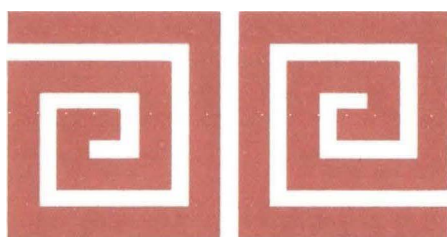


“EMPAQUES Y EMBALAJES”

**MANUAL DE DISEÑO
CUADERNILLO No. 2**



**Ministerio de Desarrollo Económico
artesanías de colombia**

D.I. MARÍA FERNANDA REVELO UNIGARRO

BOGOTÁ, ABRIL 16 DEL 2001



OFICINA DE DISEÑO

CUADERNO DE DISEÑO

CECILIA DUQUE DUQUE
Gerente General

ERNESTO ORLANDO BENAVIDES
Subgerente Administrativo y Financiero

LYDA DEL CARMEN DÍAZ
Directora Unidad de Diseño

MARÍA FERNANDA REVELO UNIGARRO
Asesora en Diseño

BOGOTÁ D.C. ABRIL 16 DEL 2001

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre comenzó a elaborar productos para intercambio, la necesidad era distribuirlo en cualquier condición o circunstancia.

Con el paso del tiempo, la preocupación es su conservación, su traslado y su presentación. En algunos casos el mismo producto es el empaque, como es el caso de las frutas, algunas prendas de vestir, lencería y comestibles entre otros. Si no tiene buena presencia y calidad no se vende, pero, cómo transportarlos para su distribución?

El empaque debe cumplir especificaciones técnicas, de calidad y una excelente presentación y uso. Ha sido el desarrollo de esta técnica la que en muchos casos a través de cajas, envases, bolsas y otros elementos venden y dan "estatus" al producto.

Desde las microempresas hasta las multinacionales han sentido la necesidad de idear mejores formas de reducir costos, vender mejor sus productos y diseñar empaques prácticos para transportarlos y consumirlos ¿Qué hacemos con un buen producto si no se conserva, no se ve, o no llama la atención su presentación?

Gracias a los empaques, y con el apoyo de unos buenos canales de distribución hoy en día es posible tener en nuestras manos productos de latitudes lejanas, los cuales anteriormente solo conocíamos por referencias igualmente lejanas. El intercambio de productos entre países ha sido desde siempre una necesidad mundial, intercambio que no sería posible si no se contemplara cada uno de los requisitos necesarios para que los productos lleguen a su lugar de destino como si acabaran de ser elaborados a pesar de atravesar grandes distancias y de ser sometidos a duras pruebas de resistencia.

Es así como el producto y el empaque se convierten en una sola entidad, a través de la cual se logra la relación entre los productos y servicios ofrecidos por la empresa productora y las necesidades de los clientes, que al satisfacerse, generan el posicionamiento de cada uno de los productos que se entregan al comprador en perfectas condiciones y que logran además, continuidad en los procesos de recompra.

Sólo siendo consientes de esta visión, fabricantes, comercializadores, y exportadores estarán preparados para competir en mercados donde es indispensable el uso de herramientas encaminadas hacia la búsqueda de nuevos nichos de mercados y a la entera satisfacción de los consumidores.

El desarrollo del presente documento busca precisamente, entregar de una manera clara, concisa y completa, información referente al diseño y desarrollo de empaques y embalajes, actividad interdisciplinaria en la que intervienen, entre otras profesiones, el diseño industrial, el diseño gráfico, el mercadeo, y la publicidad.

De este modo todos aquellos industriales, comercializadores, y exportadores pertenecientes a la grande, mediana o pequeña empresa y los particulares que laboren independientemente, obtendrán información rápida y de consulta práctica para sus necesidades particulares de empacar adecuadamente productos con el objetivo de ser plenamente aceptados en los mercados nacionales e internacionales.



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. GLOSARIO CONCEPTUAL

1.1 Empaque	1
1.2 Envase	1
1.3 Envoltura	1
1.4 Embalaje	1
1.5 Sistema de empaque	2

2. FUNCIONES DEL EMPAQUE

2.1 Contención	2
2.2 Protección	2
2.3 Comunicación	3
2.4 Transporte	3
2.5 Comercialización	4
2.6 Función social y desarrollo sostenible	4

3. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

3.1 Por el contacto con el producto	5
3.1.1 Empaque primario	5
3.1.2 Empaque secundario	5
3.1.3 Empaque de tercer tipo	5
3.2 Por su resistencia a la compresión vertical	6
3.2.1 Autosoportantes	6
3.2.2 Semisoportantes	6
3.2.3 No soportantes	6

4. VENTAJAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

4.1 Durante las actividades de recolección, producción y procesamiento	7
4.1.1 Reducen el desperdicio	7
4.1.2 Facilitan la clasificación	7
4.1.3 Permiten tener acceso al producto	7
4.2 Ventajas que benefician al mayorista, detallista y al exportador	8
4.2.1 Informan	8
4.3 Ventajas que benefician al consumidor y al medio ambiente	8
4.3.1 Resuelven el problema de abastecimiento en emergencias	8
4.3.2 Protegen al medio ambiente	8

5. DESARROLLO DE EMPAQUES Y EMBALAJES

5.1 CONOCIMIENTO PLENO DEL PRODUCTO	9
5.1.1 Producto	9
5.1.1.1 Condiciones físicas	10
5.1.1.2 Condiciones mecánicas	10
5.1.1.3 Condiciones químicas	10
5.1.1.4 Condiciones térmicas	10
5.1.1.5 Condiciones comerciales	10
5.1.1.6 Ciclo de vida del producto	11

5.2	CONOCIMIENTO PLENO DEL MERCADO	11
5.2.1	Variables geográficas	12
5.2.2	Variables demográficas	12
5.2.3	Variables socioeconómicas	12
5.2.4	Variables psicográficas	12
5.2.5	Patrones de conducta	12
5.2.6	Patrones de consumo	13
5.2.7	Predisposición del consumidor	13
5.2.8	Análisis de la competencia	13
5.3	CONOCIMIENTO PLENO DE NORMAS TECNICAS Y LEGISLACIÓN	13
5.3.1	Lineamientos de rotulación y etiquetado	14
5.3.2	Lineamiento de diseño estructural	15
5.3.3	Lineamientos ecológicos referentes a empaque y medio ambiente	17
5.4	CONOCIMIENTO PLENO DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE	19
5.4.1	Materiales simples	19
5.4.1.1	Vidrio	19
5.4.1.1.1	Características positivas	19
5.4.1.1.2	Características negativas	20
5.4.1.1.3	Envases mas comunes	21
5.4.1.1.4	El vidrio y el medio ambiente	21
5.4.1.2	Metales	22
5.4.1.2.1	Características generales	22
5.4.1.2.2	Clasificación	22
5.4.1.2.2.1	Hojalata	22
5.4.1.2.2.1.1	Características	22
5.4.1.2.2.2	Defectos	23
5.4.1.2.2.2	Lámina libre de estaño (Lámina cromada)	23
5.4.1.2.2.2.1	Características	23
5.4.1.2.2.2.2	Desventajas	24
5.4.1.2.2.3	Aluminio	24
5.4.1.2.2.3.1	Envases rígidos	24
5.4.1.2.2.3.2	Envases semi-rigidos	25
5.4.1.2.2.3.3	Hojas de aluminio "foil"	25
5.4.1.2.3	Empaques metálicos mas representativos	25
5.4.1.2.4	Impacto ambiental de los materiales metálicos	26
5.4.1.3	Celulosa: Papel y cartón	26
5.4.1.3.1	Papel	26
5.4.1.3.1.1	Características generales	26
5.4.1.3.1.2	Terminología del papel	26
5.4.1.3.2	Tubos y envases cilíndricos	27
5.4.1.3.3	Cartón Corrugado	27
5.4.1.3.3.1	Características generales	27
5.4.1.3.3.2	Procesos de formación del cartón corrugado	28
5.4.1.3.3.3	Terminología del cartón	28
5.4.1.3.3.4	Ventajas del papel y el cartón	29

5.4.1.3.3.5 Manejo ambiental de la celulosa	29
5.4.1.4 Plásticos	29
5.4.1.4.1 Ventajas de los plásticos	30
5.4.1.4.2 Desventajas de los plásticos	31
5.4.1.4.3 Clasificación de los plásticos	31
5.4.1.4.3.1 PET	31
5.4.1.4.3.2 PE	32
5.4.1.4.3.3 PVC	32
5.4.1.4.3.4 PP	32
5.4.1.4.4 Formas de comercialización de los plásticos	33
5.4.1.4.5 Los plásticos y el medio ambiente	33
5.4.1.5 Fibras Vegetales	34
5.4.1.5.1 Madera	34
5.4.1.5.1.1 Ventajas	34
5.4.1.5.1.2 Desventajas	34
5.4.1.5.2 Otras fibras	35
5.4.1.5.2.1 Fique	35
5.4.1.5.2.2 Iraca	35
5.4.1.5.2.3 Calceta de plátano	35
5.4.1.5.2.4 Amero	36
5.4.1.5.2.5 Bijao	36
5.4.2 Materiales compuestos	37
5.4.2.1 Tetrabrik aséptic	37
5.4.2.1.1 Ventajas	37
5.4.2.1.2 Desventajas	38
5.4.2.1.3 Impacto ambiental	38
5.5 CONOCIMIENTO PLENO DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y LOGÍSTICA	39
5.5.1 Distribución	39
5.5.1.1 Funciones de la distribución	39
5.5.2 Transporte	40
5.5.2.1 Riesgos mas comunes en los sistemas de transporte	40
5.5.2.1.1 Riesgos en carretera o ferrocarril	40
5.5.2.1.2 Riesgos en carga aérea	40
5.5.2.1.3 Riesgos en transporte marítimo	40
5.5.3 Estibas	41
5.5.4 Paletización	42
5.5.4.1 Ventajas de la paletización	42
5.5.4.2 Métodos para lograr una carga bien armada	42
5.5.4.3 Problemas mas comunes en la paletización	43
5.5.5 Sistemas de transporte	43
5.5.5.1 Transporte por carretera	43
5.5.5.2 Transporte por tren	43
5.5.5.3 Transporte marítimo	44
5.5.5.4 Transporte aéreo	44

6. EXPERIENCIA DE ARTESANÍAS DE COLOMBIA EN EL DESARROLLO DE EMPAQUES	45
6.1 Empaques para sombreros de Aguadas Caldas	45
6.2. Empaques para dulcería tradicional	45
6.3 Empaque para jabón de tierra	47
6.4 Propuesta para empaques institucionales. Grupo Vinnaccia	48
7. EMPRESAS PRODUCTORAS DE EMPAQUES EN COLOMBIA	51
7.1 Vidrio	51
7.2 Metales	52
7.3 Cartón Corrugado	53
7.4 Cajas Plegadizas	54
7.5 Bolsas de Papel	55
7.6 Tubos de Cartón	56
7.7 Plásticos Rígidos	57
7.8 Plásticos Flexibles	59



1.GLOSARIO CONCEPTUAL

1.1 EMPAQUE

.....

Contenedor generalmente utilizado para productos sólidos. El contenedor se adapta a la forma del producto.



1.2 ENVASE



.....

Contenedor de productos líquidos, gaseosos, pastosos o granulados. El contenedor es el encargado de determinar la forma exterior para la presentación del producto.



1.3 ENVOLTURA

.....

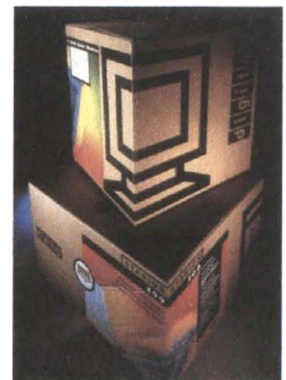
Elemento laminar de forma flexible que adapta la forma deseada de acuerdo al producto contenido.



1.4 EMBALAJE

.....

Contenedor utilizado para la distribución de la mercancía. Algunas empresas usan el término embalaje de expedición, que refleja claramente su significado.



1.5 SISTEMA DE EMPAQUE

.....

Conjunto de elementos (empaque, envase, envoltura) acondicionados de manera ordenada para la protección del producto durante su cadena de transporte, almacenamiento, manipulación y comercialización. Su principal objetivo es hacer posible la distribución de la mercancía desde los centros de recolección y producción hasta los centros de consumo, es decir, lograr un vínculo entre el productor y el mercado destino.



2. FUNCIONES DEL EMPAQUE

2.1 FUNCIÓN DE CONTENER

.....

Es la función primaria de los empaques, envases, envolturas y embalaje. El estado físico del producto determina por sí mismo el tipo de contenedor y rechaza otros. Por ejemplo un producto líquido no podrá contenerse en una caja, o en un guagal; o un conjunto de frutas grandes no podrá ser empacadas enteras dentro de contenedores de boca angosta.



2.2 FUNCIÓN DE PROTEGER

.....

La protección determina la conservación de un producto en buen estado y se determina desde dos puntos de vista:

2.2.1 PROTECCIÓN FÍSICA

Necesaria para la defensa del producto contra impactos, golpes, vibraciones, caída libre, robo o hurto, insectos y roedores.

Confiere **estabilidad física** del producto.



