



Capítulo 4

ENVASES Y EMBALAJES



Capitán César Hernando Indaburu L.
2020

Capítulo 4 **Envases y Embalajes**

4.1 Embalaje



"El embalaje tiene por objeto proteger la mercancía en el transcurso de su transporte, durante los manipuleos y cuando se hagan almacenajes preliminares, intermedios y terminales".

El éxito de una operación comercial se debe en gran parte a una acertada toma de decisiones. Se considera que el embalaje del producto a distribuir es una de ellas; ya que si está mal diseñado, es insuficiente o no cubre su objetivo de proteger el producto, provocará averías y por lo tanto el fracaso de la transacción comercial.

Un embalaje adecuado facilita la manipulación, transporte, estiba y almacenaje de los productos que contenga, lo que redundará en una disminución en el pago de la prima del seguro.

El embalaje debe adecuarse a las penalidades que vaya a sufrir el producto hasta el mercado de utilización y por ello debe pensarse siempre en:

1. *Términos de recorrido total del transporte en que se vaya a realizar,*
2. *El apilamiento al que deberá estar sometido en camiones, bodegas o almacenes,*
3. *La manera en que será cargado, descargado y manipulado (ganchos, atarrayas, plataformas, montacargas, grúas, altura desde que será soltado al terminal o al lugar de estiba),*
4. *Los climas de condiciones de humedad a los que será sometido, tanto en el país de destino como en el de utilización, y lluvias que deberá soportar,*
5. *Las revisiones aduaneras (con las consiguientes aperturas y cierres del embalaje) a los que se verá sometido,*
6. *Las posiciones en las que podrá manipularse y estibarse,*
7. *Los almacenes en los que se ubicará,*
8. *Los países de transbordo y destino (para el idioma de las marcas),*
9. *Los medios de transporte que se van a utilizar (el avión precisa de embalajes más livianos),*
10. *La importancia con los aranceles aduaneros.*

El análisis de estos factores y la propia naturaleza del producto deben llevar a decidir en cada caso cuál es el tipo de embalaje y el material a utilizar que resulte más adecuado. El consejo de un embalador o de una empresa especializada en la manipulación de mercaderías, puede ser importante.

4.2 Envase y Empaque

Es importante no confundirse con estos dos términos; "El empaque -siempre solidario con el producto- es una presentación comercial de la mercancía. Claro está que debe contribuir a la seguridad de ésta durante sus desplazamientos sin ser más que un objeto accesorio. El objetivo principal es el de lograr vender el producto, dándole una buena imagen visual, facilitando su colocación en el departamento de ventas y la recogida por el cliente, distinguiéndolo de los productos de la competencia, y adaptándolo a los hábitos específicos de cada mercado".



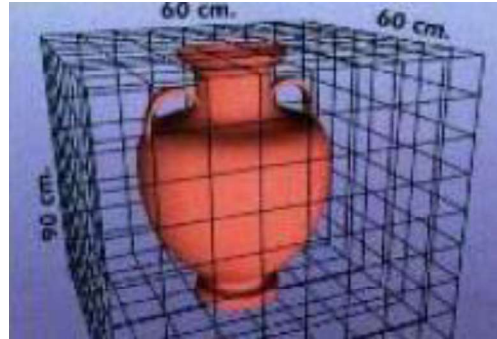
El empaque está orientado hacia la venta y publicidad; por otro lado, tenemos que el embalaje es el arreglo de las mercancías en unidades de mayor tamaño, de tal manera que su manejo y transporte se efectúe de la forma más eficiente, segura y el menor costo posible.

4.3 Funciones principales de los embalajes

4.3.1 Proteger

El empaque protege lo que vende y vende lo que protege

- Conservación
- Acojinamiento
- Amortiguación
- Distribución de Peso
- Sellamiento



4.3.2 Contener

- Abrazar
- Sujetar
- Rodear
- Retener
- Restringir Movimientos



4.3.3 Informar

- Que es
- Cómo se usa
- Quien lo hace
- Como lo hace
- Que normas cumple
- Como deshacernos de el

4.3.4 Comunicar

- Atraer la Atención
- Presentar el producto
- Convencer
- Crear deseo
- Reducir el tiempo de decisión



4.4 Requisitos de los embalajes

- Permitir que el producto llegue en óptimas condiciones al consumidor, sin importar el tiempo de almacenaje
- Proteger adecuadamente al producto durante el transporte, almacenaje, manejo y exhibición, además de protegerlo, como es obvio, contra robos.
- Tener una relación de costo proporcional con los aspectos económicos del producto



- El proceso de fabricación será sencillo y competitivo
- Cumplir con normas nacionales e internacionales
- Tener las medidas que permitan aprovechar al máximo las áreas de transporte y almacenaje
- De fácil manejo
- De bajo peso

4.5 Factores a considerar en el embalaje

4.5.1 La naturaleza y valor de la carga.

• Respecto a la naturaleza de la carga, en el caso de los productos perecederos, el diseño y material de embalaje deben aislar los productos de las condiciones externas para mantener la temperatura adecuada y preservar su frescura, sabor, aroma, etc. Pueden ser necesarios dispositivos isotérmicos de refrigeración, frigoríficos o calefacción. En general se emplean materiales encerados o de espuma para su embalaje. La carga frágil implica un embalaje que proteja el producto especialmente durante el cargue y descargue durante las distintas etapas del viaje y del movimiento producido durante su transporte. El embalaje de productos peligrosos está regulado estrictamente por acuerdos internacionales.

