

# La protección física de la mercancía en el transporte.



## Caso práctico

Eurasia, entre las operaciones comerciales internacionales de compraventa, contempla el envío de mercancía a China, mercado muy creciente y que le puede aportar potenciales clientes en otros productos nuevos que lance la empresa.



Eurasia sabe que las mercancías están expuestas a importantes riesgos que hacen indispensable su protección, más aún si se trata de traslados de largos recorridos como es este caso, el mercado chino. Muchas de las mercancías tienen que soportar mucho tiempo embaladas, además de pasar por diversos medios de transporte (terrestre, marítimo, aéreo, etc.).

**Juan** no está dispuesto a que se produzcan riesgos en los transportes y se reúne con **Pedro Domínguez**, al cual le realiza las siguientes indicaciones:

-En todos los transportes que se realicen hay que revisar muy bien qué riesgos pueden ocurrir, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y las causas ajenas a la empresa -indica a **Pedro**.

-Sí, estoy de acuerdo contigo **Juan**. Hemos tenido algunos incidentes relacionados con este tema porque la mercancía no estaba bien protegida y el cliente ha cursado la correspondiente reclamación. En este caso era por nuestra imprudencia. Aunque otras veces son por causas ajenas a nosotros mismos, aún así debemos analizarlos -responde **Pedro**.

-¿Los embalajes son seguros? -pregunta **Juan**.

-Normalmente hago un estudio pormenorizado de cada transporte, identificando: daños que pueden surgir, qué materiales se utilizan, cómo se manipula la mercancía, etc. Además es muy importante que la carga esté correctamente identificada porque así se establece según normativa- responde **Pedro**.

-Para el transporte marítimo utilizamos los contenedores. He visto que han sacado al mercado un tipo de contenedor de características especiales para la mercancía que transportamos, ¿nos podría interesar estudiar su coste?

-No te preocupes **Juan**, investigaré de qué tipo de contenedores se trata y analizaremos sus características y coste. El tema está en que la mercancía llegue en las mejores condiciones ya que esto repercute positivamente en la satisfacción de nuestros clientes.



**Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.**

[Aviso Legal](#)

# 1.- Riesgos de la fase de transporte.



## Caso práctico

En el desarrollo de un servicio de transporte de mercancías perecederas desde Madrid a Viena, se produce un corte de carreteras por inclemencias del tiempo, desviando la ruta por otra alternativa, lo cual lleva a un aumento del tiempo de entrega. Por este motivo



la mercancía no llega en condiciones óptimas ya que se ha excedido el tiempo de entrega. En Eurasia están muy preocupados por cualquier tipo de riesgos que pueda motivarse del transporte, ya que son muchos los factores que pueden hacer que el mismo no se preste en las condiciones marcadas en el contrato, perjudicando gravemente su relación con los clientes.

Menos mal que tienen contratado un seguro para estos casos contando con la ayuda de **Pedro Domínguez**.

Verás en tu entorno más cercano que cualquier tipo de mercancía necesita protección, con el objetivo de que llegue en las mejores condiciones.

La protección física de la mercancía comprende varios aspectos entre los cuales los más significativos son:

- ✓ Las mercancías han de llegar en las condiciones estipuladas en el contrato.
- ✓ Una protección adecuada abarata los costes.



Para elegir el modo más adecuado de organizar una operación de transporte es fundamental un perfecto conocimiento de las características del producto, los obstáculos geográficos, los factores climáticos y la duración del transporte.

Cuando el exportador se está preparando para embarcar un producto para el exterior, éste necesita estar al tanto del embalaje, del etiquetado y debe asegurarse de seguir todos los requerimientos de embarque para ayudar a asegurar que la mercancía esté correctamente empaquetada para que llegue en buenas condiciones.

Hay que tener en cuenta los **riesgos básicos** que pueden darse en la fase de

transporte y que se producen por algunas de las causas mencionadas a continuación:

- ✓ Accidentes de tránsito "🚚 In itinere".
- ✓ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- ✓ Atropellos, golpes y choques con vehículos.
- ✓ Caídas de objetos desprendidos.
- ✓ Caídas de objetos en manipulación.
- ✓ Contactos con sustancias químicas.
- ✓ Choques y golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- ✓ Incendios y explosiones.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Transporte de mercancías peligrosas que por sus características entrañan un riesgo.



## Citas para pensar

*La sabiduría consiste en saber cuál es el siguiente paso; la virtud, en llevarlo a cabo.*

*David Starr Jordan.*

## 1.1.- Daños que puede sufrir la mercancía.



### Caso práctico

**Ana García** ha recibido una queja de un cliente porque la mercancía que debía ser transportada desde Madrid a Badajoz no ha llegado en óptimas condiciones, por ejemplo, varios embalajes estaban rotos aunque la mercancía, en este caso pantallas de ordenador, estaban bien, pero varios periféricos estaban aplastados y habían perdido su utilidad.



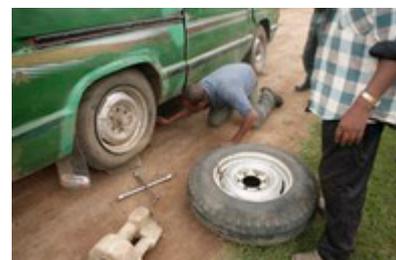
**Ana**, muy preocupada, se pone en contacto con el conductor que realizó dicho traslado, el cual le indica que durante el trayecto no ocurrió nada pero que al cargar la mercancía se apilaron todas las cajas unas encima de otras, sin tener en cuenta qué tipo de mercancía contenía.

Esto es un grave problema para Eurasia.

La protección física de la mercancía implica un conjunto de técnicas que siendo previstas con anterioridad al transporte, permiten que el producto llegue a su destino en las condiciones estipuladas en el contrato.

Te has preguntado cuáles pueden ser los **daños que pueda sufrir una carga durante el trayecto de transporte**. Pues bien, vamos a detallarlos:

1. Daños mecánicos.
2. Daños por calentamiento.
3. Daños por contaminación.
4. Daños por mezcla de cargamento.
5. Daños por polvo.
6. Daños por humedad.
7. Daños por aplastamiento.
8. Daños por robo.
9. Daños por plagas.
10. Daños por incendio.



## 11. Otros daños.

Los vamos a analizar en el siguiente enlace.



### Debes conocer

Esta unidad es de especial interés para el módulo que estás estudiando, por eso es importante que consultes y estudies el siguiente documento, donde podrás ampliar la información de este apartado.

[Tipos de daños que puede sufrir la mercancía \(Anexo I\).](#)



### Autoevaluación

**Los daños mecánicos son los causados por la radiación solar en casos de almacenamiento a la intemperie. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

No es la respuesta correcta. Repasa de nuevo los daños que puede sufrir la mercancía.

Efectivamente, sigue así.

#### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 2.- El embalaje. Finalidad.



### Caso práctico

**Alberto** se encarga de que toda la mercancía que sale de Eurasia al exterior esté bien preparada para que no se estropee.

La mercancía que tienen que transportar es acondicionada con óptimos embalajes, además de por motivos de protección, porque no es posible enviar una a una dicha mercancía, sino que realizan su transporte en cantidades voluminosas, y claro está, tienen que ir bien preparadas para que no se deterioren.



De nada sirve que una empresa fabrique un producto de calidad si no es capaz de garantizar que éste llegará al mercado en las adecuadas condiciones de calidad. Esta sería una buena frase para definir hasta qué punto es importante el envase y embalaje dentro del producto final.

El embalaje se define como el conjunto de acciones que consiguen para la mercancía una cobertura exterior que la proteja y la haga fácilmente manejable e identificable, como son la caja, saco, contenedor, etc.

A diferencia del envase, el objetivo fundamental del embalaje es la protección de la mercancía para el proceso de transporte.

Definimos el envase como el recipiente en que se conserva una cierta mercancía.

El objetivo fundamental es **la venta del producto**, siendo factores fundamentales la dosificación, la presentación, y la compatibilidad entre el producto y el recipiente.