2.2.2 PROTECCIÓN QUÍMICA

(Sobre todo si el producto es alimenticio) es necesario defender el producto contra los efectos del oxígeno, la luz, el calor, la humedad, los rayos ultravioleta que causan o favorecen la actividad microbiana y la aparición y desarrollo de hongos que degradan la apariencia sensorial y el valor nutricional, disminuyendo la calidad y altera la **estabilidad química** del producto.

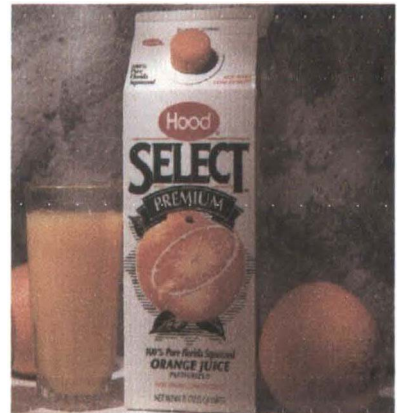


2.3 FUNCIÓN DE COMUNICACIÓN

Las principales funciones de la comunicación son la información y la motivación.

Comunicar tanto la imagen del producto como la imagen del fabricante, el segmento de mercado al que se dirige un producto. De acuerdo al material y a la imagen gráfica del empaque se puede proyectar lujo, calidad o popularidad.

El empaque debe comunicar también con apoyo de etiquetas, la identificación y localización del fabricante, peso, contenido, número de piezas, y procesos de elaboración. Informa características básicas de producto, bondades, ventajas sobre la competencia, aprovechamiento y conservación. El empaque orienta y asesora para obtener mayor provecho del contenido.



2.4 FUNCIÓN DE TRANSPORTE

La distribución debe ser entendida como conjunto de actividades que tienen por objeto unir los centros de recolección, producción, procesamiento, acopio y consumo. Los sistemas de empaque permiten el intercambio de productos asegurando la entrega con la calidad acordada con el cliente: dónde, cuándo y cómo; justo a tiempo (concepto de just in time)



2.5 FUNCIÓN DE COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO

.....

Los rasgos generales de la comercialización están definidos en los siguientes conceptos:

- **PROMOVER:** Convencer y atraer. Orientar y manipular las necesidades para generar procesos de recompra.
- **EXHIBIR:** Mostrar los productos de forma atractiva para facilitar las ventas, mostrar las bondades, beneficios o virtudes del producto.
- **VENDER:** Si no se concreta la venta, los procesos de producción pierden su justificación. El empaque es un “vendedor silencioso”



2.6 FUNCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

.....

Está referido al impacto del sector de empaques con el factor humano y ambiental. Requiere análisis sobre el uso posterior del empaque, conceptos de reciclaje, transformación a nuevos empaques, culturizar a la población con los sistemas de empaque pues con ellos se logra acceso y cubrimiento de productos como medicamentos, alimentos y se evitando su desperdicio.



3. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

3.1 De acuerdo al contacto del envase o el empaque con el producto:

3.1 EMPAQUES PRIMARIOS

.....

Es el elemento o contenedor que está en contacto directo con el producto. Se debe asegurar que el contenedor no interactúe con el contenido, es decir, que el material del envase, empaque, envoltura o embalaje no afecte químicamente al producto. La **INERCIA** en los procesos de empaque define el término referido a la estabilidad química que debe existir en el binomio empaque y producto para que el material de empaque no interactúe con el producto contenido y altere sus características físicas y químicas regulares.



3.2 EMPAQUE SECUNDARIO

.....

Es el contenedor unitario o colectivo que guarda uno o varios empaques primarios. Si es unitario, una de sus funciones será proteger e identificar al empaque primario. Si es colectivo, su función primordial será unificar varios empaques primarios.



3.3 EMPAQUE DE TERCER TIPO O TERCIARIO

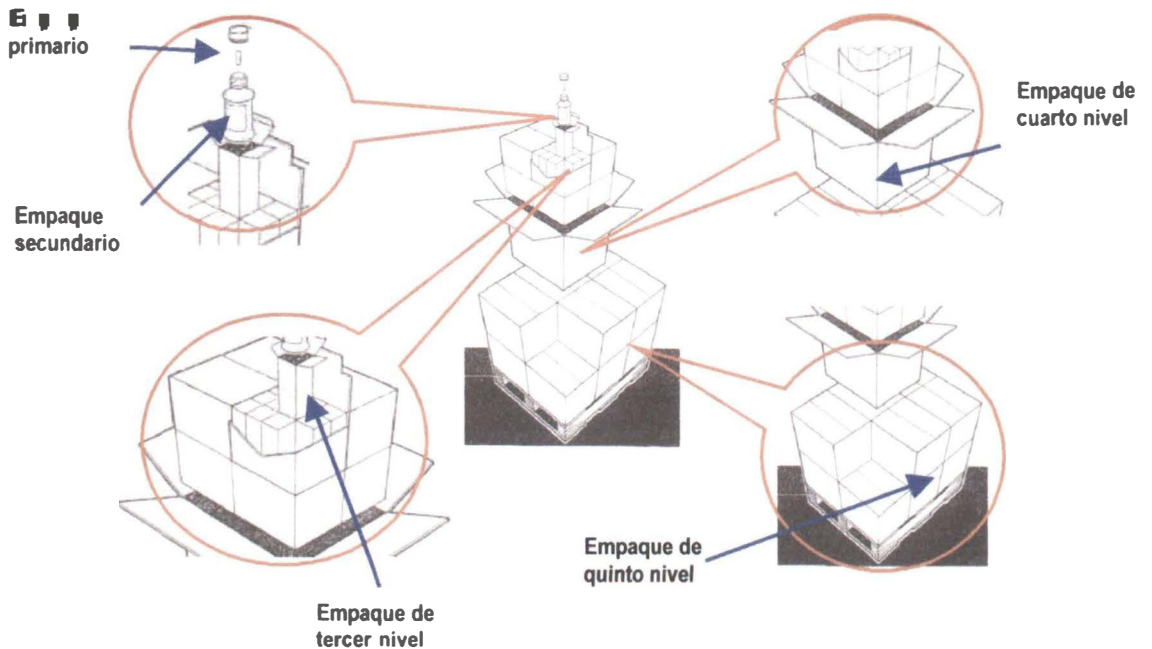
.....

Es un contenedor colectivo de uno o varios empaques primarios y secundarios. Su función es unificarlos, agruparlos en unidades de despacho y protegerlos durante su distribución.



ESQUEMA EXPLICATIVO

.....



3.2 Por su resistencia al arrume los empaques pueden clasificarse de la siguiente manera:

3.2.1 AUTOSOPORTANTES:

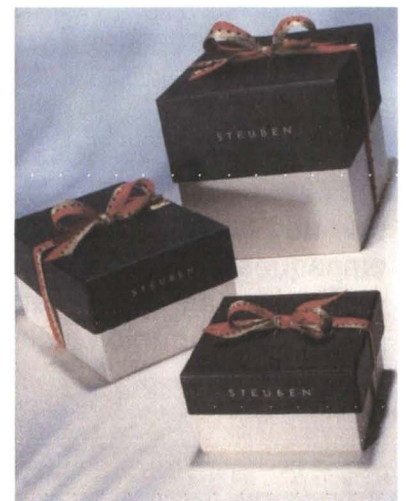
Resisten más de dos veces su propio peso, no requieren refuerzos o complementos para soportar la compresión vertical. (latas, cajas cartón corrugado)

3.2.2 SEMISOPORTANTES:

Resisten ligeramente su propio peso, los apoyos para aumentar la resistencia a la compresión vertical son importantes. (algunos plásticos)

3.2.3 NO SOPORTANTES:

No resisten su propio peso, se debe desarrollar complementos interiores para permitir los esfuerzos interiores que se sufren debidos a la compresión vertical. (frutas, flores, verduras)



4. VENTAJAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

4.1 VENTAJAS DURANTE LAS ACTIVIDADES DE RECOLECCIÓN, PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO

.....

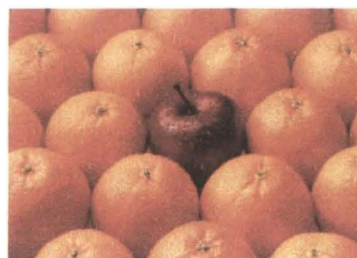
4.1.1 LOS EMPAQUES REDUCEN EL DESPERDICIO

El uso de sistemas de empaque adecuados a cada tipo de producto; en el caso de productos agrícolas, facilita su recolección, carga y descarga, manejo y transporte de los centros de producción a los centros de procesamiento y a los mercados de abasto disminuyendo el desperdicio. Igualmente se reduce el desperdicio por mermas, magullamiento, descuido, maltrato, robos sucedidos generalmente durante la recolección, almacenamiento y distribución física llevada a cabo para la comercialización de productos frescos.



4.1.2 LOS EMPAQUES FACILITAN LA CLASIFICACIÓN

Los empaques facilitan la clasificación en relación a la calidad del producto, aroma, color, sabor, apariencia, tipo y precio. Gracias a los empaques se pueden recolectar los productos de acuerdo a sus diferentes características: productos grandes, pequeños; por colores: claros y oscuros entre otros.



4.1.3 LOS EMPAQUES PERMITEN TENER ACCESO AL PRODUCTO

Gracias a los sistemas de empaque, personas de regiones lejanas reciben variedad de productos frescos o procesados, tienen acceso a productos desconocidos en su región e intercambian artículos después de su recolección o producción permitiendo su comercialización con centros industriales o de consumo.

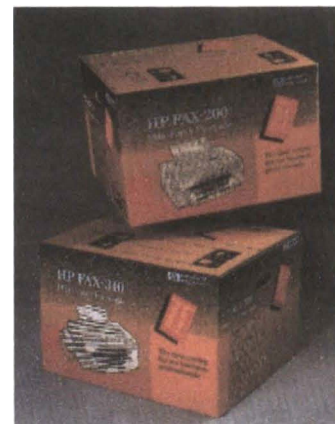


4.2 VENTAJAS QUE BENEFICIAN AL MAYORISTA, DETALLISTA Y AL EXPORTADOR

.....

4.2.1 EL EMBALAJE INFORMA

El embalaje informa de manera clara y completa acerca de la identidad del fabricante, del nombre y cantidad del producto, del lugar de origen y destino, informa además, acerca de la forma cómo debe ser manejada la mercancía en todas las etapas de la distribución física a través de símbolos gráficos de validez universal. Es aquí donde el código de barras facilita la identificación, entrega, recibo, y control de la mercancía.



4.3 VENTAJAS QUE BENEFICIAN AL CONSUMIDOR, A LA COMUNIDAD, A TODA LA SOCIEDAD Y AL MEDIO AMBIENTE

.....

4.3.1 RESUELVEN PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO EN EMERGENCIAS

En caso de inundaciones, aludes, terremotos o explosiones, las poblaciones quedan aislados, sus mercados destruidos y sus habitantes sin acceso a alimentos. Las autoridades de socorro deben entregar alimentos y medicamentos conservados en buen estado de manera eficiente para prestar auxilio urgente a las comunidades y grupos damnificados o en desgracia



4.3.2 PROTEGEN EL MEDIO AMBIENTE

Un buen sistema de empaque permite el desarrollo de la ciencia y la tecnología manteniendo la calidad del medio ambiente. Una tendencia en el mercado de los empaques es el desarrollo de “**empaques inteligentes**” cuya finalidad es lograr el uso posterior del empaque y evitar el aumento de desechos destinados a los rellenos sanitarios.



Desarrollo y uso de materiales biodegradables y reciclables se pretende además generar el menor impacto ambiental.