• En cuanto al valor de la carga, cuanto mayor es éste, más elaborado será el embalaje. Los bienes de capital son de alto valor, pero por su peso y tamaño generalmente se embalan con una paleta de base y una película plástica. La materia prima se transporta generalmente en grandes cantidades, a granel o semigranel por lo que no requieren de embalaje. Respecto a los productos semifabricados, algunos son transportados en semigranel y su cantidad es tal que necesitan unidades de embalaje como bolsas grandes de plástico, unidades de carga sin paleta y láminas de termo encogido. Los productos comunes de consumo son fabricados en serie y su embalaje depende de su naturaleza (perecedera, frágil, estacional). Los productos valiosos, deben embalsarse en forma muy cuidadosa.

4.5.2 Las condiciones de manipuleo, marcas y almacenaje

- La manera en que será cargado, descargado y manipulado (ganchos, atarrayas, plataformas, montacargas, grúas, altura desde que será soltado al terminal o al lugar de estiba),
- El apilamiento al que deberá estar sometido en bodegas o almacenes.
- Los climas de condiciones de humedad a los que será sometido, tanto en el país de destino como en el de utilización, y lluvias que deberá soportar,
- Las revisiones aduaneras (con las consiguientes aperturas y cierres del embalaje) a los que se verán sometido,
- Las condiciones de los almacenes en los que se ubicará
- Los países de transbordo y destino (para el idioma de las marcas),

4.5.3 El modo o modos de transporte que serán utilizados.

Este elemento determina en gran medida el embalaje a utilizar, ya sea por:

- Las características particulares de cada modo. Los envíos por mar y tierra requieren de un embalaje robusto, mientras que el transporte aéreo requiere un embalaje más ligero. Son de diferente nivel según el modo de que se trate, los problemas que pueda ocasionar a la carga la aceleración o desaceleración del vehículo, el impacto contra otros cargamentos por operaciones de desvío pronunciadas, impactos contra plataformas, vibraciones, robo, saqueo, contaminación por roedores, olores, etc. Según la IATA, para la carga aérea se pueden utilizar 3 tipos de embalaje: Corriente, Reforzado y Pesado (para transporte combinado).
- El tiempo de recorrido total del transporte



4.6 Riesgos a los que están sometidos los embalajes

4.6.1 Riesgos de Almacenaje



- *Apilamiento irregular*
- *Caídas*
- *Mala formación de estibas*

4.6.2 Riesgos en Transporte

Transporte Carretero

- *Impacto contra muelles*
- *Impacto durante frenado y arranque*
- *Ladeos en curvas*
- *Vibraciones*
- *Rozamientos entre embalajes o medios de transporte*
- *Carga mal asegurada*



Transporte Ferroviario

- *Impacto durante frenado y arranque*
- *Aceleración y desaceleración*
- *Impactos durante acoplamiento de vagones*
- *Ladeado de curvas*
- *Vibraciones*
- *Carga mal asegurada*
- *Rozamientos entre embalajes o medios de transporte*

Transporte Marítimo

- *Rolado, pulsaciones y golpeteos*
- *Impactos por ondulaciones*
- *Vibraciones*





Transporte Aéreo

- *Aceleración y frenado*
- *Turbulencias*
- *Altitud*
- *Temperatura*
- *Presión*

4.6.3 Riesgos Climáticos

- *Temperatura*
- *Humedad relativa*
- *Agua, lluvia, salitre, inundaciones*



4.6.4 Riesgos Biológicos

- *Bacterias, mohos y hongos*
- *Insectos*
- *Roedores*
- *Contaminación por residuos de otros productos*
- *Olores y residuos anteriores*
- *Comportamiento con carga no compatible*

4.6.5 Riesgos por robos

- *Exposición del producto durante la transferencia o traslado*

4.6.6 Riesgos de explosión

- *Ignición causada por fricción*
- *Ignición por combustión espontánea*

4.7 Clasificación de los embalajes

Es posible elegir entre una gran variedad de embalaje. Sus proveedores pueden asesorar sobre cuál es el apropiado, al igual que organizaciones nacionales e internacionales como ICHCA, ISO, OMI, OACI, IATA, CEPE, OCTIF y CCI. También se puede lograr un embalaje óptimo basándose en la experiencia de otros operadores.



4.7.1 Bolsas



Contenedor preformado, hecho de cualquier material flexible, abierto en un extremo por el cual se llena. Puede fabricarse de una capa o de capas múltiples de materiales similares o por combinación de materiales diferentes, por ejemplo; papel, hoja de aluminio, textiles o películas plásticas

Los cuatro tipos básicos de bolsas son los siguientes:

1. De abertura automática. Este tipo de bolsa puede abrirse con un rápido tirón; está hecha con fuelles laterales y un fondo cuadrado, lo que le permite quedar parada cuando está vacía.
2. Fondo de mochila. Es una bolsa de papel o plástico que, se llena, presenta un fondo plano.
3. Plana. Es de construcción sencilla sin fuelles.
4. Cuadrada. Presenta un fondo doblado y fuelles de reducir el ancho cuando está cerrada, pero sin reducir la capacidad.

