

***UFoo33: Aprovevisionamiento y almacenaje  
en la venta***

Este manual es propiedad de:

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

Elaborado por: Equipo editorial

ISBN: 978-84-17446-34-5

DEPÓSITO LEGAL: MA-1677-2010

No está permitida la reproducción total o parcial del presente manual bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España – Printed in Spain

# Índice

Aprovisionamiento y almacenaje en la venta

## UD1

### *Gestión de stocks e inventarios*

1.1.	Características y conservación de productos.....	8
1.1.1.	Condiciones de conservación de productos.....	8
1.1.2.	Cualidades básicas.....	14
1.1.3.	Productos especiales. Normativa aplicable .....	16
1.1.4.	Embalaje y conservación .....	19
1.2.	Clasificación de stocks. Clasificación ABC .....	20
1.3.	Rotación de productos: concepto .....	24
1.3.1.	Ruptura de stocks: repercusiones comerciales .....	25
1.3.2.	Stock de seguridad: concepto y cálculo .....	27
1.3.3.	Stock óptimo: concepto y cálculo .....	28
1.3.4.	Periodicidad y métodos a punto de pedido .....	29
1.4.	Inventario .....	31
1.4.1.	Finalidad .....	32
1.4.2.	Principios y métodos de valoración de inventario. LIFO y FIFO ..	33
1.4.3.	Inventario físico y contable .....	38
1.5.	La pérdida desconocida: concepto y causas .....	42
1.6.	Gestión del aprovisionamiento .....	50
1.6.1.	Conceptos básicos. Entradas y salidas .....	50
1.6.2.	Fichas de almacén .....	55
1.6.3.	Registro de información: etiquetas de productos.....	56
1.6.4.	Codificación y trazabilidad .....	63
1.7.	Control de inventarios .....	73
1.7.1.	Ratios de control de stock.....	74

1.8. Innovaciones tecnológicas.....	77
1.8.1. Herramientas informáticas para la gestión del almacén: hardware y software .....	77
<i>Lo más importante</i> .....	83
<i>Autoevaluación UD1</i> .....	85

## UD2

### *Almacenaje y distribución interna de productos*

2.1. El almacén: concepto y finalidad.....	91
2.2. Proceso organizativo del almacenamiento de productos .....	93
2.2.1. Sistemas de almacenaje .....	95
2.2.2. Bloques apilados .....	98
2.2.3. Sistema convencional.....	99
2.2.4. Sistema compacto .....	100
2.2.5. Sistema dinámico.....	100
2.3. Criterios de almacenaje .....	102
2.3.1. Tipos .....	103
2.3.2. Ubicación .....	104
2.3.3. Apilamiento.....	105
2.3.4. Ventajas e inconvenientes .....	106
2.4. Distribución interna y plano del almacén .....	107
2.5. Seguridad y prevención de riesgos en el almacén .....	115
2.5.1. Actuación en caso de accidentes .....	116
2.5.2. Medidas de seguridad e higiene .....	127
2.5.3. Recomendaciones en el almacén comercial: Manual de seguridad .....	141
<i>Lo más importante</i> .....	155
<i>Autoevaluación UD2</i> .....	157

# UD1

## *Gestión de stocks e inventarios*

- 1.1. Características y conservación de productos
  - 1.1.1. Condiciones de conservación de productos
  - 1.1.2. Cualidades básicas
  - 1.1.3. Productos especiales. Normativa aplicable
  - 1.1.4. Embalaje y conservación
- 1.2. Clasificación de stocks. Clasificación ABC
- 1.3. Rotación de productos: concepto
  - 1.3.1. Ruptura de stocks: repercusiones comerciales
  - 1.3.2. Stock de seguridad: concepto y cálculo
  - 1.3.3. Stock óptimo: concepto y cálculo
  - 1.3.4. Periodicidad y métodos a punto de pedido
- 1.4. Inventario
  - 1.4.1. Finalidad
  - 1.4.2. Principios y métodos de valoración de inventario. LIFO y FIFO
  - 1.4.3. Inventario físico y contable
- 1.5. La pérdida desconocida: concepto y causas
- 1.6. Gestión del aprovisionamiento
  - 1.6.1. Conceptos básicos. Entradas y salidas
  - 1.6.2. Fichas de almacén
  - 1.6.3. Registro de información: etiquetas de productos
  - 1.6.4. Codificación y trazabilidad
- 1.7. Control de inventarios
  - 1.7.1. Ratios de control de stock
- 1.8. Innovaciones tecnológicas
  - 1.8.1. Herramientas informáticas para la gestión del almacén: hardware y software