**La finalidad del embalaje es:**



- ✓ Proteger la mercancía contra los riesgos del transporte.
- ✓ Facilitar la manipulación y la recepción de la mercancía.
- ✓ Equilibrar el coste de la protección con la calidad de la mercancía.
- ✓ Permitir la fácil identificación de la mercancía, remitente y destinatario, así como sus características esenciales mediante su marcado y rotulación según normas internacionales.
- ✓ Facilitar la inspección aduanera, facilitando la toma de muestras.
- ✓ Disminuir los riesgos para las personas evitando desplazamientos interiores mediante materiales de calce, eliminando aristas vivas.



## Para saber más

La preocupación por el medio ambiente y por las medidas de seguridad han llevado a las autoridades a legislar sobre ambos aspectos. En el siguiente enlace podrás consultar la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

[Legislación sobre envases y residuos de envases.](#) (Texto consolidado).



## Autoevaluación

**La finalidad fundamental del embalaje es la venta del producto.  
¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

No es la respuesta correcta. Repasa de nuevo el concepto y finalidad del embalaje.

Efectivamente, sigue así.

## Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 2.1.- Criterios de selección del embalaje.

---

Ahora ya tienes claro que la mercancía hay que enviarla embalada, pero te preguntarás, ¿cómo? ¿En función de qué, atendiendo a las características de la mercancía? ó ¿Por otra razones?



Pues bien, para la **selección del embalaje de las mercancías** se deben considerar los siguientes **aspectos**:

- ✓ Características físicas y químicas de la mercancía, estado físico, peligrosidad, etc.
- ✓ Materiales de envase y embalaje disponibles, compatibilidad entre la mercancía y los materiales de embalaje.
- ✓ Medios de transporte que van a ser utilizados.
- ✓ Duración del transporte.
- ✓ Almacenamientos intermedios y en destino.
- ✓ Controles aduaneros.
- ✓ Disposiciones legales.
- ✓ Coeficiente de estiba (relación peso volumen).

De estos, destacamos:

Las **características de la mercancía** son el factor principal para elegir el embalaje en los siguientes casos:

- ✓ Los **alimentos manufacturados y los productos agrícolas** se deben proteger de daños climáticos ó atmosféricos y ataques de virus, bacterias ó parásitos.
- ✓ Los **muebles, electrodomésticos y determinadas máquinas** necesitan un proceso de embalaje especial. Normalmente ocupan mucho volumen, tienen partes oxidables, cajones, puertas que se desplazan, presentan un alto grado de sensibilidad a golpes, roces y humedad.
- ✓ Los artículos como: **juguetes, piezas de artesanía, cerámica y otros objetos delicados** necesitan una envoltura que separe los objetos entre sí; relleno en las cajas, sujeción, etc.
- ✓ Los **productos químicos, tóxicos, peligrosos**, etc. precisan de tratamiento preventivo para evitar reacciones ante los cambios de las condiciones ambientales.

Las **condiciones del transporte, manipulación y almacenamiento** influyen en los siguientes casos:

- ✓ Cuando se utiliza transporte multimodal, la mercancía necesita protección especial para evitar daños mecánicos, dinámicos, que se producen por:

vibraciones ó movimientos de los medios de transporte, por oscilaciones ó golpes durante la carga y descarga, etc.



## Reflexiona

Te has planteado ¿qué ocurriría si las mercancías no estuvieran embaladas?, no podríamos tener por ejemplo, pollo fresco envasado. Y con los productos químicos, ¿podría ocurrir algún accidente con estos productos que provocara daños personales, verdad?

Te propongo que hagas un cuadro donde reflejes con tus opiniones pros y contras del embalaje de las mercancías.

## 2.2.- Principales materiales de embalaje (I).

No es lo mismo embalar paquetes de folios que cajas de leche, ¿verdad?

Tienes que saber que existen muchos materiales para realizar esta tarea de embalaje y que cada uno de ellos tiene unas características.



Veamos cuáles son:

- ✓ **Madera.** La madera deberá tener sus fibras rectas y carecer de nudos, su grado de humedad no debe superar el 20 %. Los principales tipos de embalaje utilizando la madera son:
  - Caja de madera formada por tableros reforzados con listones.
  - Caja de testeros reforzados en las que los lados más pequeños se refuerzan con listones.
  - Cesto, contruidos con mimbres entrelazadas.
  - Caja de una o dos cinturas, caja reforzada con cinturas de barrotes en fondo, tapa y lados.
  - Jaula, abierta al paso del aire siendo muy adecuada para productos perecederos y animales vivos.
- ✓ **Cartón y papel.** El **papel es una hoja de fibras de celulosa entrelazadas.** Las características principales del papel son su **gramaje** que es su peso en gramos por metro cuadrado, y su **grosor** que es el espesor en milésimas de milímetro. Uno de los papeles más utilizados en el embalaje es el **papel Kraft** sobre todo para el transporte de productos pulverulentos, se utiliza formando sacos que tienen mucha resistencia, tal es el caso de los sacos de cemento, pienso, yeso, etc. Otro tipo de papeles son los **tratados químicamente, parafinados, asfaltados, sulfurizados**, etc. que sirven como materiales de barrera. **El cartón** es el resultado de la agregación y encolado de papeles. Existen diferentes tipos de cartones para saber cuáles son pasa el ratón por los elementos de la siguiente animación:

[Resumen textual alternativo](#)



### Para saber más

Es muy interesante todo lo relacionado al embalaje por eso es interesante que accedieras a este enlace para consultar el documento denominado "El embalaje" que encontrarás en el subapartado de marketing.

[El embalaje.](#)

## 2.2.1 Principales materiales de embalaje (II).

Continuamos con los principales tipos de materiales utilizados como embalaje:



- ✓ **Productos textiles.** Los productos textiles también se utilizan como embalaje en forma de sacos o bolsas, o simplemente como tejidos para envolver. Los tejidos más utilizados son el algodón, el lino y el esparto. Se utilizan sobre todo para el embalaje de productos agrícolas y ciertos productos minerales.
- ✓ **Vidrio.** Es más utilizado como envase, sus características fundamentales son la fragilidad, la transparencia y la adaptación de formas.
- ✓ **Materiales plásticos.** Los plásticos son derivados de hidrocarburos, los más utilizados en embalaje son:
  - 1.- Polietileno que es utilizado para bolsas y para el enfundado de palets.
  - 2.- Porexpán, también llamado corcho blanco, es muy utilizado como material de amortiguamiento o de calce de la mercancía.
  - 3.- Poliuretano, que es un excelente aislante, se utiliza en la fabricación de contenedores para transporte bajo temperatura controlada.
- ✓ **Metálicos.** Los más conocidos son:
  - 1.- Acero, utilizado en bidones y en contenedores.
  - 2.- Aluminio, utilizado en contenedores de transporte aéreo.
- ✓ **Otros materiales.** Como pueden ser:
  - 1.- Spray de protección de mercancías, utilizados para proteger al vidrio de ralladuras y a los productos metálicos de la oxidación.
  - 2.- Bolsas inflables como material de calce.
  - 3.- Bolsas de materiales desecantes para proteger de la humedad.



### Autoevaluación

**El material plástico que es un excelente aislante, y que se utiliza en la fabricación de contenedores para transporte bajo temperatura controlada, se denomina:**

- Polietileno.
- Poliuretano.
- Porexpán.
- Politus.

No es la respuesta correcta, el polietileno es utilizado para bolsas y para el enfundado de palés.

Perfecto, muy bien.

No es la respuesta correcta, el porexpán es muy utilizado como material de amortiguamiento o de calce de la mercancía.

No es correcta, porque este material no existe.

## Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto
4. Incorrecto

## 2.3.- Tipos de embalajes según la carga.

---

Dependiendo de la carga que estemos transportando, el tipo de embalaje que necesitaremos será distinto. Por ejemplo, no es lo mismo transportar productos congelados que arena ¿Verdad? Recuerda que la carga se distinguía si era:



- ✓ **Carga general**, la cual se puede presentar en estado líquido, sólido o incluso gaseoso. A la vez, esta puede ser fraccionada, que está formada por pequeños lotes con objeto de ser transportados a diferentes destinatarios. Los tipos de embalajes que suele utilizar son **cajas, bolsas, sacos**, etc. Y por otro lado, la carga general puede estar unitarizada, que se presenta de forma uniforme o heterogénea. El **embalaje que se utiliza es compacto formando una sola unidad**.
- ✓ Por otro lado está la **carga a granel**, cuya principal característica es que no está incluida en ningún envase, por lo que se suele transportar o manipular en **grandes volúmenes dentro de un contenedor, un trailer o un buque**. Por supuesto no es lo mismo **granel sólido** (como minerales, fertilizantes,..) el cual se manipula a través de tolvas, que el **granel líquido** que hace necesario su transporte en contenedores cilíndricos.
- ✓ Las **mercancías peligrosas**, por sus características, están sometidas a rigurosas normas de envasado, embalado y etiquetado, incluso durante su transporte necesitan de estrictos controles. Las razones son obvias, suponen un grave riesgo. Dependiendo del tipo de mercancía, el embalaje será determinado de una forma u otra. Como norma general, este tipo de mercancías se dispondrá en embalajes **de buena calidad y lo suficientemente sólidos** como para resistir cualquier golpe o choque tanto en el transporte como en las operaciones de manipulación. Además, deberán estar fabricados de forma que no se produzcan pérdidas del contenido. El revestimiento interior será el apropiado según el tipo de mercancía y no se embalarán juntas en el mismo embalaje con otro tipo de mercancías, sean o no peligrosas.
- ✓ Las **mercancías perecederas**, por sus características naturales, necesitan de embalajes no muy elaborados y que permitan el traslado y manipulación manteniendo sus propiedades físicas y químicas. El embalaje más utilizado es el **corcho y la madera**.
- ✓ Los **animales vivos** no necesitan de embalajes especiales sino de medios de transporte adecuados, como camiones jaula, cuya estiba ha de ser la adecuada para que no se produzca ningún riesgo de accidente durante su trayecto.



## Para saber más

Hemos comentado que el transporte de mercancías peligrosas necesita de embalajes especiales según el tipo de carga. Visita el siguiente enlace que ofrece recomendaciones para el envase y embalaje de mercancías peligrosas, concretamente su capítulo 4. ¡No dejes de visitarlo!

 [Envase y embalaje en las mercancías peligrosas.](#) (0.92 MB)

## 3.- Los embalajes del transporte multimodal. El contenedor.



### Caso práctico

**Agustín**, amigo íntimo de **Pedro**, trabaja en una empresa fabricante de contenedores. Es un gran experto en este tipo de artículos, muy demandado en el transporte internacional de mercancías. **Pedro** decide ponerse en contacto con él para que le oriente sobre los nuevos tipos de contenedores que han salido al mercado.



Pues bien, ahora que tenemos la mercancía embalada ¿Qué hacemos con ella? ¿Cómo la transportamos?

Uno de los tipos de transporte que más importancia está cobrando en el comercio internacional es el transporte multimodal, el cual designa el movimiento de mercancías usando dos o más modos de transporte, entre lugares distintos. Para poder trasladar la mercancía de un sitio a otro utilizaremos los tipos más comunes que son los **contenedores** y las paletas.

El contenedor es un elemento que sirve para facilitar el transporte de mercancías sin que exista ruptura de carga cuando se realizan transbordos entre distintos medios de transporte. Está dotado de dispositivos que hacen que su manejo sea sencillo. Su volumen no ha de ser inferior a un metro cúbico.

Podemos encontrar distintas definiciones según los distintos organismos:

- ✓ **El Convenio Aduanero de Ginebra de 8 de mayo de 1956** lo define como "un instrumento de transporte portátil o móvil de carácter permanente, apto para el uso reiterado y para el transporte de mercancías a granel o ligeramente embaladas, especialmente con el propósito de



transportar sin manipulaciones intermedias, por medio de un transporte cualquiera o una combinación de varios de ellos."

- ✓ **La Ordenanza Aduanera Española lo define en su artículo 138** como "un elemento (cajón portátil, cisterna movable o análoga), que tenga carácter permanente, y sea por esa razón, lo suficientemente resistente para facilitar el transporte de mercancías sin rupturas o interrupción de carga, en forma reiterada, por ferrocarril, camión, u otro medio cualquiera que se encuentre dotado de dispositivos que faciliten su manipulación en caso de transporte; que resulte sencillo llenarlo o vaciarlo, que ostente marcas y señales para su perfecta identificación y que tenga, por lo menos un metro cúbico de cabida."
- ✓ La I.S.O. (Organización internacional de estandarización) lo define como:
  - 1.- De carácter permanente o suficientemente resistente para permitir su uso repetido.
  - 2.- Especialmente diseñado para facilitar el transporte de mercancías, sin operaciones intermedias de cargas.
  - 3.- Provisto de aparatos o dispositivos que permitan su manejo, particularmente el traslado de un medio de transporte a otro.
  - 4.- Diseñado de manera que facilita su carga y descarga.
  - 5.- Su volumen interno ha de ser de al menos un metro cúbico.

Sabemos que el transporte marítimo ha sido la base del comercio internacional desde hace siglos. Con la implantación de los contenedores marítimos en el año 1950, se estandarizó la unidad de carga permitiendo la incorporación de sistemas de tipo industrial tanto para el transporte marítimo de mercancía como para las operaciones de carga, descarga y transporte terrestre, ganando en eficacia, eficiencia y flexibilidad.

## 3.1. Aspectos técnicos de los contenedores.

Cuando seleccionemos los contenedores que vamos a utilizar para transportar nuestra mercancía, tienes que saber que tienen que cumplir una serie de normas, y que no todos los materiales pueden ser útiles para construirlos.

A los contenedores se les exige **llevar de modo duradero el nombre y dirección del propietario, la carga que contiene y las marcas y número de identificación.**

Debe estar construido de forma que:

- ✓ Se le ha de poder poner con facilidad un sello o precinto aduanero.
- ✓ No se pueda extraer ninguna mercancía por la parte sellada del contenedor o introducirla sin que queden huellas visibles.
- ✓ No exista ningún hueco que permita ocultar mercancía.
- ✓ Todos sus espacios sean fácilmente accesibles en caso de inspección.



Los **materiales principales** que se utilizan para la construcción de contenedores son **el acero, el aluminio, y la madera contrachapada-fibra de vidrio.**

- ✓ El **acero** tiene la ventaja de ser más resistente, su coste es más bajo, los problemas de corrosión y oxidación se pueden eliminar con productos antioxidantes. En cambio tiene las desventajas de su peso, la corrosión y el coste de mantenimiento.
- ✓ El **aluminio** es más ligero que el acero, tiene excelentes propiedades para el aislamiento, y ofrece gran resistencia a la corrosión, tiene como desventaja un alto coste.
- ✓ La **madera contrachapada-fibra de vidrio** son de peso más reducido y no presenta problemas de corrosión, pero es muy débil.



### Autoevaluación

**El acero es más ligero que el aluminio, es un buen aislante, gran resistencia a la corrosión. ¿Verdadero o falso?**

Verdadero.

Falso.

No es la respuesta correcta. Repasa de nuevo los embalajes.

Efectivamente, sigue así.

### **Solución**

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 3.2.- Dimensiones de los contenedores.

Otro de los aspectos importantes a considerar es el número de contenedores que se necesita para transportar la mercancía. Para ello, es necesario que conozcas la normativa que existe en cuanto a las dimensiones de los contenedores, que está regulado por la ISO (Organización Internacional de Estandarización).



En la práctica los más utilizados son:

- Longitud, de 20, 30, 40, 45, 48 y 53 pies (1 pie = 12 pulgadas = 0,3048 metros).
- Anchura, de 8 pies, y de 8 pies y 6 pulgadas.
- Altura, de 8 pies, de 8 pies y 66 pulgadas y de 9 pies y 66 pulgadas.

Los más utilizados son los de 20 y 40 pies de longitud, los de 8 pies de anchura y los de 8 pies y 66 pulgadas de altura. El tamaño mínimo de un contenedor será de 1 metro cúbico. Concretamente se les denomina como:

- ✓ TEU (Twenty Feet Equivalent Unit) al contenedor de 20 pies.
- ✓ FEU (Forty Feet Equivalent Unit) al contenedor de 40 pies.

Si un exportador alquila un contenedor para utilizar en el transporte marítimo, lo que en realidad hace es contratar un sector en la bodega del buque con la particularidad de que el exportador puede efectuar todo el proceso de la carga.