4.7.2 Sacos

Generalmente se refiere a una bolsa grande diseñada para uso rudo, hecha de papel u otro material flexible como plástico o fibra textil. La forma más común en papel es el saco multicapa, que se construye con varias capas de forma tubular, uniendo sus terminaciones por cosido o con adhesivos.

El material de las caras interiores varía según las demandas del producto y puede incluir todo tipo de papeles, películas plásticas y hojas de aluminio. Un saco de boca abierta se entrega con el fondo cerrado. La boca generalmente se cierra cosiéndola, después del llenado. A veces se adapta una válvula en una de las esquinas, con una boquilla que puede ser insertada para el llenado del producto. Cuando esta extensión se empuja hacia adentro, actúa como un cierre auto sellante, como una válvula de un solo sentido para contener el producto.



4.7.3 Pacas / fardos



Unidad de carga consistente en Cantidad muy apretada o prensada de materia, generalmente vegetal (algodón, lana, paja, heno, etc.), la cual utiliza como medios de sujeción amarra zunchos, flejes o bandas.



4.7.4 Supersacos

Contenedores flexibles de polipropileno para el envase, traslado y almacenamiento de productos a granel, con capacidad hasta de 2 toneladas. Estos contenedores o supersacos son fabricados de acuerdo a los requerimientos de cada cliente o industria incluyendo cemento, minerales, petroquímicos, hasta productos de grado alimenticio y farmacéutico así como materiales peligrosos con certificación UN.



4.7.5 Cajas



Contenedor rígido, generalmente de forma rectangular, con sus caras cubiertas. Fabricado en cartón.

Tradicionalmente se conoce como caja a aquel recipiente que generalmente ostenta una forma de prisma rectangular y que tiene una abertura que se cubre con una tapa que puede estar unida o separada de la mencionada. Aunque claro, hoy en día y como consecuencia de las diferentes necesidades y demandas de las personas no existe una universalidad en cuanto a la forma de una caja, por esto es que recipientes descubiertos sin tapa, así como algunos embalajes, se los denomina también cajas.

4.7.6 Cajones

Se define como un contenedor rígido rectangular cubierto elaborado de Madera



4.7.7 Carretes

Carrete es un cilindro con dos anchos bordes circulares, que sirve para mantener enrollados hilos o lanas.



4.7.8 Guacales

Contenedor rígido de embarque, abierto por la parte superior y usado para transportar botellas, vegetales, etc. Puede ser de:

- 1. Madera: formado por varios marcos unidos con clavos, tornillos, alambre y métodos similares de sujeción.*
- 2. Plástico rígido: moldeado por inyección, normalmente de polietileno alta densidad.*
- 3. Metal: fabricado de acero galvanizado o aluminio anodizado.*

4.7.9 Tambores

Contenedor de embarque cilíndrico, generalmente con una capacidad entre 10 y 240 litros, fabricado de acero

**4.7.10 Barriles o Toneles**

Contenedor cilíndrico abombado que tiene dos tapas de igual diámetro; fabricado generalmente de madera.

**4.7.11 Bidones**

Contenedor de plástico, generalmente de una capacidad de cinco galones. Se usa, por ejemplo, para gasolina y líquidos similares.

**4.7.12 Damajuanas**

Botellón Grande de cuerpo abultado y cuello estrecho, cubierto generalmente de mimbre. Muy utilizado para el embalaje de Vinos.



4.7.13. IBC

IBC proviene de sus siglas en inglés *Intermediate Bulk Container*, es un contenedor, usualmente de 1000 litros (El modelo más extendido), para el transporte de materiales líquidos.

Por norma general están fabricados en plástico, acero o ambos, aunque se está extendiendo el uso de IBC de cartón (Octobines).

También son conocidos con otras nomenclaturas, dependiendo del lugar, en Alemania se los conoce como KTC, y aunque el uso más extendido es contenedor IBC, en países de habla hispana se los denomina GRG, acrónimo de Gran Recipiente de mercancías a Granel.



4.8 Materiales del embalaje

Respecto a los materiales, los principales utilizados son:

4.8.1 Papel y Cartón.-

Son los más utilizados para el embalaje desechable. Su costo es bajo y se puede adaptar fácilmente a las necesidades asociándolo a otros elementos, tales como enrejados de madera, cubierta de plástico, etc. Los cartones más utilizados pueden ser de tipo compacto o de tipo corrugado, de uno, dos o tres espesores de ondas. Los papeles parafinados, los "kraft" alquitranados, plastificados o reforzados con hojas de aluminio, son muy utilizados para la construcción de bolsas; esta a su vez puede ser multipliegos o no.

4.8.2 Metales.-

Utilizados en numerosos tipos de embalaje, desde el enorme contenedor, hasta pequeños envases tipo latas de conservas, pasando por un sin fin de cajas metálicas o de otros materiales pero con refuerzos metálicos. Los alambres o varillas de acero se emplean como flejes y para formar atados, refuerzos, enrejados, batidores, etc., en muchas cajas. Los bidones de metales inoxidables y resistentes, se aplican al transporte de productos químicos y líquidos de diversos tipos. Los tambores o cilindros se utilizan para muchos tipos de productos tanto líquidos como secos.



