



Ecodiseño en el envasado de alimentos

UNIDAD 5: Embalaje logístico para la comercialización de productos alimenticios

Gabriel Laslu, Dipl. Eng. (IDT1), gabriel.laslu@gmail.com

Gabriel Mustatea, Ph. D. gabi.mustatea@bioresurse.ro

Contenidos unidad V, Ecodiseño en el envasado de alimentos

- 5.1. Nociones generales sobre el embalaje logístico**
- 5.2. Materiales y sistemas de embalaje**
 - 5.2.1 Contenedores y cajas de cartón ondulado**
 - 5.2.2 Fardos con poliolefina retráctil (película estirable)**
 - 5.2.3 Envases y embalajes reutilizables**
 - 5.2.4 Paletización y contenedorización**
- 5.3. Diseño ecológico del embalaje logístico**

Objetivos docentes de la unidad:

- Conocer los materiales y sistemas para el embalaje logístico
- Estar al corriente de las posibilidades de diseño ecológico del embalaje logístico.

5.1 Nociones generales sobre el embalaje logístico

- La logística se define mediante la planificación integrada, la organización, la fiscalidad y el control de todos los tipos de materias primas y materiales, y de la información relacionada con aquellos, comenzando por los proveedores, desde las etapas de creación de valor (las etapas de producción o distribución) hasta la entrega de los productos a los clientes, incluyendo la eliminación de residuos y el reciclaje.
- El embalaje logístico implica el uso de conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos para cerrar o proteger los productos para la distribución, el almacenamiento, la venta y el uso. También hace referencia al proceso de diseño, evaluación y fabricación del embalaje.
- La logística cumple funciones relacionadas con lo siguiente: contribución a la distribución, protección tanto del producto como del entorno, proporción de información sobre las condiciones y la ubicación, funciones de marketing, diseño gráfico, formulación de requisitos normativos y aplicables a la comercialización, requisitos relativos al cliente y comodidad para el consumidor en relación con el uso final, distribución, cuestiones medioambientales, valorización o reciclaje y uso de menor cantidad de materiales frente a la toxicidad de los envases reutilizables.

5.2 Materiales y sistemas de embalaje

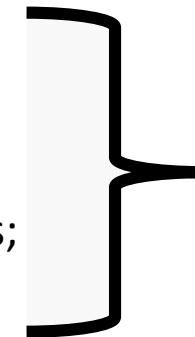
5.2.1 Contenedores y cajas de cartón ondulado

- El cartón para embalar es un tipo de papel grueso especialmente fabricado para la elaboración de cartón ondulado. Se compone de una o dos hojas de cartón liso y una hoja de cartón ondulado. Debido a que la lámina de cartón para embalar se fabrica principalmente a partir de fibra de madera natural, es en general de color marrón.

El cartón corrugado es fácil de reciclar, tanto técnica como logísticamente.

Tipos de cartón corrugado:

- Type II (CO2) - compuesto por una hoja exterior y una hoja central, unidas por líneas de adhesivo entre las crestas de las ondulaciones y la hoja exterior;
- type III (CO3) - compuesto por una hoja ondulada colocada entre dos hojas lisas;
- type V (CO5) - compuesto por dos hojas onduladas y tres hojas lisas;
- type VII (CO7) - compuesto por tres hojas onduladas y cuatro hojas lisas.



Utilizado como separadores o procesado en forma de cajas de embalaje

5.2. Materiales y sistemas de embalaje II

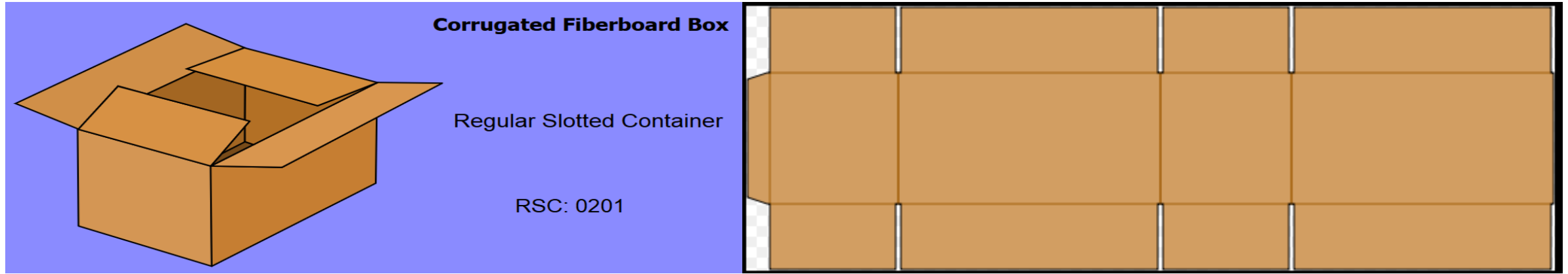


Fig. 1 La caja clásica (RSC) https://en.wikipedia.org/wiki/Corrugated_fiberboard
5.2.2 Fardos con poliolefina retráctil (película estirable)

Los productos, como latas o botellas, se colocan en una bandeja fabricada con cartón ondulado (para ofrecer mayor estabilidad) y el conjunto se envuelve con una película fina, por ejemplo, de polietileno lineal de baja densidad (LLDPE). La película se dispone y, a continuación, se estira de manera manual o automatizada con un equipo especial.