5. DESARROLLO DE EMPAQUES Y EMBALAJES

PARAMETROS PARA DISEÑAR UN BUEN SISTEMA DE EMPAQUE

- 5.1 Conocimiento **PLENO** del producto
- 5.2 Conocimiento **PLENO** del mercado al cual va dirigido el producto
- 5.3 Conocimiento **PLENO** del las normas y legislación existente
- 5.4 Conocimiento **PLENO** de los materiales de empaque
- 5.5 Conocimiento **PLENO** de la distribución física y logística

5.1 CONOCIMIENTO PLENO DEL PRODUCTO

5.1.1 PRODUCTO:

Conjunto de atributos satisfactorios tangibles o intangibles que se ofrecen a un mercado objetivo con la expectativa de satisfacer sus necesidades, deseos o intereses. Son **atributos** las características de producto: su desempeño, la durabilidad, la confiabilidad, el servicio, el diseño y estética, la conformidad y la calidad percibida. Algunas de las características del producto a considerar dentro de un estudio de empaques y embalajes son las siguientes:



5.1.1.1 CONDICIONES FÍSICAS:

- Clasificación (por oficio, por técnica)
- Tipo (percedero, duración sanitaria, estable)
- Naturaleza (materias primas que lo conforman, taxonomía)
- Estado :
 - **Para líquidos** se considera la densidad, viscosidad, presión de vapor, volatilidad -grado de evaporación- resistencia a la luz, a los rayos ultravioleta, estabilidad térmica)
 - **Para sólidos:** densidad aparente, granulometría, volatilidad, contenido de humedad, estabilidad
 - **Para gases:** Compresibilidad y volumen
- Peso (en unidades de acuerdo con la Organización Internacional de Metrología Legal)

- Color (planos, opacos, transparencia, translucidez)
- Permeabilidad (grado de resistencia a la humedad)
- Textura (apariencia al tacto)
- Conservación (tiempo de vida útil, requisitos de mantenimiento)
- Forma (redondo, cuadrado, cónico, hexagonal etc.)
- Tamaño (largo x ancho x alto , medida bidimensional)
- Fortalezas: (características de producto que deban ser resaltadas)
- Debilidades: (características del producto de consideración especial y agentes externos que perjudican la calidad y del producto)
- Requisitos de Calidad (normas técnicas de especificaciones y parámetros)

5.1.1.2 CONDICIONES MECÁNICAS:

- Resistencia al arrume
- Rigidez (grado de flexibilidad)
- Resistencia al impacto (caída libre, vibración)
- Resistencia al rayado
- Resistencia a la compresión vertical
- Resistencia a la compresión horizontal

5.1.1.3 CONDICIONES QUÍMICAS

- Alteraciones (luz, agua, bacterias, insectos, aire, oxígeno que degradan el producto)
- Reacciones (con ácidos, solventes, materiales orgánicos e inorgánicos)
- Compatibilidad (relación producto-empaque: inercia o compatibilidad química que hace referencia a la interacción o no del material de empaque con el producto contenido)

5.1.1.4 CONDICIONES TÉRMICAS

- Temperatura de uso
- Temperaturas máxima y mínimas aconsejables para la conservación del producto

5.1.1.5 CONDICIONES COMERCIALES

- Rotación del producto
- Sistemas de exhibición
- Precio
- Publicidad
- Investigación de mercados
- Vías de transporte, rutas de envío

5.1.1.6 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

5.1.1.6.1 Introducción: Desarrollo y lanzamiento. Altos costos en publicidad, pruebas, inversión en investigación y desarrollo, poca competencia, establecimiento de canales de distribución

5.1.1.6.2 Crecimiento: Posicionamiento de la imagen de la compañía. Comienza la competencia, establecimiento de los puntos de venta, altos costos en publicidad, comienzan las ganancias, producto perfeccionado.

5.1.1.6.3 Punto de Equilibrio: Se recupera el costo de inversión en el producto

5.1.1.6.4 Madurez: Los costos de la publicidad descienden, alta competencia, énfasis en la diferenciación de producto, lealtad a la marca, extensión de líneas, competencia en precio.

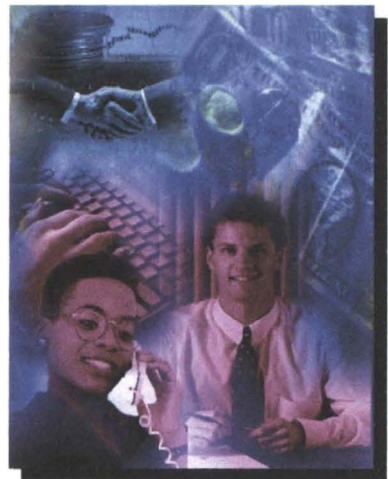
5.1.1.6.5 Declinación: No se invierte casi en publicidad, la competencia empieza a decaer, el precio es menos importante, renovación de producto, reposición o renovación de producto: diseño vrs. rediseño, las ganancias son mínimas.

5.2 CONOCIMIENTO PLENO DEL MERCADO OBJETIVO

La segmentación de mercados tiene como fin identificar segmentos (subgrupos) homogéneos en mercados heterogéneos investigando todo el mercado compuesto por individuos u organizaciones con la capacidad de compra, disposición o autoridad para intercambiar su poder adquisitivo por el producto que se ofrece, y la autoridad para hacer tal desembolso.

La segmentación permite que una organización asigne de manera efectiva sus recursos de mercadotecnia y enfoque su atención a cierta porción de un mercado.

Las variables que se usan como base para la segmentación de mercados son las siguientes:



5.2.1 VARIABLES GEOGRÁFICAS

- Fronteras políticas (mapas geográficos)
- Regiones Climáticas
- Fronteras de población (zonas, barrios,)



5.2.2 VARIABLES DEMOGRÁFICAS

- Sexo
- Edad
- Género
- Etnia
- Estado civil
- Religión
- Tamaño de la Familia

5.2.3 VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

- Ocupación
- Educación
- Ingresos
- Clase Social



5.2.4 VARIABLES PSICOGRÁFICAS

- Estilo de vida
- Actividades
- Intereses
- Opiniones
- Valores (dirigidos por el interior, dirigidos por el exterior, impulsados por la necesidad o integrados)

5.2.5 PATRONES DE CONDUCTA

- Tipo de tienda donde compran
- Tiempo de compras
- Número de unidades compradas
- Frecuencia de compra
- Hábitos promedio



5.2.6 PATRONES DE CONSUMO

- Frecuencia de uso
- Ocasión de compra
- Lealtad a la marca
- Propiedad de otros productos (un artículo estimula la adquisición de productos adicionales)



5.2.7 PREDISPOSICIÓN DEL CONSUMIDOR

- Conocimiento del producto (conocedores y novatos)
- Beneficios que se buscan
- Problemas antiguos del cliente

5.2.8 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Qué hace, cómo lo hace, por qué lo hace y a qué costo. Penetración en el mercado nacional, tecnología de sus productos, canales de distribución, precios en el mercado.

5.3 CONOCIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE

.....

5.3.1 LINEAMIENTOS DE ROTULACIÓN Y ETIQUETADO

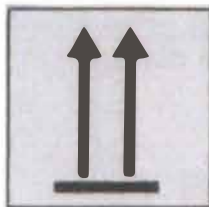
Norma NTC 3685: Información en el rotulado de los productos empacados:

- Identificación del producto.
- Nombre y dirección comercial del productor, emparador o distribuidor.
- Información en la cara principal acerca del **contenido neto**: elementos precisos en la caja expresados en masa, volumen, longitud, área o conteo (número de productos) El contenido neto del producto significa cantidad de productos de consumo contenido en el empaque **excluyendo** la envoltura y cualquier otro material de empaado.
- Información en la cara principal acerca del **contenido bruto**: elementos precisos en la caja expresados en masa, volumen, longitud, área o conteo **incluyendo** el material de empaque.
- Identificación en la cara principal del embalaje nombre específico o requerido por alguna ley, nombre común del producto o nombre genérico que incluya alguna función.
- Nombre y dirección comercial del comerciante: visiblemente “Producido por “ o “Distribuido por” y dirección comercial con la costumbre postal nacional.

- Esta información debe corresponder al 40% de la superficie total del embalaje.

Norma NTC 2479: Embalaje. Identificación gráfica para el manejo de artículos. (ISO 7000)

Identificación de símbolos gráficos para indicar la correcta manipulación, transporte y almacenamiento de los embalajes. Esta iconografía debe estar ubicada en el extremo superior izquierdo de las cuatro caras del embalaje, o por lo menos, en dos caras adyacentes del mismo. La jerarquización de los símbolos gráficos se otorga de izquierda a derecha según el requerimiento del producto empacado, siendo mas importante el que se encuentre en el extremo izquierdo, los demás símbolos se ubican según su grado de importancia a continuación de éste. Algunos son los símbolos siguientes:



FRAGIL



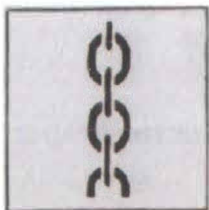
ESTE LADO ARRIBA



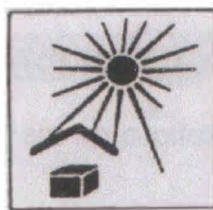
NO USAR GANCHOS



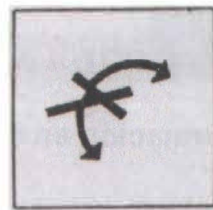
PROTEGASE DE LA HUMEDAD



CADENAS AQUI



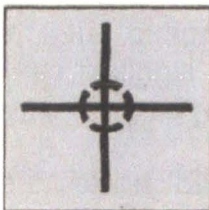
PROTEGASE DEL CALOR



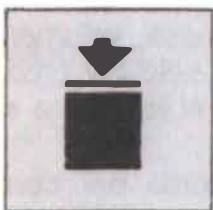
NO RODAR



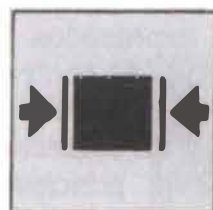
NO USAR CARRETILLAS



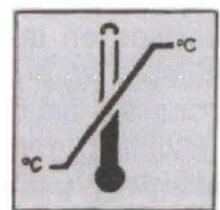
CENTRO DE GRAVEDAD



LIMITE DE APILAMIENTO



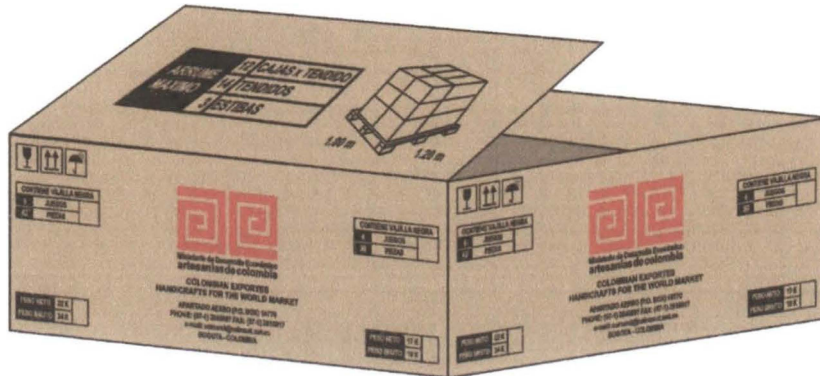
PINZAS AQUI



LIMITE DE TEMPERATURA

Ubicación de los iconos:

Impresión de manejo de carga en aleta superior



Información caras 1 y 3

Información caras 2 y 4

5.3.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Norma NTC 2475: Embalajes. Dimensiones de embalajes rígidos rectangulares. Embalaje para transporte de mercancía.

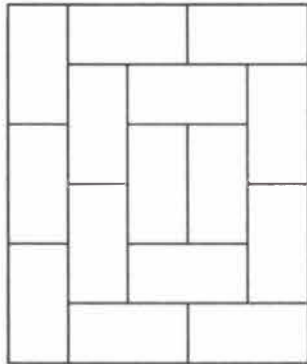
Debido a la gran variedad de tamaños de contenedores que siempre se ha utilizado, se ha buscado a nivel internacional, normas adecuadas para unificar las medidas de los empaques. Esta tarea fue encomendada a la Organización Internacional de Normalización (ISO) la cual respondió a esa necesidad proponiendo el diseño del “Módulo ISO” (Norma ISO 3394)

El módulo ISO es una unidad de validez universal para transporte de productos con las dimensiones básicas en su base de 60 x 40 cm y los submúltiplos de 40 x 30, 40 x 20, 40 x 15, 40 x 12, 60 x 20, 30 x 20, 20 x 20, 20 x 15, 20 x 12, 60 x 13.3, 30 x 13.3, 20 x 13.3, 15 x 13.3, 20 x 13.3, 12 x 13.3, 60 x 10, 30 x 10, 20 x 10, 15 x 10 y 12 x 10 cm.

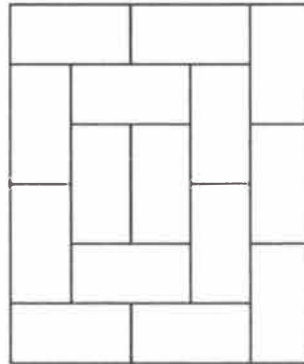
Estas medidas permiten la utilización al 100% de la superficie de los tres tipos de estibas o pallets normalizados, mas utilizados en el transporte internacional de carga: estiba o pallet marítimo (120 x 100 cm) y el europallet (120 x 80 cm) y pallet terrestre (120 x 120 cm)

Los pallets tienen la función de “múltiplos de módulo” puesto que en la superficie de un **pallet marítimo** (120 x 100 cm) se pueden colocar 5 módulos de 60 x 40 cm y en la superficie **del europallet** (120 x 80 cm) 4 módulos de 60 x 40 cm.

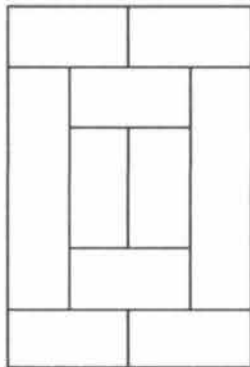
De este modo, **el módulo ISO** es la medida básica de todos los componentes logísticos.



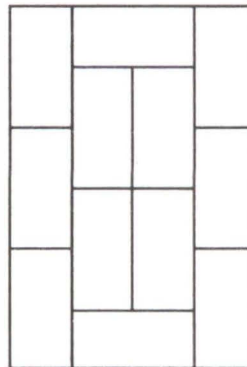
ESTIBA DE 120 x 100
SUBMÚLTIPLOS 40 x 20



ESTIBA DE 120 x 100
SUBMÚLTIPLOS 40 x 20



ESTIBA DE 120 x 80
SUBMÚLTIPLOS 40 x 20



ESTIBA DE 120 x 80
SUBMÚLTIPLOS 40 x 20

Con estos ejemplos se comprueba que el hecho de presentar normas o modelos a la industria facilita la comercialización en los mercados nacionales y de exportación. Al cumplir con las normas sobre las medidas de empaques y embalajes:

- Se simplifica y facilita el trabajo de acarreo y manejo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estiba de mercancía
- Se abaten costos de distribución
- Se elimina el desperdicio de espacio en contenedores y transporte
- Se agilizan los movimientos de distribución y los trámites de aduana
- Se conforman con mayor orden, seguridad y accesibilidad las estibas
- Se facilita la identificación de la carga
- Y, algo muy importante, se reducen significativamente, los inventarios de empaque y embalaje.