A vertical line runs down the left side of the page. It consists of a thin line from the top to a point, followed by a thick, solid brown segment, and then continues as a thin line to the bottom.

coMercio

Con pocas excepciones, los establecimientos comerciales trabajan con un número más o menos elevado de productos, expuestos en los lineales o depositados en el almacén. Controlarlos es una de las obligaciones del comerciante, no sólo para asegurarse de que sus clientes los tendrán disponibles cuando los deseen o necesiten, sino por motivos económicos, ya que esos productos le han costado dinero.

Se llama **stock o existencias** de un producto, a la cantidad de unidades del mismo que tiene un comercio "a la espera de su utilización o venta, o para hacer frente a futuras demandas". Según Francisca Parra<sup>1</sup>, el *stock* lo componen:

"Provisiones de artículos en espera de su utilización posterior, cuya utilidad está en función de la cantidad, momento y lugar de su necesidad".

Como veremos más adelante en detalle, el *stock* se **compone**, en líneas generales, de:

- ↪ El *inventario activo*, que se constituye para hacer frente a las necesidades normales del establecimiento. Por tanto, es el que se renueva y consume en cada período.
- ↪ El *stock de seguridad*, que se forma en previsión de que se alteren los supuestos en que se basa el cálculo del inventario activo.

Hay otros autores, más centrados en aspectos puramente comerciales, que **subdividen** el *stock* en general en:

- ↪ *Stock de presentación*: la máxima cantidad de *stock* expuesto que cada lineal puede admitir. No puede faltar de ningún modo y no suele variar en pequeños períodos.
- ↪ *Stock de reserva*: el que se suministra a cada lineal entre un pedido y otro. Por tanto, varía conforme al plazo de entrega del suministrador.
- ↪ *Stock de seguridad*: el que, como acabamos de decir, sirve para hacer frente a oscilaciones imprevistas de la demanda.

La existencia de los *stocks* se justifica, de manera general, por la necesidad de evitar la escasez y de cubrir la demanda. Pero, hay otras **razones** más concretas<sup>2</sup>:

1. Variación del aprovisionamiento frente a una demanda estable.
2. Variación y estacionalidad de la demanda.
3. Condicionantes económicos.

<sup>1</sup> Parra Guerrero, Francisca. *Gestión de stocks*. ESIC, 2005. 3ª edición.

<sup>2</sup> García Sabater, José Pedro. *Gestión de stocks de demanda independiente*. Universidad Politécnica de Valencia. 2004.

4. Motivos financieros o especulativos.
5. Protección contra irregularidades.
6. Regulación de la producción.

A las operaciones relacionadas con las existencias, se le da el nombre de **gestión del stock**: control de entradas y salidas de mercancías, conocimiento del valor de las mercancías almacenadas y/o expuestas en el punto de venta, número de unidades defectuosas, número de unidades desaparecidas...

## 1.1. Características y conservación de productos

Uno de los objetivos del almacenaje es la guarda de los productos en las mejores condiciones para su consumo. Por ello, antes de diseñar un almacén, hay que estudiar cuáles son las características que distinguen a los productos que vamos a depositar en él para tener previstos los medios necesarios para asegurar su conservación.

### 1.1.1. Condiciones de conservación de productos

Podemos decir que la correcta conservación de las existencias depositadas en un almacén es cuestión de la combinación de las características de los productos almacenados y de las condiciones ambientales de ese almacén. Dada la casi inabarcable variedad de productos que se puede encontrar en almacenes comerciales, listar sus características resulta imposible. No obstante, sí hay algunas que coinciden en muchos de ellos, lo que permite hacer una relación de algunas **condiciones de conservación**.

#### a) Frío

El frío es uno de los métodos de conservación más antiguos, sobre todo, para preservar los alimentos. Sin embargo, hay más productos que necesitan de él para conservar sus propiedades: por ejemplo, los productos termolábiles de farmacia, es decir, aquellos que cuando pierden sus propiedades por efecto de los cambios de temperatura se vuelven inocuos o, incluso, dañinos.

La duración de conservación de los géneros sometidos a la acción del frío varía en función de factores como:

- ↪ La calidad bacteriológica inicial del producto.