4.8.3 Vidrio.-



El cual se utiliza más en el envasado que en el embalaje, aunque su utilización en garrafas y damajuanas, y como fibra de vidrio para la amortiguación y acondicionamiento de los embalajes también es común.



4.8.4 Madera.-

Utilizadas en los más diversos tamaños y de espesor proporcionado al peso y forma de los productos a contener. Es usada como jaulas (guacales) para embalaje de cartón y plástico y para las plataformas de carga y paletas. Se emplea en cajas, cajones, barriles, bocoyes, y en forma de viruta, para rellenar el interior de los embalajes.



4.8.5 Fibras Vegetales.-



Para el embalaje de muchos productos agrícolas, se emplean sacos confeccionados de yute, o fique. También el algodón y los trenzados de cáñamo y algodón suelen adaptarse a estos usos, si bien las fibras de plástico se están generalizando grandemente. Los rellenos a base de paja deben utilizarse con precaución, debido a que muchos países tienen una legislación sanitaria que exige que, cuando se usa paja en los embalajes, se debe exhibir, para ampararla, un certificado de desinfección. En las exportaciones a los Estados Unidos debe excluirse la paja y el heno como materiales de embalaje.

4.8.6 Plásticos.-

Su utilización en el campo del embalaje está desarrollándose muy rápidamente, debido a su consistencia y resistencia a la humedad. Se emplea ya en mayor medida que los metales no férricos (cobre, aluminio, plomo) en el embalaje y en pocos años pasará cuantitativamente al uso de hierro y el acero. Muy próximamente, de seguirse las actuales tendencias, el plástico podrá llegar a sobrepasar la madera, el cartón y el papel, como material de embalaje.



4.9 Materiales Auxiliares de Envases.

Los que contribuyen a complementar a los envases para que estos puedan cumplir con las funciones para las que fueron concebidos

Principales Materiales Auxiliares de Envases

- Materiales de fijación, cierre y sellajes.
- Materiales de protección
- Materiales de Sujeción
- Materiales de identificación





Flejes de Polipropileno



Papel Burbuja



Cinta adhesiva



Cartón Corrugado



Papel Kraft



Protectores de Estireno



Aserrín de Madera



Láminas de Cartón



Película de Polivinilo



Cordon de fique



Zuncho



Desperdicio de papel periódico

4.10 Marcaje

Son el Conjunto de letras, símbolos u números que permiten identificar a la carga, dando información de utilidad sobre sus características principales



Las mercancías deben estar debidamente marcadas a fin de identificarlas sin equívoco, para que quienes las manejen durante el transporte, no tengan dudas en cuanto al lugar de destino y el modo como manipularlas.

4.10.1 Generalidades

El marcaje, junto con el rotulado, el etiquetado y el embalaje, son aspectos determinantes para que un producto llegue a su destino en perfectas condiciones y a tiempo.

Es necesario que el exportador esté consciente que un buen marcaje evitará problemas; antes, durante y después del transporte; durante las revisiones aduanales; el almacenaje; la estiba y desestiba; la carga y descarga, etc., al tomar en consideración estas recomendaciones se evitarán mermas, extravíos y demoras. (El marcaje es responsabilidad absoluta del exportador).



4.10.2 Características de las marcas gráficas

- Claras y Legibles
- Indelebles
- Localizables
- Completas y Suficientes
- Oficiales

4.10.3. Clases de Marcas

En 1962 la Asociación Internacional para la Coordinación del Manejo de la Carga (International Cargo Handling Coordination Association, -ICHCA-), indicó los elementos que debían figurar en las marcas:

4.10.3.1 Marcas principales

Nombre y dirección del consignatario / Número de Referencia / Puerto o aeropuerto de descarga / País y lugar de Descarga.

4.10.3.2. Marcas complementarias

Número de cada bulto, en un lote; el cual permite identificar a cada uno de los bultos pertenecientes a un mismo cargamento cubierto por un conocimiento de embarque con la misma marca principal /Peso Bruto y Neto / Dimensiones / Puerto o aeropuerto de carga / País de carga / Vehículo / Contenido.

4.10.3.3. Marcas de peligrosidad

4.10.3.3.1 Definición

La mercancía peligrosa es toda aquella carga que puede ocasionar, por sus características físicas y/o químicas, un daño al personal, a las instalaciones, a los equipos o a los demás productos, si su



manejo en las operaciones portuarias no sigue los procedimientos adecuados y las medidas de seguridad necesarias.

4.10.3.3.2 Marcas

Todas las mercancías peligrosas deberán llevar dos marcas especiales; tanto en el embalaje interior como en el exterior, donde se indique con claridad lo siguiente:

- Nombre técnico de la sustancia (No se aceptan denominaciones comerciales)
- Numero asignado, según el código establecido por la organización de las naciones unidas

Ejemplo:

Nombre técnico	Número
Ácido Fórmico	1779
Zirconio	1308
Benceno	1114
Aceite de Alcanfor	1130
Calcio metálico	1401
Copra	1363
Acido arsénico	1553

- Identificador mediante una etiqueta distintiva, que indique claramente la naturaleza peligrosa de la mercancía.