OTRAS NORMAS DE CONSULTA

- NTC 1573 Transporte y embalaje. Definiciones y clasificación
- NTC 2478 Embalaje. Tamaños de unidades de carga
- NTC 1896 Paletas sencillas de madera de piso simple
- NTC 1897 Paletas reversibles de madera para transporte de mercancía
- NTC 3993 Estibas para el manejo de materiales. Vocabulario
- NTC 3832 Estibas planas. Requisitos Fitosanitarios para estibas de madera
- NTC 6780 Estibas planas. Principales dimensiones y tolerancias

5.3.3 LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS REFERENTES AL EMPAQUE Y EL MEDIO AMBIENTE

LEY OPFER

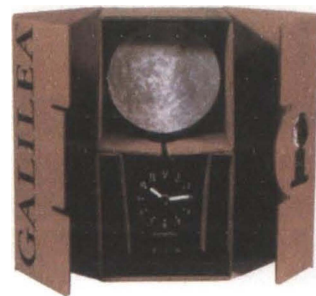
Esta ley permite crear responsabilidad acerca del uso de los residuos sólidos originados de materiales de empaque o de sus procesos afines planteando el concepto de “La vía de las 3R” como alternativa para disminuir el impacto ambiental.

REDUCIR

Significa disminuir todo aquello que genera desperdicio innecesario. La reducción puede llevarse a cabo desde dos aspectos fundamentales:

Reducción de material de empaque:

Significa minimizar el desperdicio del material de empaque utilizado a través de las mejoras a nivel de diseño estructural : forma, estilo del contenedor , tipo de cierre y/o apertura y dimensiones entre otros. Es utilizar el material justo para el producto en estudio.



Reducción de variedad de materiales de empaque:

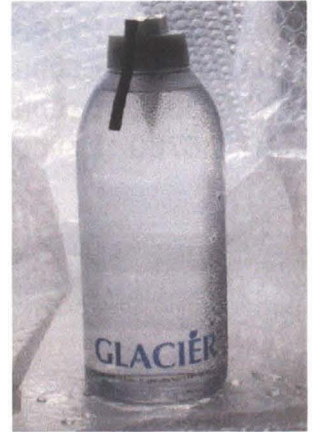
Significa disminuir los materiales de empaque utilizados en un sistema; es decir, generar modelos de empaque en donde se maximice el empleo de un mismo material de empaque para diferentes funciones: inmovilización, resistencia al arrume vertical, contención, protección, y distribución física.



De esta manera podemos desarrollar un empaque en donde el material de contención sea el mismo empleado para su inmovilización interior sin necesidad de recurrir a otro tipo de material.

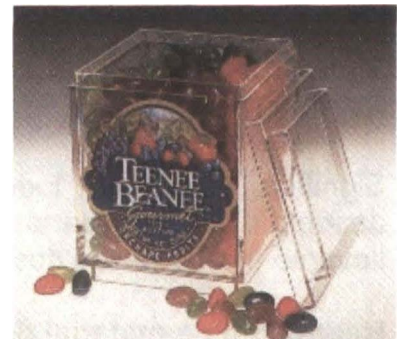
Reducción de peso:

Otro aspecto a considerar dentro de la reducción es la disminución del peso de los empaques y embalajes. Este proceso denominado “**aligeramiento de peso**” o “**reducción de calibre**” ha sido desarrollado por la industria del empaque y embalaje por motivos estrictamente económicos. Cuando menos material se utiliza, menor es el costo y mas barata la distribución. El aligeramiento de peso supone un reto tecnológico; diseñar contenedores con paredes mas delgadas con la misma resistencia, o bien, con nuevos materiales.



REUTILIZAR

Consiste en darle el maximo provecho a los empaques sin necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos. Una opción es rellenarlos o utilizarlos de nuevo en otras actividades. Otra opción es el lavado aséptico del material (en el caso del vidrio) y el desarrollo de empaques retornables. Se puede generar reutilización indirecta del material para generar nuevos modelos de empaque u otros productos.



RECICLAR

Consiste en hallar el medio para sacar algún provecho del residuo. Por medio de numerosas técnicas se puede separar los componentes de un empaque con el fin de aprovechar total o parcialmente los ya sea en el mismo uso o para otra aplicación.



5.4 CONOCIMIENTO PLENO DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE

.....

La clasificación de los materiales de empaque puede realizarse teniendo en cuenta algunos conceptos:

- **De acuerdo al grado de flexibilidad:** encontramos envases y empaques rígidos y flexibles.
- **Clasificación tradicional de los empaques por su composición:** materiales simples y materiales compuestos.

5.4.1 MATERIALES SIMPLES:

5.4.1.1 VIDRIO

.....

El vidrio es una sustancia hecha de sílice (arena), carbonato sódico y piedra caliza. No es un material cristalino en el sentido estricto de la palabra, son líquidos superrefinados, es decir líquidos que se han solidificado sin experimentar cambios estructurales importantes.



5.4.1.1.1 CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- **Inercia o estabilidad química:** El vidrio es inerte, no tiene reacción química con ningún elemento (excepto con el ácido fluorhídrico). No interactúa con el producto contenido.
- **Aceptación sanitaria:** Secretarías, Ministerios de Salud y la F.D.A (Food and Drugs Administration) aceptan este material como material de envase para estar en contacto directo con alimentos y medicamentos.
- **Transparencia:** Característica mercadológica que convierte al envase de vidrio en una ventana al producto para que el consumidor lo examine antes de adquirirlo.
- **Resistencia térmica:** Dependiendo de su formulación, el vidrio puede resistir altas temperaturas para ser lavado y esterilizado resistiendo hasta 500°C.
- **Impermeabilidad:** Las paredes de un envase de vidrio son impermeables al agua, vapores y gases.
- **Versatilidad:** Los envases de vidrio pueden aceptar infinidad de diseños gracias a su procesabilidad mecánica con equipos de moldeo. De ahí su riqueza en formas, tamaños y colores.

- **Hermetismo:** Impermeable a los gases, agua, olores y resistencia al ataque químico.
- **Rigidez estructural:** Indeformable. Soporta esfuerzos de compresión vertical durante los procesos de distribución física y almacenamiento.
- **Imagen:** No se envejece ni se degrada con el tiempo, mercadológicamente el vidrio se asocia con lujo y calidad
- **Reciclable:** Puede ser reciclado y entrar de nuevo en contacto directo con los alimentos.



5.4.1.1.2 CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- **Fragilidad:** Su baja resistencia al impacto es un factor importante para la vida del recipiente durante la cadena de distribución y en manos del consumidor.
- **Estallamiento:** Por congelación, caída o presión interna incrementando los accidentes.
- **Peso:** Incide negativamente en el proceso de distribución (costos por fletes); una botella de vidrio pesa casi 10 veces mas que una de plástico (PET)
- **Alto consumo de energía:** Las materias primas no son costosas y el procesos no utiliza gran cantidad de mano de obra, pero los costos de energía son altos pues de debe mantener la temperatura en los hornos a 1600°C.
- **Riesgos típicos:** Se pueden presentar defectos en la fabricación que atentan contra la vida o la salud del consumidor como filamentos, rebabas en la corona, boca y cuerpo, vidrios sueltos en el interior, y burbujas.



5.4.1.1.3 ENVASES Y EMPAQUES MAS COMUNES EN VIDRIO:

5.4.1.1.3.1 Envases de primera elaboración: son los mas importantes en volumen de producción:

- **Botellas:** envases de boca angosta y capacidad entre 100 y 1500 ml, destinados en su mayoría a contener líquidos que se extraen por gravedad.
- **Garrafón:** Envase de cuello angosto, sin asa, y con capacidad superior a 2 litros.
- **Garrafas:** Envase de cuello angosto, con asa, y con capacidad superior a 2 litros.
- **Botellones o Damajuanas:** con capacidad entre 1, 5 litros a 20 litros o mas.
- **Frascos:** Envase pequeño de poca capacidad; entre 20 a 1000 ml. Puede ser de boca ancha o de boca angosta, son destinados a contener productos farmacéuticos, cosméticos, químicos y perfumes.
- **Tarros:** contenedores de productos sólidos, semisólidos o de cualquier otro tipo. Tienen capacidad hasta 1 litro o mas; tienen el diámetro de la boca igual al cuerpo en donde el contenido se extrae con ayuda de elementos externos como utensilios. Si la altura es menos al diámetro se llaman “**potes**”.
- **Vaso:** Recipiente de forma cónica truncada e invertida.

5.4.1.1.3.2 Envases de segunda elaboración: Se fabrican con vidrio incoloro o ámbar, en caso de tratarse de productos sensibles a la luz:

- **Ampolletas:** de 1 a 50 ml (para humanos) y hasta 2000 ml (uso veterinario). El envase es sellado por calor fundiendo el vidrio del cuello.
- **Frascos y frascos ampollas:** viables generalmente para productos sólidos de 1 a 1000 ml
- **Carpules:** utilizados para anestesia de uso odontológico.

5.4.1.1.4 EL VIDRIO Y EL MEDIO AMBIENTE:

El vidrio puede ser **reutilizado** a través de los envases retornables, que son los que el consumidor devuelve una vez usados y posteriormente, tras ser higienizados, (lavados y esterilizados) se llena de nuevo para regresar al círculo de distribución comercial. El envase de vidrio puede dar hasta 30 vueltas en el ciclo de distribución (aprox.) sin ser destruido ni reprocesado.

Los envases de vidrio son fácilmente retornables una vez el consumidor los deposita tras su uso en contenedores para ser enviados a la planta de tratamiento donde son clasificados y convertidos en calcín o chatarra de vidrio que a su vez es granulada (cullet) e incorporada al proceso de fabricación formando un 20% de la nueva formulación con dos características importantes:

El cullet o vidrio granulado es utilizado como fundente en la nueva formulación ahorrando una cantidad significativa de energía.

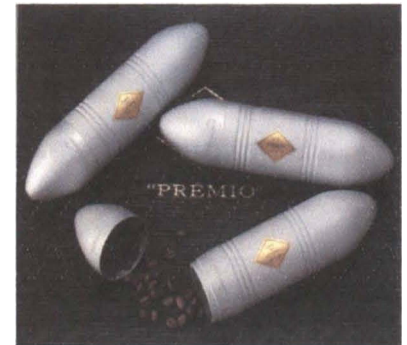
Los recipientes de vidrio reciclado pueden estar en contacto directo con alimentos; característica que no tienen los plásticos.

5.4.1.2 METALES

.....

Los metales mas usados en la industria de los empaques y envases son: la hojalata , el acero inoxidable y el aluminio.

Los envases metálicos son usados y recomendados para contener y proteger productos alimenticios, bebidas, productos farmacéuticos y cosméticos, productos ferreteros como lacas, barnices, ceras y pinturas, productos automotores como lubricantes, gasolina y aditivos, insecticidas, y grasas para calzado entre otros.



5.4.1.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

- Versatilidad en el diseño: se pueden producir desde pequeñas bolsas de aluminio para 4 gramos hasta tanques de acero con 100.000 litros de capacidad.
- Alta resistencia al impacto y al fuego (acero y hojalata)
- Alta barrera contra los rayos ultravioleta de la luz que degradan las vitaminas en los alimentos
- Alta barrera a gases y grasas
- Materiales inertes aplicando recubrimientos interiores que aíslan el metal del producto contenido
- Larga vida de anaquel
- Bajo peso del aluminio y facilidad de laminación

5.4.1.2.2 CLASIFICACIÓN

5.4.1.2.2.1 HOJALATA

Es una lámina de acero recubierta por ambas caras con una capa protectora de estaño. Al unirse el acero base y el estaño proporcionan resistencia, dureza y maleabilidad, además, el estaño aporta un aspecto brillante y el aseguramiento de la inocuidad del envase en contacto con los alimentos, productos químicos u otros productos envasados.



5.4.1.2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Este material provee excelente barrera contra los gases y cualquier otro elemento externo, su aspecto higiénico lo ha convertido en el material mas popular y confiable para la fabricación de envases y empaques rígidos destinados a la conservación de alimentos.

La mayoría de los empaques y envases están conformados por tres piezas: cuerpo o cilindro central y dos tapas o fondos. Para la apertura de los envases se emplea generalmente elementos externos como abrelatas, sin embargo existen otros tipos de apertura a través de llaves que vienen soldadas al cuerpo o a la tapa, o tapas abre fácil donde la apertura se realiza al tirar del anillo levantando una porción de lámina debilitada previamente para lograr una apertura total o parcial.



5.4.1.2.2.1.2 DEFECTOS

- La capa interna de estaño presenta poros que son mas grandes a medida que la capa sea mas delgada lo cual posibilita combinaciones entre el producto y el hierro o el estaño originando coloraciones anormales.
- Es atacada por la oxidación y corrosión permitiendo microfugas que contaminen el alimento.

