud, la seguridad o el medio ambiente, y que por sus características requieren un tratamiento especial para prevenir posibles daños materiales o personales.

Los reglamentos y convenios de mayor aplicación en el transporte internacional de mercancías peligrosas, basados en las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas, son los siguientes:

- *Transporte marítimo*. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas, conocido como Código IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) o como Código OMI (Organización Marítima Internacional).
- *Transporte por carretera*. Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera⁶ (ADR [Articles Dangereux de Route]).
- *Transporte ferroviario*. Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID [Règlement International sur les déchets Dangereux]).⁷
- *Transporte aéreo*. Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea de la Organización Internacional de Aviación Civil (Icao, por sus siglas en inglés), perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas, y Reglas para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (Iata, por sus siglas en inglés), conocidas como Iata DGR (Dangerous Goods Regulations).

Estos reglamentos y convenios, a pesar de referirse a modos de transporte distintos, tienen las siguientes características en común:

⁶ A los estados de la Unión Europea, en los que es de aplicación este acuerdo, se suman algunos países asiáticos, como Rusia y Turquía, y africanos, como Marruecos y Túnez.

⁷ Basado en las recomendaciones de las Naciones Unidas, el ADR y el RID, en el transporte ferroviario y por carretera del Mercado Común del Sur (Mercosur) es de aplicación el Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el Mercosur, vigente, entre otros países, en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Clasificación de las mercancías peligrosas	
Clase 1	Explosivos
Clase 2	Gases
Clase 3	Líquidos inflamables
Clase 4	Sólidos inflamables
Clase 5	Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
Clase 6	Sustancias venenosas e infecciosas
Clase 7	Materiales radiactivos
Clase 8	Sustancias corrosivas
Clase 9	Sustancias y artículos peligrosos varios

Tabla 1.1. Clasificación de las mercancías peligrosas para todos los modos de transporte.

- Clasificación de las mercancías peligrosas**
 Distingue nueve clases de mercancías peligrosas, aplicables por igual a todos los modos (véase la tabla 1.1), con algunas subclases.
- Codificación numérica de las mercancías peligrosas**
 Asigna a cada mercancía un número de cuatro cifras, llamado *número ONU* o *UN*, que la identifica con carácter exclusivo.
- Normativa de envase y embalaje**
 Permite preparar el transporte de cualquier mercancía peligrosa con plenas garantías de seguridad.
- Normativa de segregación y estiba**
 Indica la ubicación de los productos peligrosos, las distancias o barreras que deben establecerse entre ellos, etc. (véase el apartado 2.3.2).
- Normativa de los medios de transporte**
 Describe las características de los medios de transporte adecuados (cisternas, buques para transporte de gases licuados, etc.).
- Normativa del etiquetado**
 Informa de la peligrosidad de la mercancía (véase la figura 1.3).

- **Documentación del transporte**

Se refiere a los datos que deben incluirse en los documentos de transporte. Es especialmente relevante la declaración de mercancías peligrosas, en la que la empresa cargadora o expedidora indica tanto las principales características del producto como sus riesgos y el modo de prevenirlos, y en la que confirma que la mercancía ha sido adecuadamente preparada para su transporte.

- **Normativas específicas**

Regulan la carga y descarga de las mercancías, el transporte de envases vacíos, etc.

El transporte de mercancías peligrosas requiere una certificación profesional, expedida en cada país por la autoridad competente (en ocasiones representada por el consejero de seguridad, figura acreditada oficialmente por el Estado), que habilita al personal técnico cualificado. Los demás actores implicados en las operaciones de manipulación y transporte de estas mercancías (operativa portuaria, conducción de vehículos, etc.) también deben estar capacitados profesionalmente de acuerdo con la legislación vigente.

Si bien la presente obra no tiene por objeto el transporte de estas mercancías de naturaleza especial, se exponen a continuación dos aspectos esenciales que, al afectar al transporte internacional de mercancías peligrosas en contenedor, conviene tener en cuenta en la estiba y la sujeción de este tipo de carga. Dado que en estos transportes el modo marítimo suele representar el tramo más significativo, dichas nociones fundamentales –relativas a la identificación de los contenedores y a la segregación de las mercancías peligrosas– se describen de acuerdo con el Código IMDG.

2.3.1 Identificación de los contenedores de mercancías peligrosas

Con vistas a su correcta identificación, los contenedores cargados con mercancías peligrosas deben exhibir en cada una de las paredes perimetrales exteriores (delantera o frontal, izquierda, derecha y puerta) una etiqueta normalizada de 300 × 300 mm que describa las propiedades de la mercancía (véanse las figuras 1.3 y 1.4). Si los contenedores transportan más de una mercancía peligrosa, debe indicarse cada uno de los peligros con las respectivas etiquetas. Asimismo, si a una misma mercancía se le atribuyen varias clases de peligro, es obligatorio colocar una etiqueta por cada uno de ellos.

Los medios de transporte terrestre suelen exhibir estas etiquetas en soportes diseñados al efecto en que el personal transportista coloca los paneles de identificación de



Figura 1.3. Etiquetas de identificación de las mercancías peligrosas.