Todo embalaje que contenga una mercancía peligrosa, deberá ser marcado claramente con la etiqueta o etiquetas prescritas por el Código Internacional Marítimo de Mercancías Peligrosas (IMDG-CODE).

Estas etiquetas tienen las siguientes características:

- Están representadas por un símbolo convencional, el cual identifica a la mercancía por su grado de peligrosidad
- Otra característica de la etiqueta es el color, el cual se identifica con la clasificación de materiales peligrosos, ejemplos:

Clase 1 – Explosivos



Clase 2.1 – Gases inflamables



Clase 2.2 – Gases comprimidos no inflamables



Clase 2.3 – Gases Venenosos



Clase 3 – Líquidos Inflamables



Clase 4.1 – Sólidos Inflamables



Clase 4.2 – Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea



Clase 4.3 – Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables



Clase 5.1 – Sustancias o agentes comburentes



Clase 5.2 – Peróxido Orgánicos



Clase 6.1 – Sustancias Tóxicas



Clase 6.2 – Sustancias Infecciosas



Clase 7 – Materiales radioactivos



Clase 8 – Sustancias Corrosivas



Clase 9 – Sustancias y artículos peligrosos
varios



Las etiquetas recomendadas deben tener la forma de un rombo con ángulos de 90 grados, con dimensiones mínimas de 10 cm X 10 cm. y las que lleven los contenedores no menos de 25 cm X 25 cm. Todas estarán engomadas por el reverso y serán resistentes a la humedad, tienen una línea negra de 5 mm. Adentro de la orilla y están colocadas paralelamente. Las etiquetas están divididas en dos triángulos iguales, el superior está reservado para el símbolo y el inferior para el texto.

Los símbolos deben ser impresos en negro para prevenir decoloramiento, los otros colores deben ser también resistentes al agua.

El número de la clase o división de la sustancia debe ser mostrado en negro.

En términos generales, sólo se colocará una etiqueta de peligro en cada bulto. Sin embargo, como una sustancia puede presentar más de un riesgo importante, el bruto deberá llevar en esos casos, además de la etiqueta correspondiente al riesgo principal, aquellas etiquetas adicionales que indiquen los riesgos secundarios.

4.10.3.3.3 Clasificación

Por el tipo de riesgo que representan las mercancías peligrosas, IMDG-CODE determinó la clasificación que a continuación se presenta, haciendo la aclaración que esta clasificación no está determinada por el grado de peligrosidad.

4.10.3.3.3.1 Clase 1

Clase 1	Explosivos	Ejemplos
División 1.1	Explosivo A	Pólvora negra, dinamita, minas explosivas, bombas, fulminantes, etc.
División 1.2	Explosivo B	Petardos de ferrocarril, fuegos de artificios, propelentes explosivos, etc.
División 1.3	Agente explosivo	Materiales para uso militar, cartuchos y municiones, etc.
División 1.4	Agente explosivo	Sustancias y efectos que no presentan peligro significativo.



<i>División 1.5</i>	<i>Agente explosivo</i>	<i>Sustancias muy poco sensibles, que tienen riesgo de explosión de la masa.</i>
---------------------	-------------------------	--

Esta clase comprende:

- a. Sustancias explosivas (una sustancia que no es explosiva por sí misma, pero la cual puede formar una atmósfera de gas explosiva, vapor o polvo, no está incluida en la clase 1, excepto aquellas que su riesgo predominante es propio de otra clasificación;*
- b. Artículos explosivos, excepto los dispositivos que contienen sustancias explosivas en cantidades tales o de un carácter tal, que su encendido por inadvertencia, accidente o su iniciación durante el transporte, no causarán ninguna manifestación externa en el receptáculo, ya sea por proyección, fuego, humo, calor o ruido intenso; y*
- c. Sustancias y artículos no mencionados en los incisos a) y b) arriba indicados, los cuales sean manufacturados con el objeto de producir un efecto explosivo o pirotécnico.*

Las sustancias y artículos de esta División, deberán ser empacados de manera que, cualquier efecto producido por un accidente funcional quede restringido dentro del paquete, a menos que el empaque haya sido mermado por el fuego, y en este caso, todos los efectos de la explosión o proyección están limitados, en el sentido de que no ponen seriamente en peligro los esfuerzos por extinguir el fuego, o cualquier otra respuesta de emergencia.

4.10.3.3.2 Clase 2

Clase 2	Gases comprimidos, licuados o disueltos bajo presión	Ejemplos
<i>División 2.1</i>	<i>Gases Inflamables</i>	<i>Gas L.P., Propano, butadieno inhibido, el cloruro de vinilo, etc.</i>
<i>División 2.2</i>	<i>Gases no inflamables</i>	<i>Amoniaco, anhídrido licuado, gas refrigerante, bióxido de azufre, bióxido de carbono líquido, etc.</i>
<i>División 2.3</i>	<i>Gases venenosos</i>	<i>Ácido cianhídrico, germano, cianógeno, fosgeno, fosfina, etc.</i>

- a. Gases permanentes: Los gases que pueden ser licuados a temperatura ambiente.*
- b. Gases licuados: Los gases que pueden ser licuados bajo presión o a temperatura ambiente.*
- c. Gases disueltos: los gases que pueden ser disueltos bajo presión en un solvente, que puede ser absorbido en un material poroso.*



d. Gases permanentes hondamente refrigerados.