5.4.1.2.2.2 ACERO LIBRE DE ESTAÑO (LAMINA CROMADA)

5.4.1.2.2.2.1 CARACTERÍSTICAS

A diferencia de la hojalata, en este caso se emplea una lámina de acero que se encuentra protegida con dos materiales que en lugar de estaño pueden ser: cromo, níquel y aluminio que deben recibir recubrimientos exteriores e interiores como lacas, esmaltes y barnices.



En este grupo se encuentran la lámina cromada (TFS-CCO), chapa negra aluminizada (TFS-AL), chapa negra niquelada (TFS-NI) entre otros.

La lámina cromada (TFS) presenta bajo contenido de carbono y está recubierta por ambas caras con cromo metálico y óxido de cromo presentando protección contra agentes corrosivos. La lámina cromada ofrece mayor resistencia que la hojalata convencional.



5.4.1.2.2.2 DESVENTAJAS DEL ACERO

- Reacción química a la humedad, y a los ácidos con la consecuencia natural de oxidación, corrosión y contaminación
- Alto peso: costos por fletes

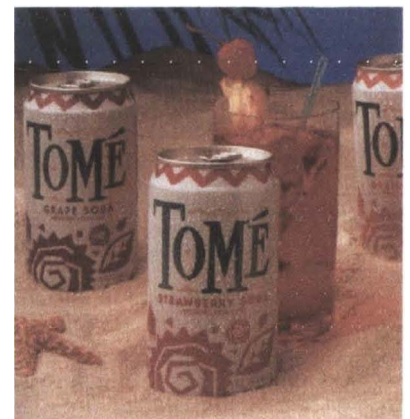
5.4.1.2.2.3 ALUMINIO

Es útil como material de empaque y envase por su ligereza, maleabilidad, resistencia a la oxidación, e impermeabilidad a gases y radiaciones. Por su versatilidad en maquinado es utilizado como material para empaques rígidos y flexibles, es un material higiénico, inodoro, insaboro y no es tóxico, no altera las características organolépticas de los alimentos y sus contenidos nutritivos.



5.4.1.2.2.3.1 Aluminio para envases rígidos:

Se fabrican recipientes de dos y tres. En los envases de dos piezas se emplea aluminio de alta pureza que se importa en rollos que alimentan los equipos de troquelado y embutido. Como el aluminio o capa de óxido de aluminio que se forma en su superficie no es completamente inerte, el recipiente debe ser compatible con el alimento a enlatar. Se usa en cervezas y bebidas carbonatadas.



5.4.1.2.3.2 Aluminio para envases semi-rigidos:

Tubos colapsibles: son envases deformables mas no flexibles destinados a contener productos líquidos y pastosos permitiendo disponer de los contenidos por presión. Se emplea en productos farmacéuticos y dentríficos entre otros.

Otros recipientes se fabrican en formas particulares como bandejas, platillos, y cacerolas a partir de láminas delgadas. Se utilizan para productos congelados, horneados y en general, alimentos listos para el consumo.



5.4.1.2.3.3 Hojas finas de aluminio: Foil

Es un material con una alta maleabilidad y ductilidad.

Defectos:

- El aluminio es atacado por productos ácidos y aquellos que tienen alto contenido de sal.
- Ya que es un material mas blando que la hojalata, presenta problemas en el grafado (sellado)

5.4.1.2.3 EMPAQUES Y ENVASES METALICOS MAS REPRESENTATIVOS

- **Lata cilindrica sanitaria:** en hojalata de tres piezas con costura lateral para alimentos y en aluminio de dos piezas embutida sin costura para alimentos.
- **Lata:** con cuerpo y base rectangular, asa y tapa roscada en su cara superior, utilizada para artículos ferreteros.
- **Lata sardinera:** recipiente embutido de dos piezas de forma elíptica
- **Tambor:** envase cilíndrico de acero con capacidad desde 29 hasta 300 litros
- **Envase metálico a presión:** recipiente cuyo contenido se obtiene por efecto de la presión interna de un gas por medio de una válvula aspersora. Los mas conocidos son los envases de aerosol, tanques de gas domésticos, cilindros de gas para soldadura y el cilindro de oxígeno para enfermos.



5.4.1.2.4 IMPACTO AMBIENTAL DE LOS MATERIALES METÁLICOS

El estaño de la hojalata puede desprenderse con solución de soda cáustica recuperando el estaño y el acero. Ambos metales pueden ser fundidos de nuevo para ser laminados y formar nuevos envases para estar en contacto directo con alimentos. Son 100% reciclables.

5.4.1.3 CELULOSA: PAPEL Y CARTÓN

.....

5.4.1.3.1 PAPEL

5.4.1.3.1.1 CARÁCTERÍSTICAS GENERALES:

- En condiciones normales permeable
- No conductor térmico: esta propiedad se puede considerar positiva para efectos de protección del contenido
- Bajo costo y altos beneficios
- Es un buen sustrato para recibir con firmeza y durabilidad tintas de impresión y adhesivos
- Bajo peso (de acuerdo con su gramaje)
- Fácil convertibilidad (por calandrado se consiguen diferentes calibres o gramajes)
- Tanto bolsas como sacos de papel presentan una superficie amplia para manejo de la información gráfica comercial al consumidor.



5.4.3.1.2 TERMINOLOGIA DEL PAPEL

- **Papel:** Se define como una lámina plana constituida especialmente por fibras celulósicas de origen vegetal, ahieltradas y entrelazadas con masa máxima (peso base) de 160 g/m²
- **Cartulina:** Hoja constituida principalmente por material celulósico con masa superior a 240 g/m²
- **Papel Kraft:** Papel hecho con pasta procedente exclusivamente de celulosa química al sulfato, por lo general obtenida a partir de madera. Posee gran resistencia a esfuerzos mecánicos. Utilizado en bolsas, sacos y cartón corrugado
- **Papel satinado:** Papel con un acabado liso y brillante en una o ambas caras que lo hace adecuado para la impresión

- **Papel asfaltado:** Dos o mas capas de papel unidas con una capa intermedia de asfalto para obtener mayor resistencia al paso del agua, vapor de agua, ácidos y álcalis
- **Papel parafinado:** o encerado. Papel impregnado con parafina o cera microcristalina para lograr mejor resistencia al paso del aire y del agua.
- **Celofán:** Película transparente u opaca, incolora o coloreada, comúnmente llamada celulosa refinada.
- **Bolsas:** Contenedores flexibles manufacturados en papel y otros materiales flexibles. Las bolsas contienen menos de 11.5 kg.
- **Sacos:** Contenedores flexibles para contener pesos superiores a 11.5 kilos. Los sacos se utilizan para empaqueo de materiales de construcción y alimentos como harina y azúcar.

5.4.1.3.2 TUBOS Y ENVASES CILINDRICOS:

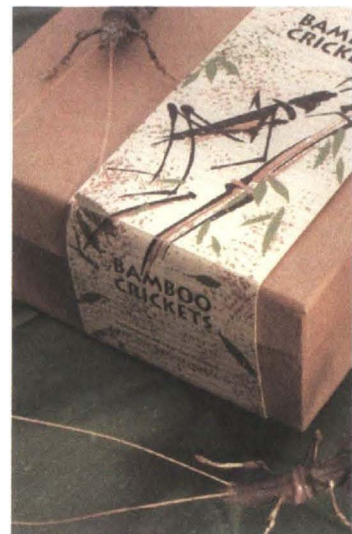
- Estos se hacen de papel de diferentes gramajes.
- La construcción del cuerpo queda restringida a tres tipos generales:
- Tubos formados en espiral
- Tubos formados en couvolute
- Tubos laminados interiormente con aluminio y polietileno. Utilizados para empaquear alimentos, polvos y aceites.



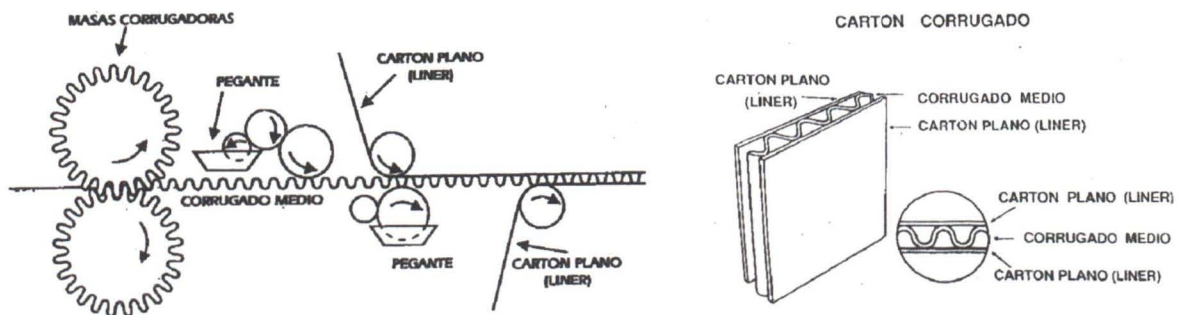
5.4.1.3.3 CARTÓN CORRUGADO

5.4.1.3.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Optimo para unificar empaques y envases individuales menores
- Insustituible como material protector ecológico durante las etapas de distribución.
- Se le pueden colocar recubrimientos de barniz, cera, parafina, asbesto o asfalto, enriqueciendo sus propiedades de resistencia.
- Bajos costos, altos beneficios
- Recibe con firmeza y durabilidad tintas de impresión y adhesivos
- Presenta amplia superficie para colocar la impresión y el manejo de la imagen gráfica



5.4.1.3.3.2 PROCESO DE FORMACIÓN DEL CARTON CORRUGADO



El cartón corrugado se clasifica de acuerdo al tipo de onda de su corrugado medio:

- Onda tipo A: Espesor entre 4 a 4.8 mm
- Onda tipo B: Espesor entre 2.5 a 3 mm
- Onda tipo C: Espesor entre 3.63 a 3.8 mm
- Onda tipo E: Espesor entre 1.1 a 1.6 mm

5.4.1.3.3.3 TERMINOLOGIA DEL CARTÓN

- **Cartón:** (corrugado) estructura constituida por la unión de una o varias hojas de papel ondulado (corrugado medio) adheridas a una o varias hojas de papel plano (liner)
- **Caja plegadiza:** caja con características de comodidad en el doblado que facilita las labores de llenado y armado a través de cierres automático o semiautomáticos. Ideal para ser almacenada “plegada” o doblada reduciendo significativamente el espacio en almacenamiento y bodega cuando los productos no han sido llenados.
- **Cajas con ventana:** muestran el producto contenido. En el caso de las cajas plegadizas, las ventanas pueden ser cubiertas con acetato, PVC o celofán
- **Caja de cartón regular:** Embalaje rígido con cuatro lados cerrados y armados a través de aletas superiores e inferiores
- **Cajas de cartón troqueladas:** Empaques cuya formación estructural depende de la fabricación de un troquel: pieza de madera a la que se le han acondicionado determinadas cuchillas de corte y de doblez para dar forma de una caja específica.
- **Complementos:** Estructuras internas en una caja de cartón que ofrecen mayor resistencia al apile vertical y protegen el producto contenido.

5.4.1.3.3.4 DESVENTAJAS DEL PAPEL Y EL CARTÓN:

- Barrera casi nula a los gases y al vapor de agua
- No tienen resistencia química
- Permeables al agua y a grasas
- Pueden perder su resistencia estructural con un elemento tan simple y común como el agua
- Alto consumo de agua en los procesos productivos (en el vidrio es la energía). El procesos productivos del catón es húmedo.

5.4.1.3.3.5 MANEJO AMBIENTAL DE LA CELULOSA

El papel y el catón son 100% reciclables. Son totalmente aceptados por las autoridades aduaneras siempre y cuando no estén recubiertos con materiales que dificulten su separación, clasificación y reciclaje (laminación y coextruídos).



SIMBOLO DEL PAPEL
Y DEL CARTÓN RECICLADO



SIMBOLO DEL PAPEL
Y DEL CARTÓN RECICLABLE

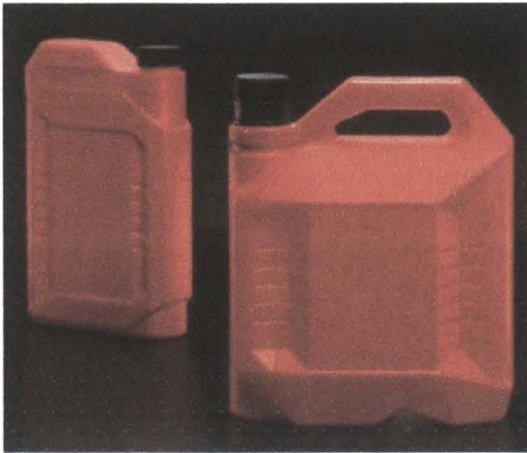
5.4.1.4 PLASTICOS

.....

Los plásticos son materiales orgánicos construidos por macromoléculas de polímeros o resinas y producidos por transformación de sustancias naturales, o por síntesis directa, a partir de productos extraídos del petróleo, del gas natural, del carbón o de otras sustancias minerales.