- ↳ El grado de frescor.
- ↳ La temperatura de conservación.
- ↳ La naturaleza del producto y su contenido en materias grasas.
- ↳ El acondicionamiento.



En la actualidad, el frío se produce por la vaporización de un fluido capaz de licuar a una temperatura y una presión determinadas, de manera que los diferentes mecanismos de producción de frío se distinguen por la forma de envolver el ciclo de fluido, es decir, de licuar de nuevo los vapores del fluido. Así, en la refrigeración por absorción de compresión mecánica se utilizan fluidos frigoríficos: los más usados actualmente son el amoníaco, el nitrato líquido y el gas carbónico. El frío puede ser producido igualmente por la sublimación de un cuerpo sólido: el CO<sub>2</sub> en estado de hielo carbónico (hielo seco o nieve carbónica, es decir el estado sólido del dióxido de carbono), que se produce a  $-79^{\circ}\text{C}$  a presión atmosférica.

Se utilizan dos niveles de frío para la conservación: el frío positivo para los géneros refrigerados y el frío negativo para los géneros congelados y ultracongelados. Estos dos niveles de frío se distinguen:

- ↳ Por la temperatura alcanzada: positiva o negativa.
- ↳ Por el tiempo empleado para alcanzar dicha temperatura: congelación simple y ultrarrápida, para géneros de débil espesor, por ejemplo.
- ↳ Por la duración de la conservación: algunos días para los productos refrigerados y algunos meses para los congelados y ultracongelados.

La refrigeración o frío positivo de corta duración requiere un enfriamiento rápido del corazón del producto en abatidor de temperatura, pasando de  $+63^{\circ}\text{C}$  a  $+3^{\circ}\text{C}$ , en menos de dos horas, sin alcanzar el punto de congelación. Posteriormente estos géneros necesitan un almacenaje en cámara frigorífica (abarca a géneros que se pueden conservar entre  $+8^{\circ}\text{C}$  y  $0^{\circ}\text{C}$ ). Es un procedimiento de conservación de corta duración (algunos días). Los diferentes fenómenos de alteración (acción enzimática, proliferación microbiana, oxidación) son considerablemente ralentizados, pero no detenidos. De hecho, los productos refrigerados evolucionan, aunque lentamente, pudiendo presentar al cabo de unos días características externas modificadas: deshidratación, cambio de coloración y de textura, por ejemplo.

Por su parte, la congelación o frío negativo de larga duración necesita igualmente un enfriamiento rápido de todas sus partes en célula de congelación. Se puede producir a temperaturas muy bajas: hasta  $-40^{\circ}\text{C}$  o inferiores con la utilización de gases licuados como el gas carbónico y nitrógeno. Las técnicas de congelación varían según la naturaleza, el volumen, la forma y las dimensiones del producto a congelar (congelación por contacto, por aire pulsado, por inmersión, por pulverización de nitrógeno). Una vez congelado, el producto precisa de un almacenaje en cámaras negativas de conservación, a temperaturas entre  $-12^{\circ}\text{C}$  y  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Esta técnica asegura una ralentización de la actividad bacteriana, pero a  $-18^{\circ}\text{C}$  todas las alteraciones microbianas no son detenidas (acidificación y enranciamiento de cuerpos grasos, por ejemplo, que limitan la duración de la conservación). La congelación no aporta ninguna mejora al producto: en el momento de la descongelación, el producto presenta el mismo estado de alteración que en el instante de su congelación. Como en el caso de la refrigeración, las medidas de higiene y una congelación rápida son preceptivas.

Por último, los productos ultracongelados están regulados por la directiva europea 89/108/CEE. En virtud de esta normativa, "alimentos ultracongelados" son los productos alimenticios que se han sometido a un proceso denominado congelación rápida que permite rebasar, tan rápidamente como sea necesario, la zona de máxima cristalización, de manera que la temperatura del producto (tras la estabilización térmica), se mantiene sin interrupción en temperaturas iguales o inferiores a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Sólo se autorizan como sustancias congelantes el aire, el nitrógeno y el anhídrido carbónico que cumplan unos criterios de pureza específicos.

Se admiten márgenes de tolerancia de  $-18^{\circ}\text{C}$  con respecto a la temperatura obligatoria para los alimentos ultracongelados durante su transporte, así como durante la distribución local y en los comercios de venta al consumidor final. En esos casos, la temperatura no puede ser superior a  $3^{\circ}\text{C}$ .