4.10.3.3.3 Clase 3

Clase 3	Líquidos inflamables	Ejemplos
		Alcohol, barniz, pintura, aceite, resina, parafina, etc.

La palabra inflamable tiene el mismo significado que flamable. Líquidos inflamables son líquidos o mezclas de líquidos, o líquidos conteniendo sólidos en solución o en suspensión, pero no incluyen sustancias de otro modo clasificadas de acuerdo a sus características peligrosas, las cuales emiten un vapor inflamable de 0 a 65.5 grados centígrados, sobre prueba.

4.10.3.3.4 Clase 4

Clase 4	Sólidos inflamables	Ejemplos
División 4.1	Sólidos o sustancias inflamables	Magnesio, titanio, fósforo, etc.
División 4.2	Sólidos inflamables de combustión espontánea	Algodón, azufre, harina de pescado, películas, etc.
División 4.3	Sólidos inflamables peligrosos cuando húmedos	Carburo de calcio, potasio metálico, pentasulfuro de fósforo, sodio metálico, etc.

Los sólidos inflamables, son sustancias propensas a combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua, emiten gases inflamables.
Esta clase comprende:

- a. Sólidos inflamables, son aquellos clasificados como explosivos y que, al encontrarse en transporte, son fácilmente combustibles, o pueden causar o contribuir al fuego a través de la fricción.
- b. Sustancias propensas a combustión espontánea. Tienden al calor espontáneo bajo las condiciones normales en que se encuentran en su transporte, o en subir su grado de calor en calor en contacto con el aire, siendo entonces predispuestas a ser encendidas.



- c. *Sustancias que, en contacto con agua, emiten gases inflamables. Son aquellas que por interacción con el agua son propensas a volverse flamables o de propiciar gases inflamables en cantidades peligrosas.*

4.10.3.3.3.5 Clase 5

Clase 5	Sustancias oxidantes	Ejemplos
División 5.1	Comburentes	Nitrato de amonio, ácido crómico sólido, ácido nítrico en soluciones mayores del 40%, etc.
División 5.2	Peróxidos	Ácido peracético, peróxido de benzoilo, peróxido de clorobenzoilo, etc.

Estas son sustancias que, aunque no son necesariamente combustibles por ellas mismas, generalmente pueden producir oxígeno, causar o contribuir a la combustión de otro material.

4.10.3.3.3.6 Clase 6

Clase 6	Sustancias venenosas e infecciosas	Ejemplos
División 6.1	Venenos Clase B	Acido carbólico, aceite de anilina, mexoctan rojo o azul, mezclas de fosfatos orgánicos, etc.
División 6.2	Agentes Etiológicos	Virus causantes de: la rabia, tétanos, polio, botulismo

Esta clase comprende sustancias venenosas tóxicas, que producen gas o vapor venenoso; y sustancias que contienen microorganismos que provocan enfermedades.

4.10.3.3.3.7 Clase 7

Clase 7	Materiales radioactivos	Ejemplos
---------	-------------------------	----------



		<i>Sales de uranio, plutonio, antimonio, cobalto, estrocinio, etc.</i>
--	--	--

Una sustancia radioactiva es definida como cualquier sustancia de la cual su actividad específica es mayor que 0.002 micro Curie por gramo.

4.10.3.3.8 Clase 8

<i>Clase 8</i>	<i>Materiales corrosivos</i>	<i>Ejemplos</i>
<i>División 5.1</i>	<i>Oxidantes</i>	<i>Sosa cáustica, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, etc.</i>

Estas sustancias que, por acción química, pueden causar severos daños al contacto con tejidos vivos, o, en caso de goteo, causar daños materiales o una destrucción a otra carga o al medio de transporte.

4.10.3.3.9 Clase 9

<i>Clase 9</i>	<i>Otro tipo de sustancias peligrosas</i>
----------------	---

En esta clase se comprenden las sustancias que durante su transporte presentan un peligro no cubierto por las clases anteriores.

4.10.3.4. Marcas de manipulación

Instrucciones para el manipuleo mediante el uso de símbolos internacionalmente aceptados que advierten peligro, fragilidad, contenido, etc.

4.10.3.4.1 Símbolos empleados en las marcas de manipulación

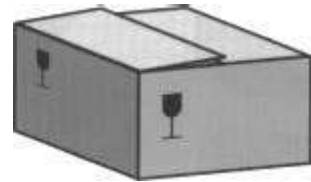
Fueron desarrollados por la ISO (ISO 780:1983) como un conjunto de símbolos usados convencionalmente para el marcado de carga a transportar (excepto los productos peligrosos que tienen su propio régimen). De esta manera se resuelven los problemas de diferencias de lenguas y el analfabetismo de estibadores y consignatarios. Los símbolos deben ser reproducidos en negro sobre fondo claro si el embalaje es oscuro. El tamaño total de las marcas debe ser de 100mm, 150 mm o 200mm, a menos que las piezas a marcar sean más pequeñas. Existen también las instrucciones de manipuleo que deben estar escritas en las lenguas comúnmente usadas en el comercio internacional o la lengua del país de destino.