Existen básicamente dos tipos de empaques y envases de plástico: con estructuras rígidas y flexibles.





Empaque de estructura rígida



Empaque de estructura flexible

5.4.1.4.1 VENTAJAS DE LOS PLÁSTICOS:

- **Baja densidad:** supone bajo peso específico y ello implica costos razonables para el transporte y distribución
- **Flexibilidad:** soportan grandes esfuerzos sin llegar a fracturarse, recobrando algunas de sus dimensiones originales
- **Resistencia a la fatiga:** algunos plásticos resisten esfuerzos dinámicos severos
- **Bajo coeficiente de fricción:** eliminando el uso de lubricantes en determinadas aplicaciones
- **Baja conductividad térmica:** que puede ser positivo a la hora de controlar las variaciones de temperaturas exteriores
- **Resistencia a la corrosión:** producida por la húmeda, oxígeno, ácidos débiles o soluciones salinas
- **Resistencia a la intemperie:** durante muchas décadas o bien degradables en pocas semanas.
- **Resistencia al impacto:** especialmente cuando se le ha mejorado con una incorporación de determinados aditivos
- **Propiedades ópticas:** existen plásticos transparentes, traslúcidos y opacos que se obtienen mediante la adición de pigmentos o colorantes
- **Versatilidad:** en la maquinabilidad por diversos procesos técnicos que permiten infinidad de diseños y formas
- **Economía:** la materia prima necesaria para su fabricación es relativamente barata comparada con los costos de los metales y el vidrio
- **Seguridad:** no suelen presentar problemas de cortes o lesiones para el consumidor
- **Resistencia a los rayos UV :** de acuerdo con su composición permitiendo barreras para la conservación del producto.

5.4.1.4.2 DESVENTAJAS

- **Baja resistencia a temperaturas elevadas:** pudiendo llegar a fundirse o deformar el material con la consiguiente pérdida de propiedades
- **Deterioro en la superficie:** la mayoría de los plásticos pueden rayar con objetos duros.
- **Resistencia variable a la abrasión:** se ven afectados por acción mecánica al frotamiento, rayado o erosión dependiendo de las condiciones de uso.
- **Inflamabilidad:** todos los plásticos son combustibles, en mayor o menor proporción por se derivados del petróleo.
- **Deformación térmica:** cambian de dimensiones y forma por cambios de temperaturas
- **Orientación:** las moléculas de los plásticos tienden a alinearse en la dirección en que fluye el material durante el procesos de fabricación.

5.4.1.4.3 CLASIFICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS

Este es el sistema de identificación americano para los plásticos mas usados en la industria de los envases y empaques:



5.4.1.4.3.1 PET (Tereftalato de Polietileno - Poliester-)

- Alta transparencia semejante al vidrio
- Alto brillo
- Inyectado, soplado y biorentado (orientación biaxial de sus moléculas)
- Alta resistencia a la tensión
- Alta resistencia al impacto
- Bajo peso: una botella de PET es 10 veces mas ligera que una de vidrio

- Inerte. No altera el sabor ni el olor del contenido
- Larga vida de anaquel
- Las botellas recicladas no pueden ser usadas para contener productos alimenticios
- No resiste altas temperaturas
- No tienen buena barrera a los gases.

5.4.1.4.3.2 PE (Polietileno)

- Es el plástico mas barato
- Es el plástico de mayor consumo en el mundo
- Es el plástico de mayor procesabilidad mecánica
- Es el mas usado para bolsas flexibles y botellas rígidas
- Tiene muy buena propiedad al sellado
- Optimo para laminaciones: usado para aportar propiedades de sellado con otros materiales que carecen de ella
- Es permeable a gases: no tiene mucha barrera al oxígeno por la presencia de microporos en las paredes del envase

5.4.1.4.3.3 PVC (Cloruro de Polivinilo)

- Infundible
- Transparente
- Barrera absorbente a rayos ultravioleta
- Estabilidad química relativa
- No reacciona con aceites
- Alta resistencia al impacto
- Reciclables (no para ser usados en envases en contacto con alimentos)
- En varios países es rechazado por la posibilidad de contener monómero residual

5.4.1.4.3.4 PP (Polipropileno)

- Gran resistencia al rasgado
- Fuerte competidor del papel celofán
- Resistencia al impacto, la fricción y el rayado
- Alto brillo
- El PPBO (polipropileno bioorientado) tiene muy buena barrera contra la humedad
- Condiciones no muy favorables para el sellado.

5.4.1.4.4 FORMAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PLÁSTICOS:

- **Materiales líquidos:** Monómeros y pre-polímeros como polioles y el respectivo polisocianato
- **Látex:** como algunos polimerizados por emulsión para fabricación de guantes por métodos de inmersión
- **Pellets o gránulos:** la mayoría de los termoplásticos para extrusión y moldeo vienen en forma de pellets que tienen forma cilíndrica de unos 3 mm de diámetro. Su presentación es en sacos de 25 k. o a granel en contenedores de varias toneladas.
- **Polvo fino:** los termoplásticos empleados en el moldeo rotacional como el PVC, así como la mayoría de las resinas termoestables.

5.4.1.4.5 LOS PLÁSTICOS Y EL MEDIO AMBIENTE:

El plástico como material de envase es considerado ligero, manejable, moldeable, resistente, económico, pero también es visto como uno de los grandes culpables del deterioro del medio ambiente. Y es que las buenas propiedades le han convertido en víctima de su propio éxito ya que puede ser reciclado pero no reutilizado.

Reciclado Mecánico:

- Recoger los plásticos
- Clasificarlos y triturarlos
- Separación de sustancias contaminantes por proceso de lavado, secado, mezclado y extrusionado.
- Obtención de la granza o material reciclado

Reciclado Químico:

Recuperación de los constituyentes básicos. Las piezas de plástico usadas se descomponen a través de un proceso químico en componentes mas sencillos que pueden ser utilizados nuevamente en polímeros que dan lugar a artículos como alfombras.

Recuperación Energética:

Los plásticos pueden tener una segunda vida útil y ser aprovechados como combustibles por tener un elevado poder calorífico. Un kilo de plástico produce la misma energía que un kilo de fuel-oil o de gas natural.

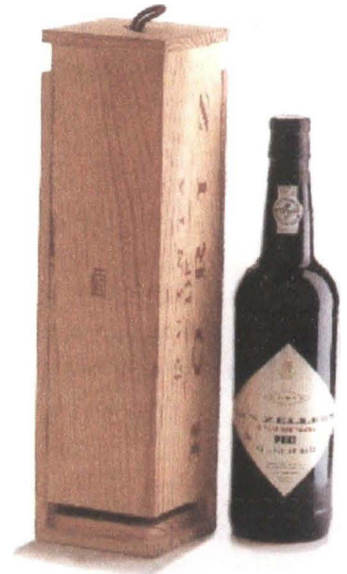


5.4.1.5 FIBRAS VEGETALES

5.4.1.5.1 MADERA

5.4.1.5.1.1 VENTAJAS

- Alta resistencia al impacto
- Alta resistencia a la compresión
- Fácil de transformar con herramientas industriales o manuales
- Optimo para construir grandes embalajes
- Variedad de maderas: blandas y duras
- Visualmente se puede aprovechar la vistosidad y belleza de su beta (según el tipo de madera)
- Utilizada para elaborar cajas de productos finos y estuches de todo tipo.
- Su elaboración por su baja velocidad en su línea de producción es de tipo artesanal
- El uso de madera y sus derivados como viruta y aserrín como materiales de amortiguación



5.4.1.5.1.2 DESVENTAJAS

- Se hincha y se pudre con el agua y los rayos UV
- Resulta muy costosa para empaques pequeños individuales
- Requiere un tratamiento especial para contener líquidos debido a que libera resina que interfiere con el sabor de los productos contenidos. En ocasiones esta característica es explotada por productores y publicistas
- Dependiendo de la madera, su alto peso y costos
- Es un recurso natural limitado. Ecológicamente es aceptada como material de embalaje siempre y cuando su explotación sea racional y controlada con una verdadera y comprobada reforestación
- El uso de madera y sus derivados como viruta y aserrín como materiales de amortiguación es condicionado en algunos países a un certificado fitosanitario de fumigación



5.4.1.5.2 OTRAS FIBRAS VEGETALES

5.4.1.5.2.1 FIQUE

Anteriormente, las plantas de fique crecían silvestremente en casi todos los climas del territorio Colombiano y el desfibrado de sus hojas se hacía con métodos rudimentarios, desde la frotación entre dos piedras, hasta la utilización de técnicas similares al macaneo y carrizo usados hoy todavía marginalmente en Cauca y Antioquia. Los talleres fueron desarrollando la producción de artículos de fique en donde se destacan los costales comunmente utilizados como empaques para los productos tan notoriamente destacados como la exportación de café entre otros.



5.4.1.5.2.2 IRACA

La palma de iraca ofrece un tejido texturado y suave lo cual proporciona una imagen de delicadeza y sobriedad al producto contenido dentro de los empaques que se realicen con este material. Sobresalen sus características de flexibilidad y teñido, lo cual favorece el desarrollo de diversas presentaciones (tejidos) y una gran gama de colores.



5.4.1.5.2.3 CALCETA DE PLÁTANO

La calceta de plátano es el tallo de la planta. El desarrollo de empaques tradicionales en este material, se encuentra orientado al empaque de alimentos como dulces y huevos entre otros. Para este fin, las fibras deben ser limpias y libres de cualquier tipo de hongo o parásito que afecte el cultivo y por lo tanto, la presentación de los productos empacados. El color de la fibra deberá ser homogéneo y el tejido debe ser fuerte para evitar su deterioro en el transporte o manipulación.



EMPAQUE PARA DULCES

5.4.1.5.2.4. HOJA DE PLÁTANO

Son numeros los ejemplos de empaques realizados en este material; algunos productos empacados son los tamales (tolimense y santandereano cuyas formas de empaque son particularmente reconocidas), y los quesos o quesillos.

Estas hojas proporcionan al producto, protección contra la humedad (impermeabilización) y favorecen la conservación del producto en un medio refrigerado.



**EMPAQUE PARA TAMAL
TOLIMENSE**



**EMPAQUE PARA TAMAL
SANTANDEREANO**



EMPAQUE PARA QUESOS

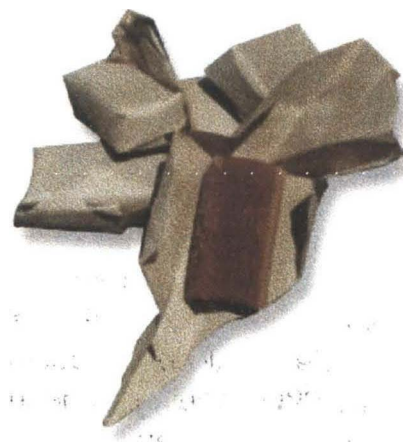


EMPAQUE PARA QUESOS

5.4.1.5.2.5. HOJA DE BIJAO

Probablemente el nombre de esta hoja no sea de su recordación hasta cuando piense en el producto que en ella se empaca: el conocido "bocadillo veleño". Para el empaque de estos productos es necesario se car previamente la hoja con el fin de evitar y eliminar humedad innecesaria, que de no preveer, puede afectar la conservación y calidad del producto.

Esta particular envoltura primaria tiene características propias de doblado y presentación lo cual le otorga personalidad al producto contenido en ellas y una clara recordación en nuestro mercado.

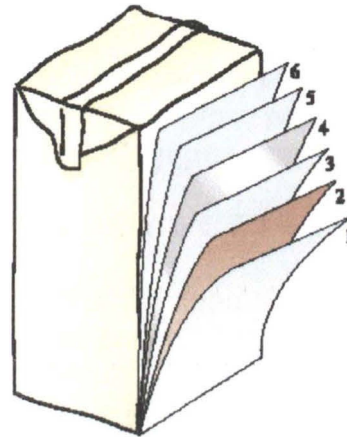


5.4 2 MATERIALES COMPUESTOS

.....

5.4.2.1 TETRA BRIK ASEPTIC

1. PE: Capa externa protectora
2. Celulosa: Recibe la impresión
3. PE: Capa de adherencia
4. AL: Barrera contra la luz, Oxígeno y olores
5. PE: Capa de adherencia
6. PE: En contacto con el producto



5.4.2.1.1 VENTAJAS

- Una solución eficaz y sostenible para envasar alimentos líquidos, fabricado principalmente a partir de una materia prima renovable
- El catón para bebidas es resistente a golpes
- Protege a los productos delicados contra el aire, las bacterias y la luz
- Conservan los productos a temperatura ambiente
- Un empaque rectangular lleno ocupa un espacio menor en la distribución comparado con los envases de vidrio y metal
- Los empaques no precisan de refrigeración ahorrando energía
- El peso del envase representan solo un 3% del peso del producto envasado
- El material se almacena en rollos aprovechando el espacio de almacenamiento en bodegas
- Cuando el envase ha sido usado se puede plegar disminuyendo el tamaño del residuo



5.4.2.1.2 DESVENTAJAS

- Es un material reciclable mas no biodegradable
- Requiere de una infraestructura y maquinaria costosa
- Requiere de altos volúmenes de producción que justifiquen la acción de las máquinas
- La base del material es importada, no se fabrica en Colombia; en la planta (zona franca) solamente se imprimen los empaques.