Los alimentos ultracongelados deben envasarse en envases previos que los protejan de las contaminaciones externas y de la desecación. Su etiquetado debe incluir la denominación de venta, la mención «ultracongelado» y la identificación del lote. Las demás indicaciones obligatorias varían en función del destinatario del producto:

- ↻ Consumidores finales, restaurantes, hospitales y comedores: fecha de duración mínima, período durante el cual el destinatario puede almacenar los productos ultracongelados, temperatura de conservación y equipo de conservación exigido.
- ↻ Otros: cantidad neta e identidad del fabricante, envasador o vendedor.

En general, los materiales de los embalajes de los productos conservados en frío deben respetar una serie de requisitos:

- ↻ Ser de calidad alimentaria y químicamente neutra.
- ↻ Ser impermeables al oxígeno, al gas y a los líquidos.
- ↻ Tener una buena resistencia mecánica.
- ↻ Poder cerrarse herméticamente.
- ↻ Ser etiquetables o imprimibles. Las etiquetas deben contener suficiente información sobre el producto y el tiempo que puede estar conservado para darle uso en perfectas condiciones: naturaleza del producto, identificación del fabricante y país de origen, reproducción del sello sanitario, nº de registro, peso neto expresado en gramos o kilos, composición y aditivos si los lleva, modo y sugerencias de empleo, fecha de congelación, fechas de caducidad de consumo preferente.

#### Algunos consejos para usar una cámara frigorífica:

- ↻ Almacenar las diferentes categorías de productos en compartimentos separados y a la temperatura mejor adaptada a su conservación.
- ↻ Sacar todos los productos de sus embalajes comerciales.
- ↻ Recubrir todos los géneros frágiles o semielaborados, o colocarlos en recipientes herméticos especiales para este uso.
- ↻ Ordenar metódicamente los géneros sin amontonar, sobre las estanterías, mantenidas en perfecto estado de limpieza.
- ↻ No obstaculizar la circulación natural del aire entre las estanterías y los diferentes artículos.
- ↻ Nunca colocar los géneros sobre el suelo.
- ↻ Nunca introducir géneros calientes en las cámaras (elevación de la temperatura y riesgo de condensación y de escarchado).
- ↻ Respetar la regla "primera entrada = primera salida".
- ↻ Verificar periódicamente el buen estado de mantenimiento y funcionamiento de las cámaras (desescarchado, sonido de alarma, termostato, etc.).

## b) Calor

El calor se usa, fundamentalmente, para conservar alimentos. Existen varios procedimientos:

- ↳ *Pasteurización.* Los productos pasteurizados suelen ser alimentos perecederos, acondicionados en recipientes estancos a los líquidos y que han sufrido un tratamiento térmico, seguido de un enfriamiento rápido, con vistas a prolongar la duración de su conservación. Es un tratamiento térmico relativamente suave, con temperaturas menores a 100° C, por lo que estos productos tienen una vida de conservación limitada (7 días para la leche, por ejemplo) y deben ser imperativamente mantenidos en el refrigerador hasta el momento de su utilización. Es obligatorio asociar la pasteurización a otro método de conservación.
- ↳ *Esterilización.* Proceso que destruye en los alimentos todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no patógenos, a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tinalización (115/130° C durante 15 - 30 minutos). Si se mantiene envasado el producto, la conservación es duradera.

En el ámbito industrial alimentario se considera también como esterilización el proceso por el que se destruyen o inactivan la casi totalidad de la flora banal, sometiendo a los alimentos a temperaturas variables, en función del tiempo de tratamiento, de forma que no sufran modificaciones esenciales en su composición y se asegure su conservación a temperatura adecuada durante un período de tiempo no inferior a 48 horas.

En un principio consistía en el calentamiento en baño maría o autoclave de alimentos después de haberlos puesto en recipientes de cristal, como frascos o botellas. La acidez es un factor importantísimo: cuanta más acidez, mejor conservación; en algunos casos, ni siquiera se necesita llegar a temperaturas de ebullición.