Por otro lado, es importante resaltar que el transporte en contenedor abarca todos los modos de transporte y no sólo el marítimo.

Según la carga que vaya en los contenedores se utilizan las siguientes modalidades que puedes ver si pasas el ratón por los elementos de la siguiente animación.

[Resumen textual alternativo](#)



### Para saber más

Si visitas el siguiente enlace podrás ver algunos modelos de contenedores marítimos, los cuales analizaremos con más detalle en próximos epígrafes, y sus dimensiones.

 [Modelos y tamaños de contenedores marítimos.](#) (0,21 MB)



## 3.3.- Marcas de identificación de los contenedores.

Imagina que vas a transportar tu mercancía ¿Podrías confundirte de contenedores y llevarte lo que no fuese tuyo? Para que esto no ocurra, tienen que llevar su propia identificación.

Con la **estandarización de los contenedores** se obliga a llevar marcas de identificación en cada contenedor. Estas marcas son:



- a. **La matrícula.** El propietario identifica cada unidad. La matrícula consta de **cuatro letras y siete números**. Las tres primeras letras las elige el propietario aleatoriamente y la cuarta suele ser la U que significa unificado. Debajo va una **marca de dos letras** que identifican la nacionalidad del contenedor y **cuatro números** que identifican las características físicas del contenedor según las tallas proporcionadas por la ISO (Organización internacional de estandarización).

La matrícula debe ir colocada en los **cuatro laterales del contenedor y en el techo del mismo**.

- b. **La placa de aprobación de Seguridad del CSC** (Convenio Internacional de Seguridad de los Contenedores). Debe de ser una placa permanente, incorrosible, de forma y tamaño estándar, la cual debe contener:
- ✓ Un letrero con la leyenda "Aprobación de Seguridad CSC" con letras grabadas de al menos 8 milímetros de altura.
  - ✓ País de aprobación y expediente de referencia.
  - ✓ Fecha de fabricación.
  - ✓ Número de identificación del fabricante.
  - ✓ Peso máximo permitido.
  - ✓ Apilamiento permitido.
  - ✓ Resistencia de las paredes.
  - ✓ Fecha de la 1ª inspección de conservación y fecha de la siguiente inspección
- c. **Características de tara, volumen y pesos máximos autorizados.** Generalmente van en la puerta y son facilitados por el constructor.
- d. **Logotipo de la sociedad clasificadora.**

En el caso de que transporten **mercancías peligrosas** llevarán su **correspondiente etiqueta**.

¿Cómo será esa etiqueta? Todas las etiquetas deberán tener la forma de un cuadrado colocado sobre un vértice (en rombo); sus dimensiones mínimas serán de 100 mm x 100 mm. Llevarán una línea trazada a 5 mm. del borde, del mismo color que los signos convencionales. Las etiquetas deberán figurar sobre un fondo de

color que ofrezca un buen contraste o ir rodeadas de un borde de trazo continuo o discontinuo Para los recipientes concebidos para el transporte de gases licuados refrigerados, se puede también utilizar el formato normal A7 (74 x 105 mm.). Si la dimensión del bulto lo exige, las etiquetas podrán tener dimensiones reducidas, siempre que queden bien visibles.



## Autoevaluación

**La existencia de la homologación de un contenedor se manifiesta a través de la placa de aprobación CSC. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Efectivamente, sigue así.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 3.4.- Tipos de contenedores: marítimos y aéreos.

---

Ya sabemos que tenemos que identificar nuestros contenedores, pero ¿Cuáles puedo elegir? Porque tengo distintos tipos, según el modo de transporte que utilice y la mercancía.



Dados los diferentes tipos de mercancía a transportar que existen y las necesidades de transporte, la tipología del contenedor a utilizar varía. En esta línea, partiendo de los contenedores básicos, se han ido creando diversos tipos de contenedores que permiten gestionar adecuadamente mercancías determinadas. Los contenedores más utilizados en el **transporte marítimo** son las siguientes:

- ✓ Cerrado o dry van.
- ✓ De gran cubicación o high cube.
- ✓ De techo abierto u open top.
- ✓ De media altura o half height.
- ✓ Contenedor de carga a granel o bula container.
- ✓ Contenedor plataforma.
- ✓ Contenedor de costado abierto u open side.
- ✓ Contenedor cisterna o tank.
- ✓ Contenedor isoterma.
- ✓ Contenedor frigorífico o reefer.
- ✓ Igloo.
- ✓ Europallet.

Como ya has estudiado, una de las limitaciones del transporte aéreo es el peso de la mercancía, por lo que los contenedores en este tipo de transporte están fabricados en materiales más ligeros.

Los contenedores que se utilizan en el **transporte aéreo** se denominan **ULD** (Unit Load Device: dispositivos de cargas unitarias). Estos requieren menos manipulaciones y se agiliza las operaciones de carga y descarga. Hay diferentes tipos de ULD, los configurados por **IATA** (Asociación Internacional del Transporte Aéreo) y aquellos que son configurados para un modelo de avión determinado.

Aunque hay que destacar que los más utilizados son los contenedores denominados **igloo** por su forma para adaptarse a los espacios y formas de la bodega del avión.



## Para saber más

La mejor forma de estudiar un modelo de contenedor en visualizándolo. Por eso te propongo visitar el siguiente enlace que muestra tres categorías de contenedores: marítimos, aéreos y terrestres. ¡No dejes de visitarlo!

[Modelos de contenedores.](#)



## Debes conocer

En el siguiente documento encontrarás una explicación detallada de cada uno de los contenedores marítimos que hemos visto anteriormente.

[Tipos de contenedores \(Anexo II\).](#)



## Autoevaluación

**El igloo es un contenedor de formas adaptables al fuselaje de los aviones. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Efectivamente, sigue así.

No es la respuesta correcta. Repasa de nuevo los tipos de contenedores

**Solución**

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 4.- La paleta o Palé.



### Caso práctico

**Ahmed Rasyanni** realizó un curso sobre tipos de palés y su manipulación. Está muy interesado en ayudar a **Pedro** y **Juan** sobre este tema porque andan bastante perdidos.

Han oído hablar del europalé y no conocen de sus características ni de cuáles son sus dimensiones.

**Ahmed** les explica los principales tipos de palés utilizados recientemente en el transporte internacional.



¿En qué consiste este dispositivo?

El palé es una plataforma, normalmente de madera, formada por dos pisos unidos por largueros, sobre la que se agrupa mercancía constituyendo una unidad superior de carga, y que puede ser manipulada por carretillas elevadoras o [transpaletas](#).

La carga se colocará en el palé sin que salga la mercancía por los bordes y teniendo en cuenta el peso, el volumen y una buena cohesión de la carga.

Los tipos de paletas que existen se clasifican según los siguientes criterios:

#### Normalizadas:

- ✓ Universal sus medidas son de 1200 x 1000 milímetros, muy utilizada en países de habla inglesa.
- ✓ Europaleta, habitual en circuitos de distribución europea, sus medidas son de 1200 x 800 milímetros.
- ✓ Sin denominación específica: 1000 x 800.

#### Por sus características:



- ✓ Paleta de doble entrada. Con dos aberturas para ser manipulada por carretillas de uñas.
- ✓ Paleta de cuatro entradas. Con dos aberturas en todos los lados.
- ✓ Paleta de doble piso. Con piso por los dos lados.
- ✓ Paleta de simple piso. Solo tienen un piso, el otro lado son solo largueros.
- ✓ Paleta reversible, es la paleta de doble piso que tiene resistencia en ambos para ser cargada.
- ✓ Paleta con alas, con unos salientes para se colocados en estanterías.

### Por su utilización:

- ✓ De servicio: previstas para ser reutilizadas.
- ✓ A fondo perdido: utilizadas una sola vez.

En el transporte aéreo el palé más utilizado es el **palé plano**, que soporta la mercancía con redes que se sujetan a los bordes del palé.



## Para saber más

Recientemente, en el terreno de los palés está cobrando mucha importancia la **reutilización** de los palés o de las paletas, debido al gran ahorro que supone para la empresa. Han surgido organizaciones dedicadas exclusivamente a esto. Es

interesante que visites el siguiente enlace que te ofrece información interesante sobre los Sistemas Pool. ¡Investígalo! Comprenderás por el camino que avanza el concepto de la reutilización.