❑ Características:

- Anchura: 500 mm;
- Grosor estándar: 20, 23 μm , pero también puede ser 17 μm or 23 μm thick;
- Peso de la bobina para aplicación manual 2 kg.
- Alargamiento a la rotura (longitud): 600%
- Alargamiento a la rotura (anchura): 780%
- Resistencia a la tracción (anchura): 35 N / mm^2
- Resistencia a la tracción (longitud): 20 N / mm^2
- Peso de la bobina para aplicación automática: mínimo 17 kg.

5.2. Materiales y sistemas de embalaje III



Fig 2 Película de estiramiento manual (a) (<http://luckapack.ro>) y automático (b) www.antal.ro

Los contenedores conectados entre sí con cinta de plástico son cada vez más populares para los productos resistentes a la compresión.

5.2.3 Envases y embalajes reutilizables

- ❑ Los tipos más habituales son los envases de plástico, pero también se reutilizan las cajas de cartón ondulado, las cajas de madera y las cajas dispuestas en palés.
- ❑ Muchos de los envases y los embalajes reutilizables tienen una cadena de distribución corta, bien gestionada y con una estabilidad predecible. Los principales participantes en estas operaciones forman parte del personal de la propia empresa, son terceros contratados por esta o es personal bajo las órdenes de una única empresa externa.
- ❑ La naturaleza modular normalizada de los envases reutilizables (huella estándar de 600 mm x 400 mm) permite separarlos automáticamente por categorías en los centros de distribución.
- ❑ La división en módulos facilita el flujo de venta al por menor en las tiendas en las que los productos se presentan en envases reutilizables, que, una vez vacíos, pueden sustituirse por otros llenos.

5.2. Materiales y sistemas de embalaje IV - 5.2.4 Paletización y contenedorización

- ❑ La paletización es la manipulación y el transporte de mercancías apiladas en palés, que se trasladan por medio de carretillas elevadoras.
 - ❑ El término «paletización» deriva de «palé». Se trata de una plataforma de madera o de otro material con unas dimensiones normalizadas y una carga máxima de 1000 kg en la que se apilan distintos envases o embalajes para obtener una unidad de manipulación para todo el proceso de almacenamiento y transporte. Se usa para transportar de manera estable las mercancías incluidas en las cajas.



Fig. 3. Euro pallet de madera autorizada EPAL (UIC 435-2), 1200x800x145 mm



Fig. 4. Euro pallets de plástico 1200x800x160 mm.



Caja de plástico 535L con 4 apoyos



Tapa de caja de plástico 120x80 CM



Fig. 5 Envases y cajas de plástico

5.2. Materiales y sistemas de embalaje V

- ✚ Contenedorización: en el transporte, la manipulación y el almacenamiento de mercancías, se usan contenedores. Están fabricados en materiales resistentes, a veces flexibles, que permiten su plegado cuando no se utilizan. El contenedor presenta la ventaja de preservar mejor la calidad y la integridad de los productos, incluso si se eliminan los distintos envases individuales y se someten a repetidas operaciones de manipulación.

5.3 Diseño ecológico del embalaje logístico

- ❑ Para el diseño del embalaje logístico de alimentos, pueden emplearse algunos programas gratuitos ofrecidos por PLMPack (<http://www.treedim.com/en/products/15-plm-pack/121-plm-pack-en>), una plataforma de componentes de software para la gestión del ciclo de vida del producto que facilita la optimización y el diseño ecológico de sistemas de envasado o embalaje
 - ❑ Esta plataforma permite:
 - Elegir los materiales con PackStress para calcular la resistencia (este modo no se ofrece de manera gratuita, sino que se ha incluido en su software PICador de gestión del ciclo de vida del producto: un software de diseño asistido por ordenador [CAD] que puede adquirirse por un precio; por tanto, los materiales deben elegirse por separado).
 - Elegir los envases primarios y secundarios y modificar su tamaño con PackLib, una biblioteca por parámetros de los componentes normalizados de los embalajes paletizados. <http://www.treedim.com/packlib/en>
 - Optimizar el envasado, el paletizado y la carga de camiones con StackBuilder.<http://www.treedim.com/stackbuilder/en/>
- La plataforma se ha desarrollado en código abierto.

E C O S I G N



¡Gracias!