- ↳ *Semiconservas.* Son alimentos perecederos, acondicionados en recipientes estancos a los líquidos y que han sufrido un tratamiento térmico lo más pronto posible, destinado a asegurarles una duración de conservación limitada (por regla general no pasa de 6 meses). Se presentan bajo diferentes formas: latas metálicas, tarros de cristal, tubos, envases ligeros (películas plásticas herméticas para ciertas salazones y ahumados); conviene no confundirlas con las conservas que pueden presentarse bajo idénticos envases. La temperatura aconsejada para el transporte y el almacenamiento de las semiconservas debe figurar de forma clara en el envase y generalmente oscila entre 0 y 10° C. Las semiconservas a base de produc-

tos de la pesca, que llevan a menudo sal, aceite, limón o vino blanco, pueden ser almacenadas a una temperatura superior, cerca de los 15° C.

### c) Temperatura y humedad ambientales

La conservación de muchos productos necesita que la temperatura y el nivel de humedad del almacén estén siempre dentro de unos intervalos definidos. Por ejemplo, las condiciones óptimas de conservación de un cuadro son entre 20 y 23°C y una humedad relativa del 55%. Otro ejemplo: los mohos dejan de proliferar cuando la humedad relativa está por debajo del 60%.

Mantener una temperatura constante es cuestión de disponer de buenos aparatos de acondicionamiento del aire, provistos de termostato. Para controlar la humedad ambiental, se puede contar con:

- ↳ *Termohigrógrafos.* Aparatos que registran tanto la humedad relativa como la temperatura. Mediante unos brazos con plumas tintadas conectadas a los sensores del aparato, se marcan sobre un papel pautado las gráficas de variación de estas dos variables.
- ↳ *Humidificadores.* Son aparatos que sirven para aumentar la humedad relativa de un espacio cerrado. Los hay que producen nebulizaciones de agua por medio de ultrasonidos. Otros humidificadores generan vapor mediante electrodos que ponen en ebullición el agua del depósito. Por fin, un tercer modelo, que sólo funciona con agua destilada, genera vapor mediante unas mechas que se humedecen por capilaridad y se calientan mediante un calefactor.

En cualquier caso, asegurarse de una buena circulación del aire en el almacén evita los problemas derivados del exceso de humedad.

### d) Otros medios de conservación

Para la conservación a medio y largo plazo de algunos productos, sobre todo alimentos, se usan sistemas de conservación como:

- ↳ *Deshidratación.* Deshidratar un producto consiste en disminuir la cantidad de agua que hay en su constitución. Esto tiene la consecuencia de inhibir o dificultar el desarrollo de las bacterias y de las reacciones enzimáticas. Según los procedimientos de deshidratación empleados y la naturaleza de los géneros, los productos deshidratados presentan una tasa de humedad residual inferior al 10%. Los productos así tratados pueden ser conservados en su embalaje de origen, herméticamente cerrados al abrigo de la humedad, durante muchos meses.

- ↳ *Liofilización.* Es un método de deshidratación particular, ya que se aplica sobre productos congelados y al vacío. En la liofilización lo que se produce es una sublimación, es decir, el agua sólida o hielo pasa al estado de vapor directamente, sin pasar por el estado líquido. Este fenómeno sólo puede producirse a presión muy reducida (al vacío forzado). Es una técnica costosa, pero da los mejores resultados en el plano de las cualidades organolépticas y dietéticas, pues la congelación del producto a  $-40^{\circ}\text{C}$  detiene todos los fenómenos químicos y biológicos. El secado al abrigo del aire limita los fenómenos de oxidación.
- ↳ *Salado en sal seca o salmuera.* El poder antibacteriano de la sal no se manifiesta más que a partir de una dosis suficiente. Esta dosis es expresada en porcentajes en relación a la cantidad de agua presente en el alimento y no en relación a su peso. La sal no tiene un efecto antibacteriano más que a partir de un salado del 20%. Los alimentos salados deben desalarse imperativamente ante de su consumición.
- ↳ *Azucarado.* El azúcar, sacarosa en su mayor parte, no es un producto fermentable a partir de una concentración de alrededor del 40%, por lo que supone un excelente conservador. La cristalización de los azúcares hace un efecto de retención de la humedad, por lo que el medio dispone de menos agua, y la proliferación de microorganismos es más lenta y difícil. Las mermeladas o las confituras son ejemplo de este tipo de conservación.
- ↳ *Ahumado o curado.* Las propiedades antisépticas y antioxidantes del ahumado con brasas de madera o similares permiten prolongar la duración de conservación de ciertos productos. El ahumado es generalmente asociado a uno o varios procedimientos de conservación: salado, secado y ahumado.