 [Reutilización en los palés.](#) (0.23 MB)



## Autoevaluación

**La mercancía en un palé se debe colocar sobresaliendo por los bordes. ¿Verdadero o falso?**

Verdadero.

Falso.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

La mercancía en un palé se debe colocar sin que salga por los bordes y teniendo en cuenta el peso, el volumen y una buena cohesión de la carga.

### **Solución**

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 5.- Dispositivos de sujeción de la carga.



### Caso práctico

Uno de los conductores de Eurasia conoce muy bien todo lo relacionado con los dispositivos de sujeción de la carga. Primero porque lleva muchos años en la empresa, cargando y descargando mercancía, y segundo porque por seguridad deben asegurarse que la carga no se moverá durante el trayecto. Con sus indicaciones aprenderemos mucho.



Tenemos la mercancía ya embalada pero falta algo más para poderla enviar a su destino, cargarla en el camión, o en cualquier otro medio de transporte.

¿Qué pasaría si vamos detrás de un camión en la carretera con mucho tráfico, el camión cargado de vigas de hormigón, y se sueltan? Imagínate el peligro y el desastre que podría ocurrir, ¿verdad? Por eso es importante que la mercancía vaya bien sujeta al medio de transporte.

El trincado o sujeción de la carga en el medio de transporte consiste en estibar dicha carga en el mismo de forma que se apoye en las estructuras fijas como pueden ser los cabeceros y mamparos laterales.

Las formas fundamentales de sujeción de la carga se basan en la contención del movimiento, ya sea por el efecto de un elemento de retención inamovible en contacto directo con la carga, o indirectamente, aumentando la fricción de la carga sobre su superficie de apoyo mediante tensores y la ayuda de materiales antideslizantes.



El número exacto y tipo de medidas de trincaje de la carga vendrá determinado por el peso de la carga y la capacidad resistente de los elementos de sujeción de la misma.

Una condición básica de seguridad es que el equipamiento, tanto elementos de trincaje como puntos de amarre del propio vehículo, sea lo suficientemente resistente para la carga a transportar.

Tenemos que tener en cuenta que puede haber distintas irregularidades que pueden perjudicar la carga, entre ellas están:

- ✔ Las vibraciones y **perturbaciones** dinámicas durante el transporte con un vehículo favorecen el deslizamiento de la carga, por lo que ésta deberá siempre amarrarse cuando menos para amortiguar dichas vibraciones y su efecto.
- ✔ El **empleo de materiales antideslizantes** es altamente recomendable para optimizar la eficacia de los elementos de trincaje y minimizar la posibilidad de deslizamiento de la carga cuando estos materiales se utilizan en combinación con otras medidas de sujeción adicionales.
- ✔ La **supresión de los huecos** en la distribución de la carga, tanto en sentido longitudinal como transversal al vehículo de transporte, mediante un llenado de la superficie de carga lo más completo posible, constituye un principio fundamental de la **seguridad de la carga**.
- ✔ Cuando no sea posible ocupar toda la superficie de carga y queden huecos respecto a los límites de contención de la misma, y entre la propia carga, dichos **huecos deberán rellenarse mediante elementos accesorios y apuntalamientos** de la resistencia suficiente para el peso de la carga transportada.
- ✔ El uso de  cantoneiras preserva la calidad de los elementos de trincaje, ayudando a evitar accidentes por deterioro de los mismos, y ayuda a una distribución más homogénea de la tensión ejercida por dichos útiles de trincaje, lo que repercute favorablemente sobre la seguridad de la carga.

## 5.1.- Tipos de dispositivos de sujeción de la carga (I).

Supongo que te ha parecido muy interesante conocer el porqué de sujetar las cargas, ¿verdad? Imagínate que durante el transporte la mercancía no está bien sujeta y se derrama, vaya chasco, no. Ni llega a su destino, y todos pierden con ello. Vamos a conocer con qué podemos sujetar las cargas.



Tenemos los siguientes dispositivos para la sujeción de la carga:

1. **Listones, tacos, topes y espaciadores.** En **medios de carga cerrados**, si el espacio entre la carga y los  mamparos está lleno, la misma carga contrarresta los movimientos del vehículo. En **medios de carga abiertos**  si este tiene un suelo de madera de buena calidad se puede fijar la mercancía por medio de listones clavados directamente en el piso. Si **hay mucho espacio entre la carga y los mamparos** conviene disponer de listones colocados de forma transversal o en forma de espaciadores. Este sistema es adecuado para fijar la carga de los contenedores. También pueden usarse listones y espaciadores transversales.



2. **Cuñas.** Son topes de sujeción para la carga cilíndrica. Existen diferentes tipos de cuña:

- ✓ Cuña **en punta**, normalmente con un ángulo de 15 grados, se suele utilizar para mantener sujetas las mercancías cilíndricas durante la carga.
- ✓ Cuña **bloque**, con un ángulo de 45 grados, se utiliza para evitar que se muevan las cargas cilíndricas, necesita apoyarse en los elementos de la estructura del medio de carga. A veces es necesario además sujetar esta carga con flejes o abrazaderas.
- ✓ Cuña **egipcia**, con un ángulo de 37 grados, llamada así por su forma.
- ✓ Cuña **larga** en doble juego, se ajusta mediante cadenas de forma que entre la superficie del medio y la carga quede un pequeño hueco de 10 a 20 milímetros para evitar el contacto de la carga cilíndrica con el suelo del medio de transporte.



3.  **Abrazaderas** y  **flejes.** Las cargas distribuidas en muchas filas y capas deben sujetarse con abrazaderas transversales. Otro modo de sujeción es a través de **flejes** que son láminas estrechas de diversos materiales que pueden ser tensadas para impedir el desplazamiento de la carga. Destacamos dos tipos de flejes:



- ✓ **Metálicos**, que son muy adecuados para la sujeción de materiales

pesados. Deben ser apretados con un tensor especial y no pueden ser reapretados.

- ✓ De **fibra sintética** como poliéster, pueden llevar un dispositivo de retensado. Para evitar daños en la carga se suelen utilizar cantoneras como protección.



## Autoevaluación

**Los materiales más interesantes para trincar la mercancía son los flejes y la madera. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

Efectivamente, sigue así.

### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 5.1.1.- Tipos de dispositivos de sujeción de la carga (II).

---

Seguimos estudiando más dispositivos de sujeción de la carga:

### 4. Cables, cadenas y eslingas.

Como elemento de amarre, el **cable metálico** es adecuado para cargas de gran densidad. Está compuesto por alambres previamente sometidos a una prueba de estirado. Cuando se rompan algunos de estos alambres, el cable debe ser sustituido. El cable no debe someterse a cambios angulares bruscos.

Las **cadenas** se utilizan en la estiba de carga rodante y como complemento del cable en el amarre de grandes piezas. Normalmente la cadena va dotada de un tensor.

La **eslinga** es una cinta de poliéster o polipropileno, adecuada para el amarre de sacos y varillas. No daña la mercancía, es de bajo coste y reduce el tiempo de manipulación de la mercancía.



Los tipos utilizados son:

- ✓ Aro, sencillo o doble. Para carga de varillas o tubos.
- ✓ De ojal, permite su elevación por dos puntos.
- ✓ En hoja de trébol, para la carga de sacos.

### 5. Material de calce.

Es un material que sirve para proteger a la mercancía de los golpes y otros efectos provocados por el choque o vibraciones que se generan en el transporte.

Los materiales más utilizados para el relleno de los materiales de calce son:

- ✓ **Espuma de poliestireno.** Es un material de gran resistencia a la compresión, de gran capacidad de aislamiento y de baja densidad.
- ✓ **Espuma de poliuretano expandido.** Es más barato y mejor aislante y posee gran capacidad de moldeo.
- ✓ **Espuma de polietileno expandido** de menor fragilidad que el poliestireno.
- ✓ **Burbuja de polietileno**, son dos laminas de polietileno, una lisa y otra con burbujas que sirven para amortiguar los golpes.
- ✓ **Cartón ondulado** por su gran efecto amortiguador.
- ✓ **Colchones inflables** siempre que la carga no tenga partes puntiagudas.