Frágil cuidado

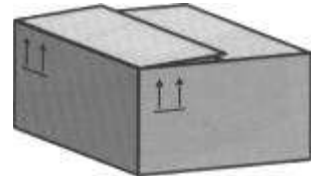
Sirve para indicar que el contenido transportado es frágil, y que debe ser manejado con cuidado.

En inglés:
"FRAGILE" o "HANDLE WITH CARE"
ISO 7000/No.0621

**Este lado arriba**

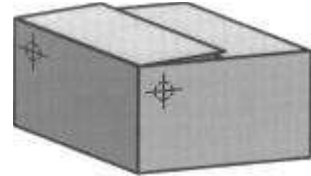
Para indicar la posición correcta del embalaje durante la transportación.

En Inglés:
"THISWAYUP"
ISO 7000/No.0623

**Centro de gravedad aquí**

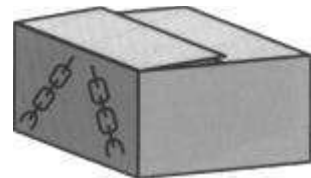
Este símbolo indica. El sitio donde se encuentra ubicado el centro de gravedad de la carga.

En Inglés:
"CENTRE OF GRAVITY"
ISO 7000/No. 0627

**Lugar de suspensión**

Este símbolo indica. El sitio por donde se colocan las cadenas para el izaje de la carga

En Inglés:
"SLING HERE"
ISO 7000/No. 0625

**No ganchos**

Este símbolo indica: Las cargas no pueden ser izadas o trasladadas con el agarre directo de los ganchos

En inglés:
"USE NO HOOKS"
ISO 700 No. 0622

**Protéjase de la Humedad:**

Este símbolo indica: La carga no puede almacenarse a la intemperie, ni directamente sobre el piso, ni puede transportarse en medios sin cubiertas.



En Inglés:
"KEEP DRY"
ISO 7000/No. 0626

Protéjase del calor

Para indicar que durante el transporte y en bodega, el embalaje debe resguardarse del calor.

En Inglés:
"KEEP AWAY FROM HEAT"
ISO 7000/No.0624



No ruede

Para indicar que por ningún motivo debe rodarse el embalaje durante su almacenaje o transporte.

En inglés:
"DO NOT ROLL"
ISO 7000/NO.0628



No use carretilla

Indica en qué lugares del embalaje no se deben usar carretillas o similares durante su transportación.

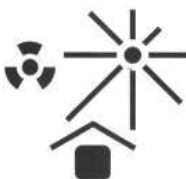
En Inglés:
"NO HAND TRUCK HERE"
ISO 7000/No.0629



Protéjase del calor y la radiación

Para indicar que el contenido del embalaje se puede deteriorar parcial o totalmente debido a la acción del calor o la penetración de radiación.

En Inglés:
"PROTECT FROM HEAT AND
RADIOACTIVE SOURCES"
ISO 7000/No.0615



Límite de estiba

Para indicar el límite de estiba del embalaje.

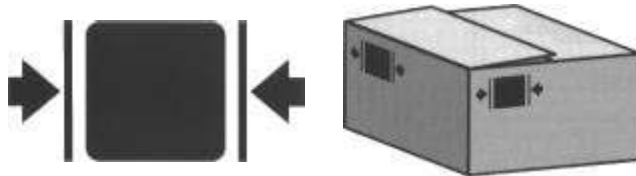
En Inglés:
"STACKING LIMITATION"
ISO 7000/No. 0630



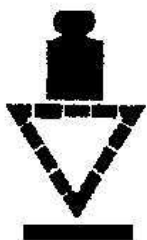
Abrazaderas aquí

Indica dónde deben ir las abrazaderas para el manejo del embalaje.

En Inglés:
"CLAMP HERE"
ISO 7000/No.0631

**4.10.3.4.2 Otras Marcas de manipulación de uso no frecuente.****Gran masa a este lado**

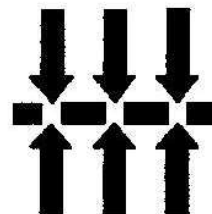
Este símbolo indica. En determinada zona del embalaje la masa de la carga es superior a la de otras zonas

**Gancho aquí**

Este símbolo indica la posición en que puede ser utilizado el gancho para el izaje de la carga

**Abrase por aquí**

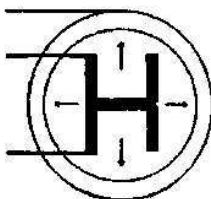
Este símbolo indica. El lugar por donde se abre en embalaje

**Equipos de manipulación aquí.**

Este símbolo indica : La posición en la que deben ser colocadas las boquillas u otros aditamentos para la elevación de la carga

**Envase Hermético No abrir**

Este símbolo indica: Las cargas deben mantenerse aisladas y selladas desde el productor hasta el consumidor.