### 1.1.2. Cualidades básicas

Las cualidades de un producto, reales o percibidas, son de tres **tipos**:

1. *Tangibles:* color, peso, tamaño, olor...
2. *Psicológicas:* las relacionadas con el uso y disfrute del producto.
3. *De utilidad:* las que permiten que el producto sirva para lo que fue diseñado.

Deteniéndonos ahora en algunas de **las más importantes**, se puede hablar de:



## 1. Calidad

Una de las cualidades de un producto tiene que ser su calidad, entendida como “el conjunto de características que definen su eficacia y durabilidad”. Dicho de otro modo, los aspectos y atributos que nos aseguran que las propiedades del producto son las mejores y que éste satisfará plenamente las necesidades por las que fue creado.

El conjunto de características que definen la calidad de un producto tiene que ser homogéneo: como es lógico, no puede tener un grupo de características inmejorables y otro, deficientes.

## 2. Composición

Buena parte de las características físicas y químicas de un producto depende de los materiales con los que está fabricado. En otras palabras: los productos sirven para lo que sirven gracias a los componentes físicos y químicos de sus materiales. Esos componentes también son los responsables de sus propiedades organolépticas, es decir, las que se pueden percibir por los sentidos.

## 3. Diseño

Referidos al producto o a su envase, es esencial para llamar la atención al consumidor y, así, facilitar la venta. Lo cierto es que, en la actualidad, el diseño en un producto es vital para conseguir distinguirlo de sus competidores, ya que no existen grandes diferencias de calidad, precio, rendimiento...

En principio, el diseño de un producto responde a varios factores:

- ↳ Estética.
- ↳ Sencillez.
- ↳ Seguridad.
- ↳ Compatibilidad (con otros productos).
- ↳ Normalización.
- ↳ Eficacia.
- ↳ Economía.
- ↳ Elegancia de la solución.
- ↳ Facilidad de fabricación.

↳ Calidad prevista.

↳ Facilidad de uso.

#### 4. Garantía

La garantía tiene que ver con el compromiso que cada empresa está dispuesta a asumir con tal de que sus clientes estén satisfechos con la compra y uso de uno de sus productos: si el producto no funciona o está en mal estado, la garantía le proporciona al consumidor el derecho a la reparación gratuita o compensación de sus intereses dañados. Por eso, es un elemento cada vez más valorado por los consumidores.

### 1.1.3. Productos especiales. Normativa aplicable

Hay productos que tienen características especiales que condicionan su almacenaje. Uno de los casos más evidentes es el de los productos peligrosos. Según el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, son **sustancias peligrosas**:

- ↳ *Explosivos*. Se entenderá por explosivos aquellas sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.
- ↳ *Comburentes*. Se entenderá por comburentes aquellas sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.
- ↳ *Extremadamente inflamables*. Se entenderá por sustancias extremadamente inflamables aquellas sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.
- ↳ *Fácilmente inflamables*. Se entenderá por sustancias fácilmente inflamables:
  - a. Las sustancias y preparados que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.
  - b. Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.



- c. Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo.
- d. Las sustancias y preparados que, en contacto con el agua o con el aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.
- ↪ *Inflamables.* Se entenderá por sustancias inflamables aquellas sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.
- ↪ *Tóxicos.* Se entenderá por productos tóxicos aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos, e incluso la muerte.
- ↪ *Muy tóxicos.* Se entenderá por productos muy tóxicos aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos, e incluso la muerte.
- ↪ *Nocivos.* Se entenderá por productos nocivos aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos, e incluso la muerte.
- ↪ *Corrosivos.* Se entenderá por productos corrosivos aquellas sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
- ↪ *Irritantes.* Se entenderá por productos irritantes aquellas sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.
- ↪ *Sensibilizantes.* Se entenderá por productos sensibilizantes aquellas sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.
- ↪ *Carcinogénicos.* Se entenderá por producto carcinogénico aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.
- ↪ *Mutagénicos.* Se entenderá por productos mutagénicos aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.
- ↪ *Tóxicos para la reproducción.* Se entenderá por productos tóxicos para la reproducción aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión



o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

- ↪ *Peligrosos para el medio ambiente.* Se entenderá por productos peligrosos para el medio ambiente aquellas sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.