## Para saber más

En el mercado actual existe diversidad de dispositivos de sujeción de cargas, accede a este enlace y podrás ver parte de ello.

[Sistemas de sujeción y optimización de la carga en el transporte.](#)

## 6.- La estiba de la mercancía.



### Caso práctico

En Eurasia tienen muy presente la importancia de la sujeción de la carga. Hace unos días, **María Dolores**, recibió una queja de un cliente porque, el material que había comprado a Eurasia no llegó en óptimas condiciones. El problema fue que, por falta de tiempo, la carga no se estibó correctamente en el camión.



La correcta estiba de la carga transportada por los camiones es un requerimiento esencial para la seguridad del tráfico rodado, ya que una mercancía mal sujeta, especialmente las más pesadas, suponen un riesgo tanto para terceros usuarios de la vía como para los ocupantes del propio vehículo de transporte.

En el transporte marítimo, la estiba de la mercancía es fundamental, motivo por el cual utilizan importantes mecanismos para asegurar bien la mercancía en los contenedores.

La estiba es una operación que consiste en colocar adecuadamente la mercancía en el interior de un medio de transporte o en el interior de los contenedores.

Los **objetivos** fundamentales de la estiba son:

- ✓ Trata de **evitar daños** a la mercancía, al vehículo o a otras mercancías que se lleven en el mismo medio de transporte.
- ✓ Se **incrementa la seguridad del transporte** debido a la sujeción de la mercancía a elementos más resistentes del vehículo y también al estudio de la estabilidad.
- ✓ Se **aprovecha mejor el espacio disponible** atendiendo al **coeficiente de estiba**.



Se entiende por **coeficiente o factor de estiba** a la **relación existente entre el**

## volumen y el peso de la mercancía

$Ce = V/P$  . Siendo:

- ✓ **Ce** el coeficiente de estiba.
- ✓ **V**, el volumen en  $m^3$  que debe ocupar la mercancía para que esté estibada de forma correcta.
- ✓ **P**, el peso de la mercancía en toneladas métricas.

En los transportes internacionales, en determinados países no es común el uso del sistema métrico decimal, por ejemplo, en Inglaterra, en Estados Unidos y otros países de cultura anglosajona, las características de peso se miden en **toneladas largas** (1,01605 toneladas métricas) y las de volumen en **pies cúbicos** (0, 2831685 metros cúbicos).



### Ejercicio resuelto

Calcular cuántos vehículos con una capacidad de carga de 30 toneladas de masa máxima autorizada, con un volumen de carga de  $40 m^3$  y una tara total del vehículo de 12 toneladas, son necesarios para transportar 200 toneladas de mercancía cuyo coeficiente de estiba es de  $3 m^3$  por tonelada.

Mostrar retroalimentación

#### Carga útil

Masa máxima autorizada menos la tara del vehículo = 30 toneladas - 12 toneladas = 18 toneladas de carga útil en cada vehículo.

**Coeficiente de estiba:**  $3 m^3$  por tonelada.

Coeficiente de estiba = Volumen / peso y los datos que nos aporta el ejercicio:

- ✓ Coeficiente de estiba =  $3 m^3$  por tonelada.
- ✓ Volumen de carga de  $40 m^3$

Tenemos que:

$3 m^3 = 40 m^3 / peso$  y de aquí deducimos que el:

Peso =  $40/3 = 13,33$  toneladas por camión.

Como tenemos que transportar 200 toneladas y el peso es de 13,33 toneladas necesitamos 15 camiones,  
 $200 \text{ toneladas} / 13,33 \text{ toneladas por camión} = 15 \text{ camiones}$

## 6.1.- Principios, reglas y precauciones en la carga y estiba de las mercancías.

---

Aunque las soluciones para fijar correctamente la carga son normalmente conocidas, por lo general, problemas de tiempo debidos a unos horarios muy ajustados, o económicos, por el coste de los sistemas de fijación necesarios, o problemas de formación del personal implicado, pueden llevar a un conductor o conductora a ignorar los peligros asociados al transporte de su carga. Tenemos que tener en cuenta, una serie de principios y precauciones para la carga y estiba de la mercancía que desarrollamos a continuación.



### Principios y precauciones generales, reglas básicas:

- ✓ Las cargas muy pesadas deben estar directamente sujetas al chasis.
- ✓ La carga puede estibarse y ser sujeta con cuerdas, cables, cadenas, cuñas etc., éstos deben estar lo suficientemente tensos para que la carga no se desplace y se dañe la mercancía, todos estos elementos deben estar sujetos al vehículo en los lugares destinados a ello.
- ✓ Si es necesario utilizar lonas para proteger la carga, estas deben ir tensas y bien atadas para evitar que el viento las arranque. En el caso de usar varias lonas se pondrán las de delante sobre las de atrás.

### Otras reglas básicas a tener en cuenta son:

- ✓ No se debe sobrepasar la masa máxima autorizada, ni el peso por eje.
- ✓ El vehículo y demás accesorios que se utilicen deben ser adecuados y compatibles con la naturaleza de la carga a transportar.
- ✓ La carga no debe desbordar los laterales del vehículo.
- ✓ La carga no debe poner en peligro al conductor o conductora, los pasajeros ni el resto de los usuarios, ni causar daños a la infraestructura vial.
- ✓ El material utilizado para sujetar la carga debe estar en buen estado.
- ✓ La carga no debe obstruir la visión del conductor o conductora, ni tapar las luces, placas o dispositivos del vehículo.
- ✓ La carga deberá repartirse de forma uniforme, las cargas más pesadas se colocarán lo más abajo posible y las de forma irregular se colocarán de manera alterna y con las aristas hacia atrás.
- ✓ Después de cada descarga parcial se ha de procurar redistribuir la carga para restablecer el equilibrio del vehículo.
- ✓ La carga no debe ser apoyada contra una pared que no haya sido concebida para ello.
- ✓ Las cargas pesadas de pequeño volumen se han de repartir.



## Autoevaluación

**La estiba es el arte de colocar la carga para ser transportada de la mejor forma. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Efectivamente, sigue así.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 6.2.- Medios de manipulación de las mercancías.

Para poder transportar las *mercancías* se requiere una serie de **equipos** que permitan minimizar los tiempos de *manipulación*, entre los que destacamos:



- ✓ **Carretilla de uñas**, son carretillas que disponen de unas uñas o brazos alargados que se introducen bajo la mercancía o bajo las paletas y permiten su manipulación y traslado.
- ✓ **Transpaletas** similares a las anteriores pero de accionamiento manual. Son muy utilizadas en los almacenes y para la estiba dentro de los contenedores.
- ✓ **Straddle-carriers**, son torres móviles para el izado y traslado de contenedores en las terminales.
- ✓ **Rotapalas**, son grandes ruedas giratorias que combinadas con cintas mecánicas sirven para el manejo de graneles como el carbón.
- ✓ **Cintas mecánicas**, utilizadas para la carga y descarga de cereales y minerales.
- ✓ **Chuponas neumáticas**, se usan para la descarga de minerales ligeros y cereales mediante succión por vacío.
- ✓ **Bombas de impulsión**, para carga de todo tipo de líquidos.



### Para saber más

En el siguiente enlace aprenderás mucho sobre manipulación de mercancías. ¡Visítalo! Es francamente interesante.

[Símbolos de manipulación de la mercancía.](#)



### Autoevaluación

La transpaleta se utiliza, entre otras cosas, para trasladar mercancías dentro de un almacén. ¿Verdadero o falso?

Verdadero.

Falso.

Efectivamente, sigue así.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

### **Solución**

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 7.- Identificación de la carga.



### Caso práctico

Gracias a Eurasia conoces todo lo referente a cómo proteger las mercancías, pero nos falta algo, ¿de qué manera puedo reflejar qué mercancía estoy transportando? ¿Es conveniente hacerlo? Pues bien, **Ana** buscará toda esa información para que no quede ningún cabo suelto y que la mercancía que transportar al exterior quede bien identificada para su correcta manipulación y traslado.



Tienes que saber que la carga deberá estar bien acondicionada, dando cumplimiento a las normas específicas que establezca la autoridad competente sobre cada producto transportado cumpliendo una serie de requisitos:

- ✓ **La carga no debe sobresalir de los límites del vehículo, debiendo estar identificada.**
- ✓ **La carga debe estar correctamente sujeta y en caso de corresponder, tapada.**

En los siguientes apartados analizaremos las marcas comerciales para identificar los productos que se comercializan en el mercado, especialmente utilizadas como estrategia de marketing.