5.4.2.1.3 IMPACTO AMBIENTAL

Los cartones están constituidos en un 75-80% de fibra de papel que proviene de la madera, un recurso natural y renovable. La mayor parte de las fibras se obtienen de pequeños árboles o ramas que no se pueden emplear como madera aserrada, el impacto ambiental solo puede ser valorado considerando el ciclo entero de vida del envase: desde que se obtienen sus materias primas, pasando por su transformación en material de envase, fabricación del envase, llenado, transporte y consumo.

Con el material de deshecho se fabrican planchas de aglomerado a partir de los cartones para bebidas ya usados:

Los cartones son triturados, lavados, secados y extendidos en una capa de espesor deseado. Después se ponen en una prensa y se calienta a unos 170°C. El calor funde el contenido de polietileno (PE) que une la fibra densamente comprimida y los fragmentos de aluminio en una matriz elástica. La matriz resultante se enfría rápidamente, formando un duro aglomerado con una superficie brillante e impermeable.



El polietileno es un agente de unión muy eficaz, de manera que no es necesario añadir cola o productos químicos como el formaldehído de urea que se usa para mantener unidos los aglomerados y chapas convencionales de madera.

Se pueden además emplear cartones para bebidas repulpados para hacer productos como bolsas de compra (100% de contenido reciclado), carretes para rollos de papel y hojas de cartón, carón para huevos, papel de cocina, material de oficina. revestimiento de tableros y yeso y papel higiénico. El peso y volumen de los productos compactado es muy pequeño.

En las condiciones que se dan en un vertedero controlado son estables y no generan lixiviados.

5.5 CONOCIMIENTO PLENO DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y LOGÍSTICA

.....

5.5.1 DISTRIBUCIÓN

La distribución es un conjunto de actividades que tiene como objetivo unir los centros de recolección, producción, procesamiento, acopio y consumo.

“Como hacer llegar los productos desde el fabricante hasta el consumidor final”. La misión de la mercadotecnia es precisamente **ENTREGAR** teniendo en cuenta como función primordial el colocar la mercancía en el punto de venta en buen estado, a tiempo y a menor costo.



5.5.1.1 FUNCIONES DE LA DISTRIBUCIÓN

- **Transportar:** actividad necesaria para llevar los productos del lugar de fabricación al lugar de consumo
- **Fraccionar:** dirigida a colocar los productos fabricados en las cantidades y condiciones requeridas por las necesidades de clientes y usuarios.
- **Almacenar:** para asegurar el enlace entre el momento de la fabricación y el momento de la compra o del uso del producto
- **Surtir:** entregar productos especializados y/o complementarios adaptados a una situación de consumo o uso particular
- **Contactar:** Facilita la accesibilidad y el enlace de grupos de compradores numerosos y a la vez dispersos
- **Informar:** Permite mejorar el conocimiento de las necesidades del mercado y de los términos del intercambio competitivo

5.5.2 TRANSPORTE

Puede realizarse por vía aérea, terrestre o vía marítima o con una combinación de dos o más de ellas conocido como transporte multimodal. Cada una de estas presenta sus propias características y afecta a la carga de diversas maneras:

5.5.2.1 RIESGOS MAS COMUNES EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

5.5.2.1.1 RIESGOS EN CARRETERA O FERROCARRIL:

La carga se enfrenta a tres clases de fuerzas:

- **Aceleraciones longitudinales:** Se presentan durante los arranques y frenados, en las desaceleraciones y en el estacionamiento. En tren al efectuarse cambios de vía y durante todo el trayecto normal.
- **Aceleraciones laterales:** Movimientos de un lado a otro, en las superficies de los vehículos y sobre todo en las curvas cerradas
- **Aceleraciones verticales:** Actúan al pasar por juntas de asfalto, al caer en baches, ondulaciones e imperfecciones del pavimento.

Otros agentes que afectan los productos durante el transporte terrestre son la humedad relativa y la temperatura



5.5.2.1.2 RIESGOS EN CARGA AÉREA:

La carga por vía aérea sufre otro tipo de esfuerzos: cambios de presión atmosférica, aceleraciones longitudinales durante despegues y aterrizajes, aceleraciones laterales en giros y aceleraciones verticales cuando se presentan bolsas de aire. Existen otros peligros como turbulencias, altitud y temperatura.



5.5.2.1.3 RIESGOS EN TRANSPORTE MARÍTIMO:

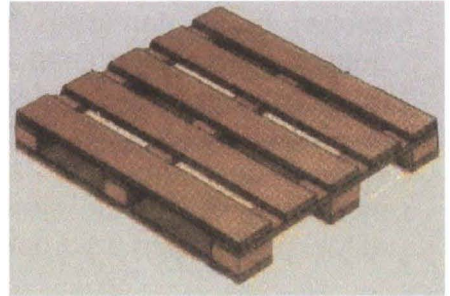
La ventaja de la vía marítima es que no hay curvas, baches ni piedras en el camino; es directa. Sus desventajas son la oscilación severa y el cabeceo cuando hay mal tiempo, su ambiente húmedo y salino, y su lentitud si se compara con la vía aérea.



5.5.3 ESTIBAS

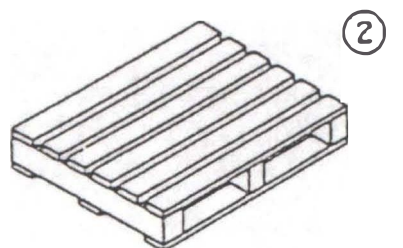
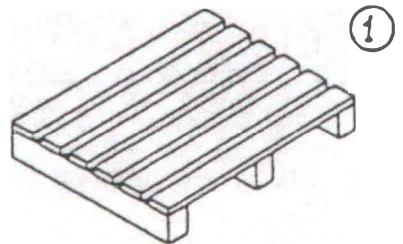
Las estibas son llamadas también **paletas** y son plataformas bajas que se fabrican en su mayoría en madera. Su elección depende del tipo de producto, del equipo de manejo (montacargas) del peso del producto entre otros. Existen tres tipos de tarimas de acuerdo al medio de transporte utilizado:

- Pallet Marítimo: 120 x 100 x 14 cm
- Palet Aéreo o Europallet: 120 x 80 x 14 cm
- Pallet Terrestre: 120 x 120 x 14 cm



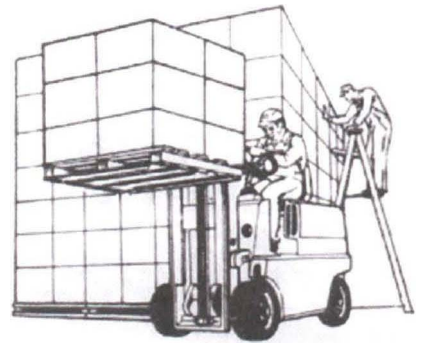
La ubicación de los embalajes sobre las tarimas de carga o **PALLETS** es importante para la protección del producto, aprovechamiento del espacio y mayor abatimiento de costos. (Modulo Internacional de carga: medidas externas 60x40)

Los modelos de estibas mas comunes son de cara sencilla (modelo 1) y de tipo reversible o de cara doble (modelo 2). Por su formación las estibas reversibles soportan mayor esfuerzo a la compresión vertical, y se pueden utilizar por las dos caras, se recomiendan para productos de peso considerable; su desventaja son sus costos dada la mayor inversión de material. Las estibas de cara sencilla son las mas usadas hoy en día, como su nombre lo expresa, tienen solamente una cara de apoyo y apile para la carga y dada la menor cantidad de material, su precio es inferior al de las estibas reversibles.



5.5.4 PALETIZACIÓN

Paletizar es agrupar sobre una superficie (paleta o estiba) cierta cantidad de objetos individualmente poco manejables, pesados y/o voluminosos; o bien objetos fáciles de desplazar pero numerosos, cuya manipulación y transporte requerirían de mucho tiempo y trabajo, con la finalidad de llevar esta mercancía al punto deseado, con el mínimo de esfuerzo y en una sola operación.



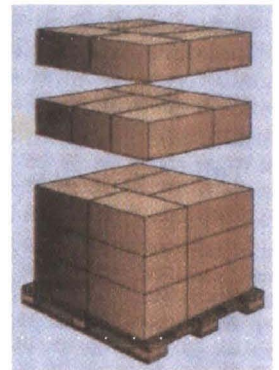
5.5.4.1 VENTAJAS DE LA PALETIZACIÓN

- Facilitan la recepción y control de las entregas
- Aceleran los procesos de descarga y almacenamiento
- Liberación de los puntos de carga
- Crecimiento del flujo de mercancías
- Reducción de daños en la mercancía gracias a las mejores condiciones de transporte
- Disminución de los costos de manipulación
- Mejor presentación de los productos favoreciendo la imagen de la marca.

5.5.4.2 METODOS PARA LOGRAR UNA CARGA BIEN ARMADA

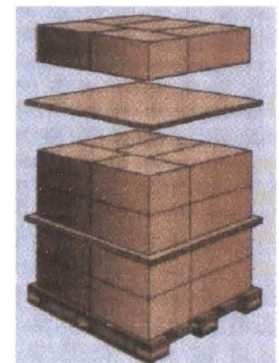
- **METODO 1:**

Arrumar los primeros tres o cuatro tendidos en columna haciendo coincidir verticalmente las esquinas de las cajas. Para finalizar, cruzar o “**trabar**” el último o los dos últimos tendidos.



- **METODO 2:**

Arrumar en columna intercalando una hoja de cartón corrugado, madera u otro material, después del segundo tendido y así sucesivamente cada dos tendidos para que la carga sea mas estable.



5.5.4.3 PROBLEMAS MAS COMUNES EN LA PALETIZACIÓN

- Mala calidad en la madera utilizada. Se recomienda pino de cultivo o eucalipto
- Estibas con madera humedad. (máximo 18% de humedad)
- Estibas de una sola cara: poca resistencia al arrume vertical. Es ideal el uso de estibas reversibles o de doble cara, el inconveniente son sus costos.
- Medidas de estibas fuera de los parámetros de estandarización y normalización
- Excesos en la separación entre tablas superiores de la estiba, lo cual genera inestabilidad y pérdida de resistencia en las cajas.
- Falta de mecanismos de sujeción de carga. Se recomienda el uso de stresh o plástico colocado al rededor del pallet para compactar la carga

Cabe recordar que las cajas de cartón corrugado reducen su resistencia en un 50% después de cien días de apilamiento.

5.5.5 SISTEMAS DE TRANSPORTE

Es importante relacionar el tamaño de las estibas de acuerdo al la forma de distribución (marítima, terrestre, aérea) para que evitar pérdidas y desperdicio de espacio al interior del medio de transporte.

A continuación algunos tipos de transporte con sus capacidades de carga y dimensiones:

5.5.5.1 TRANSPORTE POR CARRETERA

TIPO	TON.	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	ALTO INTER.
Camioneta	3.5	3.0	2.35	1.80	
Camión Rabón	10.0	5.5	2.35	2.50	
Camión Thornton	15.0	6.5	2.35	2.50	
Trailer (5 ejes)	30.0	11.27	2.35	2.40	2.50
Trailer (6 ejes)	30 y 40	11.8	2.35	2.40	2.50

5.5.5.2 TRANSPORTE POR TREN

CAPACIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	CAP.
49.896 kg 110 Lb	12.35 m 40'6"	2.83 m 9'3"	3.05 m 10'0"	106.60 m 377'6"
69.855 kg 154 Lb	15.40 m 50'6"	2.85 m 9'4"	3.20 m 10'6"	140.45 m 504'2"

5.5.5.3 TRANSPORTE MARÍTIMO

Existen contenedores normales, compartidos y *ship convenience* (para carga de volúmenes pequeños)

CONTENEDOR	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)
40 pies	12.90	2.33	2.35
20 pies	5.90	2.34	3.36



5.5.5.4 TRANPORTE AÉREO

Aviones de carga y de carga y pasajeros

CONTENEDOR	LARGO (m)	ANCHO (m)
747 F	6.09	3.04
747 LR 7SR	6.09	2.84
DC10	3.29	2.84



CONTENEDOR				
CAPACIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	CAP.
40'0"	11.15 m	2.21 m	2.18 m	53.72 m
40'0"	36'7"	7'3"	7'2"	261'2"
20'0"	5.30 m	2.21 m	2.18 m	24.43 m
20'0"	16'6"	7'3"	7'2"	87'2"

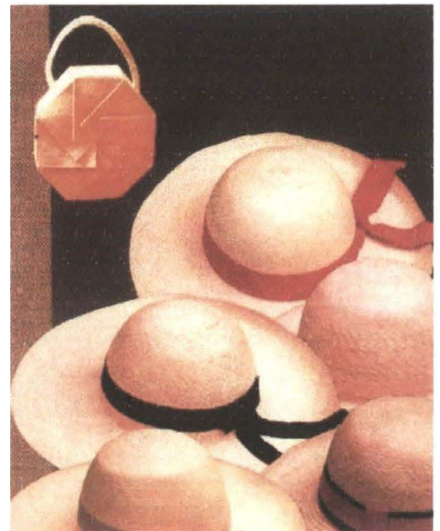
6. EXPERIENCIA DE ARTESANÍAS DE COLOMBIA EN EL DESARROLLO DE EMPAQUES

6.1 EMPAQUES PARA SOMBREROS

.....