**Barra de recarga aquí:**

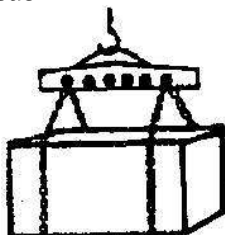
Este símbolo indica. La posición en la que debe ser colocada la barra o eje de manipulación para el izaje de la carga,

**Protéjase de las radiaciones**

Este símbolo indica: Las cargas no pueden ser sometidas a ningún tipo de radiaciones

**Use travesía**

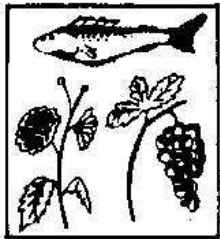
Este símbolo indica :La manipulación deberá efectuarse mediante el uso de travesas

**Protéjase del frío**

Este símbolo indica: Las cargas no pueden ser sometidas a temperaturas excesivamente bajas.



Asegure condiciones especiales:
Este símbolo indica: Las cargas requieren de condiciones especiales de climatización, enfriamiento, calentamiento artificial, ventilación u otras



Asegure ventilación
Este símbolo indica: Las cargas requieren la presencia de aire fresco



4.10.3.5. Marca de Reciclaje y Ecología

4.10.3.5.1 Símbolos empleados en las Marcas de reciclaje y ecología

Código Reciclado	Aplicable a	Código Reciclable	Aplicable a
	Papel Plástico Vidrio		Papel Vidrio
Canadá	Japón	Alemania	Noruega

4.10.4 Otras marcas

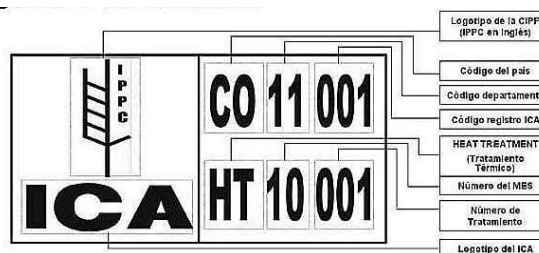
4.10.4.1 Marcas Reglamentaria para Embalaje de madera

El embalaje de madera fabricado con madera en bruto representa una vía para la introducción y diseminación de plagas. Dado que con frecuencia resulta difícil determinar el origen del embalaje de madera, se han establecido normas aprobadas mundialmente para reducir gran parte del riesgo de diseminación de plagas.



Dicha normatividad incluye un tratamiento térmico, secado en estufa, impregnación química a presión y fumigación con Bromuro de Metilo. El embalaje de madera que no cumpla con los requisitos deberá eliminarse conforme a un método aprobado.

La marca que se ilustra a sirve para certificar que el embalaje de madera que la exhiba, ha sido sometido a una medida aprobada. El ICA expidió las Resoluciones 1079 del 3 de Junio de 2004 y 3294 del 22 de Diciembre de 2004, por las cuales se reglamentan los procedimientos fitosanitarios aplicados al embalaje de madera utilizado en el comercio internacional. (NIMF No. 15)
Colombia exige el cumplimiento de la NIMF No. 15 a partir del 15 Septiembre de 2.005



4.11 Unitarización

Proceso de combinar y agrupar unidades pequeñas en otra mayor, con el propósito de disminuir el tiempo y la fuerza de trabajo durante la manipulación y preservar su integridad.

4.11.1 Ventajas de la Unitarización



- Humanización del trabajo de los estibadores
- Reducción del tiempo de manipulación y transbordo
- Reducción de las pérdidas a averías de las cargas.

4.12.2 Medio Unitarizador

Medio diseñado con el propósito de agrupar cargas, considerándolas como un todo único durante los procesos de manipulación, transportación y almacenamiento.

4.12.3 Métodos de Unitarización

4.12.3.1 Paletización

Agrupar cargas sobre una paleta, para facilitar las operaciones de carga, descarga, transportación y almacenamiento.

Una vez revisados los diferentes tipos de paletas que se utilizan, se recomienda tomar en consideración los siguientes puntos:



Las paletas las debe proporcionar el exportador, ya sea desde la fábrica o previo al embarque, o en su defecto acordar con el transportista si éste las proveerá

Las mercancías paletizadas, deberán estar debidamente marcadas y/o etiquetadas en por lo menos dos de sus lados y de forma clara y visible.

Al paletizar las mercancías, se deberán tomar en cuenta los pesos y dimensiones máximos permisibles, tanto para las paletas, como por el naviero.

Para un máximo aprovechamiento de espacios, la carga debe cubrir la totalidad de la base de la paleta.

La carga paletizada tendrá que estar debidamente protegida y bien asegurada a la paleta, lo que permitirá su fácil manipulación y estiba.

Principales Modelos de Paletas:

 Paleta con alas	 Paleta con un sólo piso	 Paleta reversible	 Paleta de doble piso
 Paleta de cuatro entradas	 Paleta con dos entradas	 Paleta sencilla	 Paleta Caja

4.12.3.2 Paquetización

Agrupar cargas homogéneas en atados o paquetes utilizando flejes, películas de polivinilo u otros dispositivos como medios de sujeción





4.12.3.3 Pre eslingado

Agrupar cargas homogéneas embaladas empleando como medio de Unitarización la eslinga.

4.12.3.4 Contenedorización

Agrupar cargas embaladas o no, paletizadas o no, homogéneas o heterogéneas en un contenedor para facilitar los trabajos de carga y descarga de los medios de transporte.