Y por otro lado, analizaremos los códigos de barras que permiten identificar, a través de sistemas digitales, los productos.

## 7.1.- Marcas.

Como comprobarás todos los días, en el mercado actual hay muchos productos que se ofrecen a los consumidores para satisfacer sus necesidades. Muchos de ellos tienen la misma utilidad, de forma que es necesario que el consumidor pueda identificar aquellos, entre la oferta que recibe.



Las empresas deben utilizar los recursos a su alcance para diferenciar su oferta de la de sus competidores, de forma que el consumidor pueda identificarla fácilmente. Para ello tienen que actuar a través de uno de los elementos identificadores del producto, se trata de "**la marca**".

La marca está perfectamente definida en el artículo 4 de la Ley 17/2001 de 7 de diciembre, de Marcas.

Marca es todo signo susceptible de representación gráfica que sirva para distinguir en el mercado los productos y servicios de una empresa de las de otra.

Las **características de las marcas** puedes verlas si accedes a la siguiente animación.

[Resumen textual alternativo](#)

Tenemos dos estrategias de marcas fundamentales, utilizar una **única marca para todos los países o emplear marcas múltiples**.

Ahora bien tenemos que identificar las marcas que van a reflejar qué tipo de mercancía transportamos, para ello contamos con una serie de elementos entre los que podemos destacar:

- ✓ **Paneles naranjas**, que identifican el transporte como el de mercancías peligrosas.
- ✓ **Etiquetas de peligro**, que mediante pictogramas muestran de una manera gráfica el peligro.
- ✓ **Número ONU**, de identificación de la mercancía, número que bien, sobre los bultos o sobre los paneles, indica cuál es la mercancía transportada.



### Autoevaluación

**El principal elemento identificador de un producto es la marca.**

### ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Porque es lo que distingue a un producto de otro en el mercado.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto



## Para saber más

Para consultar la Ley de Marcas, visita el siguiente enlace.

[Ley 7/2001 de Marcas.](#)

## 7.2.- Códigos de barras.

A las personas se nos identifica con nuestro DNI, pero a los productos ¿Cómo? Respuesta fácil, con el código de barras.

**El código de barras es el sistema de identificación de productos más extendido y fiable que existe.**

Se empezó a utilizar en Europa en 1974 y actualmente la totalidad de los productos que se comercializan en grandes superficies o centros de distribución lo poseen.



La codificación mediante código de barras tiene su origen en el código de barras norteamericano (Universal Product Code Council) que llegó a Europa de la mano de la European Article Numbering Association (EAN).

El sistema internacional de codificación EAN se creó el 3 de febrero de 1977 con 12 países asociados y con el fin de establecer un sistema normalizado para la codificación de productos y un lenguaje común que facilite el intercambio de información comercial entre empresas. Las **funciones de EAN son establecer las normas sobre la "codificación de artículos" y el "lenguaje común"**, para mejorar la planificación, administración, control y gestión de todos los productos.

La Asociación de Numeración de Artículos (EAN) cuenta en la actualidad con más de 70 países asociados. España es miembro de EAN desde septiembre de 1979 y a nivel nacional AECOC (Asociación Española de Codificación Comercial) se encarga de controlar y garantizar que fabricantes y comerciantes cumplan con las normas de codificación de sus productos.

El símbolo del código de barras está formado por barras paralelas, claras y oscuras de diferente amplitud y separación, y en la parte inferior de las mismas se representa el mismo código en números para que pueda ser legible. El tamaño del código de barras es de medida estándar (37,29 x 26,26 mm.); pero cuando se sitúa en envases muy pequeños se puede reducir entre 0,8 y 2 veces el módulo estándar.

Los caracteres iniciales del código de barras son indicativos del país de origen del producto; estos caracteres de identificación nacional son asignados por EAN a cada país. Por ejemplo para España es el número 84.



### Para saber más

Es interesante que amplíes la información sobre los códigos de barras existentes, por lo que puedes hacerlo en el siguiente documento que

te lo amplía.

[Códigos de barras \(Anexo III\).](#)



## Autoevaluación

**Todos los productos tienen que tener un código que les identifique, como a las persona el DNI. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Efectivamente con el fin de establecer un sistema normalizado.

No es la respuesta correcta. Repasa los contenidos.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto



## Citas para pensar

*Pienso, luego existo.*

*René Descartes.*



## Debes conocer

Los códigos QR, ( en inglés QR Code)



son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional ( por ejemplo EAN-13, Código 3 de 9, UPC), la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de información alfanumérica.



Los códigos QR son fácilmente identificables por su forma cuadrada y por los tres cuadros ubicados en las esquinas superiores e inferior izquierda.

[¿Sabes que puedes generar QR gratuitos?](#)

Y ahora qué, [¿quieres saber cómo leer códigos QR y de forma gratuita?](#)

# Anexo I.- Tipos de daños que puede sufrir la mercancía.

---

## Los tipos de daños que puede sufrir la mercancía son:

1. **Daños mecánicos**, son los causados por los movimientos de los vehículos.
2. **Daños por calentamiento**, pueden surgir de la radiación solar en casos de almacenamiento a la intemperie, de la estiba próxima a los motores de los vehículos, o de las mercancías que generen calor. Los productos que más pueden sufrir este tipo de daño son los productos perecederos por su riesgo a que se pudran, otros son el material electrónico, animales, mercancías peligrosas y mercancías a granel. La mejor forma de prevenir este tipo de daños es evitar la exposición a la radiación, rechazar la carga de mercancías húmedas, preparar un plan de estiba que tenga en cuenta las características del vehículo y de la mercancía y comprobar que el vehículo dispone de medios de ventilación adecuados.
3. **Daños por contaminación** como consecuencia de humos y olores, la utilización de productos químicos para la limpieza de la zona de carga y descarga de los vehículos, la separación incorrecta de comestibles, etc. Los productos más susceptibles de sufrir estos daños son los productos químicos, los graneles, comestibles, textiles, etc. Las medidas de protección pueden ser la separación de las mercancías, la limpieza de las zonas de carga y descarga. En cuanto a los olores evitarlos con embalajes que sean estancos al gas.
4. **Daños por mezcla de cargamento**, se producen cuando las características de las mercancías que comparten un mismo medio de transporte son incompatibles. Algunos casos pueden ser el grano y las semillas, los minerales y los cereales, etc. Algunas medidas de protección pueden ser utilizar embalajes estancos o impermeables, utilización de contenedores o cisternas.
5. **Daños por polvo** para el cargamento de productos como el cemento, el azufre, el carbón etc., el desprendimiento de polvo en su manipulación puede provocar averías al vehículo o a otros cargamentos. Se evitan estos problemas con el ensacado estanco al polvo, la carga y descarga con tuberías bajo vacío, o por succión mecánica.
6. **Daños por oxidación**, normalmente se dan por el galvanizado defectuoso de envases y embalajes metálicos y a la humedad y ácido contenidos en la madera de embalaje. Se puede evitar con pintura anticorrosiva o con productos antioxidantes.
7. **Daños por humedad**, estos daños pueden aparecer en todos los medios de transporte pero principalmente en el marítimo. Se pueden evitar con embalajes herméticos, estiba en compartimentos estancos, utilizando toldos de forma correcta, etc.
8. **Daños por aplastamiento**, muy importante en el transporte marítimo dada la gran capacidad de las bodegas de carga de un buque. Estos daños se pueden evitar con pruebas previas de resistencia de los embalajes, estibando racionalmente la carga, poniendo en contenedores la mercancía o utilizando madera, acero y derivados como material de embalaje.