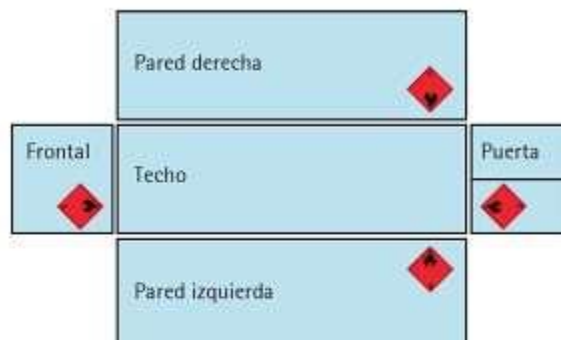


Figura 1.4. Colocación de las etiquetas de identificación de las mercancías peligrosas en el contenedor.

peligro. Estos paneles son intercambiables y se utilizan unos u otros en función de la mercancía peligrosa transportada.

En el caso de los contenedores, las etiquetas son adhesivas y se desechan una vez que finaliza el transporte y el contenedor queda vacío. La omisión de la señalización del contenedor, aun cuando la carga peligrosa se ha identificado correctamente en el interior, puede provocar demoras en el embarque, contratiempo frecuente por parte de las empresas cargadoras o expedidoras.

2.3.2 Segregación de las mercancías peligrosas

La estiba de las mercancías peligrosas debe tener especialmente en cuenta las normas de segregación, que responden a la naturaleza de cada una de las clases y señalan sus incompatibilidades (véase la tabla 1.2). De acuerdo con estas normas –aunque en este ejemplo es de sentido común–, en un mismo contenedor no deben estibarse juntos un explosivo y un líquido inflamable, pues en caso de siniestro la gravedad de los daños se vería manifiestamente incrementada.

Las mercancías peligrosas que deban segregarse no pueden ser estibadas en una misma unidad de transporte de carga (en este caso, el contenedor). Constituyen una excepción aquellas mercancías para las que se exija una segregación «a distancia de», que se traduce en una segregación eficaz de manera que las mercancías incompatibles no puedan reaccionar entre ellas en caso de accidente. De este modo, dichas mercancías pueden estibarse en la misma unidad de transporte de carga siempre que se establezca una separación horizontal mínima de 3 m a cualquier altura del espacio de que se trate.

Segregación de las mercancías peligrosas		1.1	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
		1.1	1.2	1.5														
1.1, 1.2, 1.5	Explosivos	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
1.3	Explosivos	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
1.4	Explosivos	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
2.1	Gases inflamables	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
2.2	Gases no tóxicos, no inflamables	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
2.3	Gases venenosos	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
3	Líquidos inflamables	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
4.1	Sólidos inflamables	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
4.2	Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
4.3	Sustancias peligrosas en contacto con el agua	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
5.1	Sustancias comburentes	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
5.2	Peróxidos orgánicos	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
6.1	Sustancias venenosas	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
6.2	Sustancias infecciosas	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
7	Materiales radiactivos	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
8	Sustancias corrosivas	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
9	Sustancias y artículos peligrosos varios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1 «A distancia de.»

2 «Separado de.»

3 «Separado por todo un compartimento o toda una bodega de.»

4 «Separado longitudinalmente por todo un compartimento intermedio o toda una bodega intermedia de.»

X La segregación que pueda ser necesaria se indica en la ficha correspondiente.

* Para la segregación de la clase 1, véase la subsección 6.2 de la introducción a dicha clase.

Tabla 1.2. Segregación de las mercancías peligrosas según su clasificación.

2.4 Otras mercancías

Existen otros tipos de mercancías de naturaleza especial cuyo transporte y manipulación requieren condiciones específicas:

- **Mercancías valiosas**

Incluyen el oro, las joyas, las obras de arte, etc. Se transportan en vehículos blindados monitorizados por sistemas de posicionamiento global (*global positioning system* o GPS) y suelen viajar acompañadas por cuerpos de seguridad privados o públicos.

- **Animales vivos**

Su transporte se regula mediante legislaciones específicas nacionales o regionales que velan por la protección de los animales. El transporte de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres está regulado a escala internacional por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites, por sus siglas en inglés).⁸

- **Correo postal**

Con independencia de las legislaciones nacionales de aplicación, el transporte del correo postal está regulado internacionalmente por el Convenio Postal Universal, promulgado por la Unión Postal Universal (UPU). Este convenio tiene por objeto incrementar las comunicaciones entre los pueblos por medio de un eficaz funcionamiento de este medio y contribuir a la colaboración internacional en los ámbitos cultural, social y económico.

⁸ La Cites tiene por objeto preservar las especies amenazadas mediante la regulación de su comercio y la prohibición de la compraventa de especies en peligro de extinción. Para ello se procede a estrictos controles fronterizos en los que se exige la presentación de permisos oficiales. En 2014, esta convención ha sido suscrita por 180 países miembros. Puede obtenerse más información en el web de la Cites (www.cites.org).