La normativa básica en este terreno es el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Dicho decreto incluye en sus anexos una relación de Instrucciones Técnicas referidas al almacenamiento de ciertas sustancias peligrosas:

- ↪ MIE APQ-1: *almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.*
- ↪ MIE APQ-2: *almacenamiento de óxido de etileno.*
- ↪ MIE APQ-3: *almacenamiento de cloro.*
- ↪ MIE APQ-4: *almacenamiento de amoníaco anhidro.*
- ↪ MIE APQ-5: *almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión.*
- ↪ MIE APQ-6: *almacenamiento de líquidos corrosivos.*
- ↪ MIE APQ-7: *almacenamiento de líquidos tóxicos.*

En ellas, además de clasificar los productos incluidos en cada una, se indica cómo tienen que ser:

- ↪ Las instalaciones de almacenamiento: diseño y construcción.
- ↪ Las formas de almacenaje.
- ↪ La documentación necesaria.
- ↪ Los recipientes de almacenamiento.
- ↪ Las condiciones ambientales del almacén.

- ↻ Las medidas preventivas y de seguridad.
- ↻ La operativa en el almacén, con especial atención a la carga y descarga.

#### 1.1.4. Embalaje y conservación

Cuando hablamos del embalaje, hacemos referencia, a la vez, a un objeto (el contenedor de un producto) y a una acción (colocar en un contenedor un producto). De hecho la definición de **embalaje** contiene ambos sentidos:

### d efinición

Embalaje: Todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. El embalaje debe satisfacer tres requisitos: ser resistente, proteger y conservar el producto (impermeabilidad, higiene, adherencia, etc.)

Centrándonos en el embalaje como objeto y a partir de esta definición, se puede decir que el embalaje tiene tres **funciones** básicas:

- ↻ Proteger los productos contra el paso del tiempo, las incidencias del transporte o los cambios en las condiciones ambientales, a lo largo del proceso de transporte y almacenaje.
- ↻ Minimizar las manipulaciones de unidades individuales.
- ↻ Aprovechar mejor la capacidad de carga de los vehículos de transporte.

Para conseguir cumplir con estas funciones, un embalaje **necesita ser capaz de** asegurar que:

- ↻ El producto llegue en óptimas condiciones al consumidor, sin importar el tiempo de almacenaje.
- ↻ El producto esté protegido durante su transporte, almacenaje, manejo y exhibición, y contra robos.
- ↻ Tiene las medidas con las que aprovechar al máximo las áreas de transporte y almacenaje.
- ↻ Su coste es proporcional al valor del producto.

- ↪ Se podrá fabricar de manera sencilla y competitiva.
- ↪ Cumple con normas nacionales e internacionales
- ↪ Es de fácil manejo.

Se suelen distinguir tres **niveles** de embalaje:

1. Embalaje primario. El que está en contacto con el producto. En la mayor parte de las ocasiones, llega hasta el consumo.
2. Embalaje secundario. Son las cajas de diferentes materiales y tamaños que agrupan varios embalajes primarios para formar una unidad de carga, de almacenamiento o de transporte. Se descarta en el momento de la comercialización o uso.
3. Embalaje terciario. Agrupan varios embalajes secundarios, como ocurre con los palés o los contenedores, para su transporte.

En el lenguaje comercial, se suele llamar “envase” al embalaje primario, mientras que los embalajes propiamente dichos son los secundarios y los terciarios.

## 1.2. Clasificación de stocks. Clasificación ABC

Una correcta gestión de los *stocks* exige conocer las características de los productos que los componen. Par ello, lo más útil es clasificarlos. Básicamente, hay tres **maneras de clasificar** los *stocks*:

### A. Según la función que desempeñan

Los *stocks* se pueden clasificar de acuerdo con la función para la que se crean. Así tendremos:

- ↪ *Stock activo*. También conocido como *normal*, *cíclico* o *de trabajo*, es el que se utiliza para hacer frente a la demanda normal de los clientes. Hay autores, como la citada Parra, que proponen llamarlo *stock de rotación continua*.
- ↪ *Stock de seguridad*. También llamado *de protección*, *de reserva* o *de acopio*, son las existencias que se almacenan, por encima de las necesarias, para hacer frente a circunstancias especiales como incrementos de la demanda o retrasos imprevistos en la recepción de los pedidos. De manera más general, se puede decir que el *stock* de seguridad protege al comerciante frente a demandas aleatorias o fluctuantes y/o plazos de reposición fluctuantes o aleatorios.