9. **Daños por robo.** Los productos más susceptibles de sufrir robos son los de alto valor como las joyas, aparatos electrónicos, etc. Se atenúan colocando la mercancía en compartimentos con doble llave, bien iluminados, poniendo vigilancia en vehículos y almacenes, e impidiendo el acceso de los estibadores fuera de las horas de carga y descarga.
10. **Daños por plagas** como roedores, gusanos, etc. Además de los daños directos hay que considerar que pueden infectar la mercancía. Para atenuar estos daños se puede desinfectar, desratizar y desinsectar con productos adecuados.
11. **Daños por incendio** provocados por agentes externos como chispas, cortocircuitos o proximidad a una fuente de calor, o agentes internos por combustión espontánea. Como medidas de protección se pueden instalar medios de detección precoz, tratamientos ignífugos y la ausencia de oxígeno.
12. **Otros daños** como aquellos que aunque no alteran la naturaleza de la mercancía si causan un perjuicio económico, como pueden ser una tarificación defectuosa, un embalaje inadecuado, etc.

## Anexo II.- Tipos de contenedores.

---

### Tipos de contenedores

- ✓ **Cerrado o Dry van**, es el contenedor más usado en transporte marítimo y en transporte intermodal. Está dotado de puertas en el testero (lado más pequeño), se carga a través de ellas con la ayuda de carretillas o transpaletas. Es un contenedor totalmente cerrado y estanco.
- ✓ **De gran cubicación o High cube**, es igual que el anterior salvo que tiene mayor altura y por tanto mayor volumen. Es adecuado para mercancía de poco peso y mucho volumen.
- ✓ **De techo abierto u open top**, es un contenedor en el que el techo es una lona, lo que permite ser cargado además de por las puertas traseras, por el techo con ayuda de una grúa. Son adecuados para el transporte de piezas grandes indivisibles o carga de gran altura que no puede ser estibada por las puertas traseras.
- ✓ **De media altura o Half height**, su altura es de 1295 milímetros. Se utiliza para transporte de materiales de construcción.
- ✓ **Contenedor de carga a granel o bula container**, diseñado para transportar mercancías a granel, tiene una o varias aperturas en la parte superior para poder cargar la mercancía, y otra en las puertas traseras para su descarga.
- ✓ **Contenedor plataforma**, hay de dos tipos:
  - Plataforma o flan bed, es una unidad totalmente abierta, se utiliza para el transporte de cargas muy grandes.
  - Plataforma o flan rack, es una plataforma con paredes frontal y trasera abatibles.
- ✓ **Contenedor de costado abierto u open side**, que permite la carga de la mercancía por el lateral del contenedor.
- ✓ **Contenedor cisterna o Tank**, es una cisterna apoyada en una estructura de soporte dotada de accesorios necesarios para su trincado. Son los destinados al transporte de líquidos.
- ✓ **Contenedor isoterma** es el construido con materiales aislantes que limitan el paso del calor entre el interior y el exterior.
- ✓ **Contenedor frigorífico o Reefer** es un contenedor isoterma con un dispositivo de producción de frío que permite reducir la temperatura y mantenerla. Están preparados para mantener temperaturas de hasta 30 grados centígrados bajo cero. Se utiliza para el transporte de mercancías perecederas.
- ✓ **Igloo** o contenedor de formas adaptables al fuselaje de los aviones.
- ✓ **Europallet o Palletwide** es un contenedor que permite la estiba paralela de dos palés de medida europea de 1200 x 800 milímetros.

## Anexo III.- Códigos de barras.

---

### Códigos de barras. Ampliación.

#### El código de barras EAN-13

El código EAN-13 consta de 30 barras y 29 espacios de ancho variable, está formado por 13 caracteres numéricos con la siguiente composición:

- ✓ El prefijo del país ocupa los 2 o 3 caracteres iniciales y son asignados por el organismo internacional (EAN) a cada una de las asociaciones nacionales. España utiliza sólo los dos primeros dígitos, con el indicativo 84.
- ✓ El código de empresa son los 5 dígitos siguientes, asignados por AECOC para identificar al fabricante, cuando los productos se codifican en origen.
- ✓ EL código de producto está formado por los 5 dígitos siguientes al código de empresa; para que el fabricante o la empresa codifique sus productos y cada artículo tenga su propio código.
- ✓ El último carácter es el dígito de control o verificación y sirve para eliminar cualquier error de lectura; se obtiene a partir de un proceso de cálculo y no se puede poner al azar como un dígito más de codificación.

El código de barras, teóricamente, permite codificar en mil países a diez mil empresas y cada una puede asignar un código a 100.000 productos o referencias distintas.

Este código identifica las unidades de consumo en la forma y tamaño que el artículo llega al último consumidor; por eso, en algunos casos, el código de empresa no identifica al fabricante del producto, sino que representa al propietario de la marca o al distribuidor. Por ejemplo, el creador de un producto de marca blanca es el propio distribuidor y éste decide la marca o nombre comercial, la apariencia o presentación que tendrá el artículo, etc.

El código de producto se asigna en función de la cantidad de referencias que posea la empresa, por lo que su longitud es variable entre 7 y 10 dígitos. Al crear un código EAN-13 de producto se debe tener en cuenta el espacio disponible a continuación del código de empresa, si sólo quedan cinco dígitos se podrán clasificar hasta 100.000 artículos. Las referencias pueden ser tan largas y significativas como se desee, pero cada variante de un artículo con diferente tamaño, color, talla, aroma, etc., debe tener su código de barras. Se debe asignar el código a todos los productos de la empresa teniendo en cuenta todas sus variaciones en cuanto a presentación, formatos, envase o embalaje, etc., de tal forma que toda modificación del producto percibida por el consumidor final tenga un código EAN distinto.

#### El código de barras EAN-128

El código de barras EAN-128 es una herramienta, creada para entornos no detallistas, capaz de conectar el flujo físico de mercancías con el flujo de

información. Este código completa los estándares EAN creados para identificar los productos y sus agrupaciones con información logística adicional por medio de Identificadores de Aplicación (IA), tales como: número de lote y unidades que lo componen, cantidad de unidades de venta y números de serie, fechas (fabricación, envasado, caducidad, consumo preferente), medidas comerciales y logísticas (peso, volumen,...), unidades de envío, localizadores y puntos de entrega, etc.

Los Identificadores de Aplicación son prefijos de dos a cuatro dígitos numéricos o alfanuméricos, de longitud fija o variable y se representan, a nivel internacional, mediante un único código de barras el EAN-128. Así, el IA (01) indica el número de artículo EAN, el IA (10) el número de lote, el IA (17) la fecha máxima de duración, el IA (37) la cantidad, etc.

### **Codificación de agrupaciones mediante el DUN-14**

Las agrupaciones de producto cuyo destino no es el punto de venta se codifican teniendo en cuenta el nivel de agrupación. Las unidades de expedición de contenido estándar se codifican con el código DUN-14 que se representa mediante el símbolo ITF-14 (para las diversas formas de agrupar unidades de consumo) y consiste en agregar la Variable Logística que identifique las características del agrupamiento.

### **Código seriado de la Unidad de Envío (SSCC)**

El Serial Shipment Container Code (SSCC) es un número que sirve para identificar cada unidad logística a lo largo de toda su vida. El código seriado es un campo obligatorio en la etiqueta estándar EAN de transporte y permite: diferenciar la mercancía que contiene una unidad de transporte respecto de otra cuyo contenido puede ser idéntico o diferente; proporcionar información puntual de los movimientos y/o del contenido de la unidad de envío en cualquier punto de la cadena de suministro, y mantener operaciones tales como expediciones y recepciones de unidades de envío de contenido variable.

La utilización del SSCC es imprescindible para el Aviso de Expedición en el lenguaje AECOM vía EDI en los casos siguientes:

- ✔ Cuando es necesario asociar las características principales de los productos a una unidad de envío particular, como: el número de lote, la fecha de consumo, etc.
- ✔ Cuando la unidad de envío está formada por un surtido no estándar y no se puede identificar con el número EAN del artículo; es decir, los contenidos de la unidad de envío pueden ser variables y no estables.
- ✔ Cuando para la trazabilidad es necesario realizar controles adicionales y de seguimiento de las unidades de envío. El uso de una identificación seriada facilita las operaciones logísticas, por ejemplo en operaciones "cross-docking" de cajas con un destino final.

## **Anexo.- Licencias de recursos.**

---

Ningún recurso de fuentes externas que requiera citar explícitamente sus datos de licencia ha sido usado en esta unidad, por lo que este anexo queda vacío. Todos los recursos utilizados, de fuentes internas, se acogen al Aviso Legal de la plataforma.