En el año 1986 la Diseñadora Industrial María de los Ángeles González desarrolló un empaque para sombreros de Aguadas Caldas.

Es un empaque primario en cartón corrugado con un asa en iraca trenzada en la parte superior, que facilita el transporte y la manipulación. El diseño se desarrolló para la contención y protección de un producto en su interior .



6.2 EMPAQUES PARA DULCERÍA TRADICIONAL

.....

La dulcería tradicional de Montería hace parte de la evolución cultural de las Sabanas de Córdoba y Bolívar, donde el oficio artesanal mas representativo de sus poblaciones es la cestería en enea y cepa de plátano y palma de iraca. Artesanías de Colombia ha intervenido en estas localidades con asesorías en diseño de productos en las áreas de cestería, cerámica y diseño de empaques para dulces en el año de 1.998 a través de los trabajos realizados por los Diseñadores Industriales Juan Carlos Pacheco, Ricardo Durán y Aída Ximena Guerrero.

El desarrollo de empaques en fibras naturales propone buscar una identidad en la imagen de los productos artesanales a través del lenguaje de la naturalidad y la tradición.



La enea, la cepa de plátano y la iraca ofrecen un material texturado y suave, lo cual proporciona una imagen de delicadeza y sobriedad al dulce empacado.

Para las conservas de dulces, se propuso un empaque en cepa de plátano con dos productos interiores con el fin de brindar al mercado una golosina tradicional con variedad de sabores. (empaques de 250 gr. aproximadamente).



RABOLARGO-CÓRDOBA

Para las galletas, se desarrolló un empaque para tres unidades en iraca. Debido a su tamaño tradicional, las galletas son golosinas que por lo general se ofrecen al público por varias unidades.



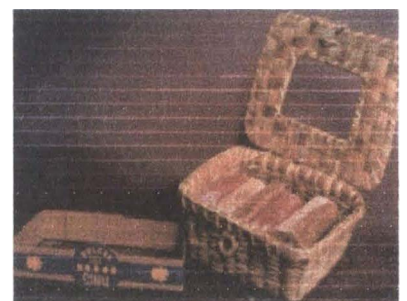
RABOLARGO-CÓRDOBA

Para las bolas de dulce se desarrollaron dos modelos de empaque en enea, uno para contener 10 unidades y otro para 6. La intención además fue estandarizar el tamaño de las bolas de dulce (tamarindo y ajonjolí).



RABOLARGO-CÓRDOBA

Para la propuesta del empaque para cocadas se desarrolló una canastilla en enea con tapa y un sencillo cierre que contiene variedad de sabores, presentaciones, colores y tamaños de cocadas.



RABOLARGO-CÓRDOBA

Empaque en iraca para conservas de dulce. Propuesta de empaque individual con el fin de ofrecer al mercado una golosina tradicional de bajo precio en una presentación de 125 gr. aproximadamente.



SAN JUAN Y SAN JACINTO
BOLIVAR



SAN JUAN Y SAN JACINTO
BOLÍVAR

Empaque para "carambolas" en iraca. Propuesta de empaque individual.

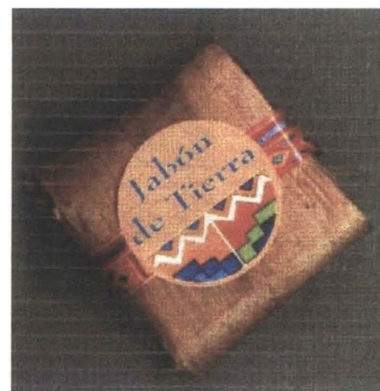


SAN JUAN Y SAN JACINTO
BOLIVAR

6.3 EMPAQUE PARA JABON DE TIERRA

.....

En el cabildo indígena de Coyaima (Tolima), existe el oficio de la fabricación de jabón de tierra entre otros pocos oficios artesanales. Los jabones de tierra tienen un gran reconocimiento incluso a nivel nacional debido a que el producto tiene propiedades químicas que favorecen el cuidado del cabello y la piel. Artesanías de Colombia programó una asesoría para mejorar la presentación del producto gracias al desarrollo de un empaque con materiales naturales: calceta de plátano.



6.4 PROPUESTA DE EMPAQUES INSTITUCIONALES

.....

En 1994 el Grupo Vinaccia propuso una serie de diseños de empaques para los productos mas exitosos y con mayor demanda en aquel momento. Los resultados del estudio fueron modelos de empaques primarios para los siguientes productos:

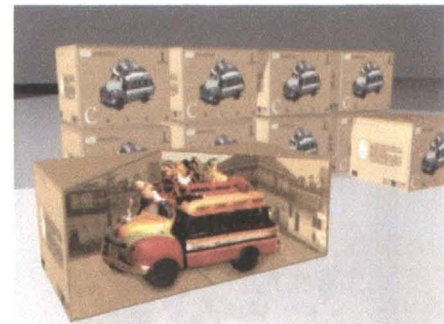
- Chivas en cerámica
- Hamacas de San Jacinto
- Chinchorros de la Guajira
- Cerámica negra de La Chamba Tolima
- Cerámica de Carmen de Viboral
- Canastos Werregues del Chocó
- Sombrero Vueltiao de Córdoba
- Molas y camisetas
- Tubos para afiches promocionales

Además se desarrolló papel de envoltura para los productos entregados en los puntos de venta y bolsas de papel kraft.

Empaque primario y de presentación para chivas cerámicas de Pitalito Huila.

El empaque desarrollado es propuesto en cartón corrugado color kraft onda E (micro-corrugado) para la contención de una pieza. Se plantea que el empaque sea el elemento protector y a la vez exhibidor del producto contenido en él.

Medidas: (largo x ancho x alto): 30.0 x 30.0 x 22.0



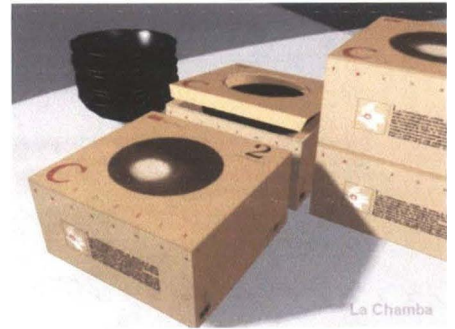
Empaque de forma piramidal propuesto para la contención de hamacas y chinchorros.

Los modelos están desarrollados en cartón corrugado kraft onda C. Presentan un asa superior generada por un troquel de corte que posibilita la introducción de la mano para las labores de transporte del empaque.

Medidas: triángulo equilátero 39 cm x 75 cm de largo
triángulo equilátero 35 cm x 65 cm de largo



Empaque primario para cazuelas de cerámica negra de La Chamba Tolima. La propuesta es una caja troquelada de cartón corrugado kraft onda C desarrollado para la contención de 2 cazuelas. En la parte superior del empaque se plantea una ventana como posibilidad de presentación y exhibición del producto interior a los posibles consumidores. Medidas: 21.0 x 21.0 x 11.0 cm.



Empaque para piezas de cerámica de Carmen de Viboral. Se hizo el mismo planteamiento del diseño de empaque utilizado para cerámica de La Chamba ajustándolo a las medidas particulares de 12 unidades de esta cerámica en particular. Al igual que en el caso anterior, en la cara superior se involucra un troquel de corte para generar una ventana de presentación y exhibición del producto. Medidas: 25.0 x 25.0 x 21.0 cm.



Empaque para canastos werregues. Esta propuesta de empaque consiste en una caja de cartón corrugado color kraft onda C. Se desarrolla un empaque para contener una unidad y se propone el diseño de una caja troquelada con una tapa superior que permite el acceso al producto contenido. Las aletas inferiores son regulares, es decir no tienen un sistema de cierre automático. Medidas: 27.0 x 27.0 x 37.0 cm.



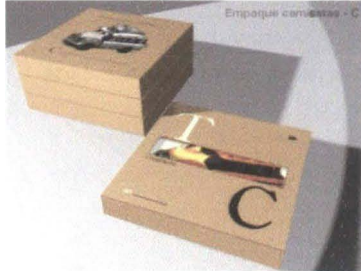
Empaque para sombreros vueltiaos. Se plantea un empaque en cartón micro-corrugado onda E kraft de forma trapezoidal. Consta de un cuerpo básico y dos zonas de acceso al producto laterales (zona de color negro en la imagen). El sombrero se dispone dentro del empaque doblando un poco sus alas. Medidas: 34.0 x 20.0 x 17.0 cm.



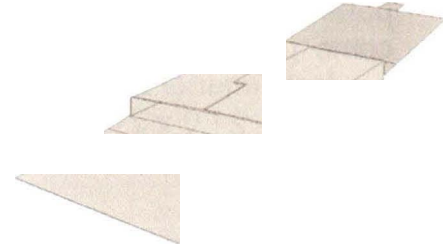
Empaque para molas y camisetas. Empaque en cartón micro-corrugado kraft onda E. Para estos productos se planea el desarrollo estructural de un empaque similar a una envoltura pues los productos en su interior quedan protegidos por una serie de dobleces generados en el material.



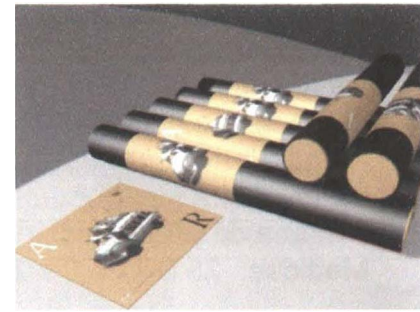
EMPAQUE PARA MOLAS



EMPAQUE PARA CAMISETAS



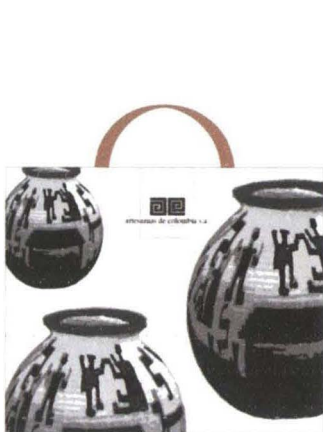
Se hizo además el planteamiento de empaques tubulares en celulosa para la contención de afiches. Por la forma del empaque, el producto debe ser colocado en forma de rollo.



Papel de envoltura: Para la entrega de los productos ofrecidos en los puntos de venta, se diseñaron y desarrollaron pliegos de papel kraft de 70 x 50 cm con imágenes de chivas tradicionales. El papel es de 70 gr. y está impreso a dos tintas, blanco y negro.



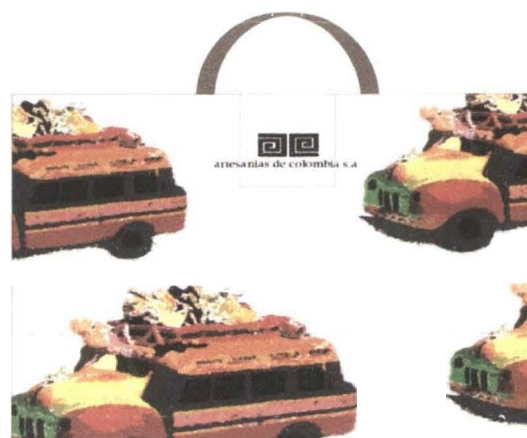
Bolsas de papel: Existen 3 tamaños de bolsas en papel kraft de 90 gr. para la entrega de productos en los puntos de venta:



20x11x24 cm



39x15x33 cm



50x15x33 cm

7. EMPRESAS PRODUCTORAS DE EMPAQUES EN COLOMBIA

7.1 VIDRIO

PELDAR

Fabricante

Calle 39 Sur No. 48-180 Envigado

Apartado Aéreo 701 Medellín

Fax: (4) 270 42 25

e-mail: peldar@peldar.com

GLASS SCREEN LTDA.

Distribuidor

Carrera 33 NO. 60-59

Bogotá

Tel. (1) 630 3145

Fax: (1) 250 65 88

ARBO LTDA.

Distribuidor

Calle 71 No. 19-46

Apartado Aéreo 54838 Bogotá

Tel. (1) 217 8597 – 310 0047

Fax: (1) 310 1077

UNICOR S.A.

Distribuidor

Carrera 18 No. 22-28

Bucaramanga

Tel. (7) 630 5758

Fax: (7) 630 5768

COMPAÑÍA NACIONAL DE VIDRIOS

Distribuidor

Carrera 17 Carretera al sur

Bogotá

Tel. (1) 781 4055

Fax: (1) 722 0224

FRASCOS Y GOTEROS LTDA.

Distribuidor

Carrera 22 No. 6-85

Bogotá

Tel. (1) 277 2883

Fax. (1) 277 3974

ENVASES SANTAFE LTDA

Distribuidor

Diagonal 49 Sur No. 25-76

Bogotá

Tels. (1) 203 7026–203 7046-7207854

Fax: (1) 720 6881

BOLTEN LTDA.

Distribuidor

Vía 40 No. 71-97 Bodega 401 B/quilla

Tels (5) 353 2455 – (5) 353 3170

Fax: (5) 353 1816

e-mail: bolten@celcaribe.net.co

VIFARES LTDA.

Distribuidor

Calle 19 Sur No. 31-46

Bogotá

Tel. (1) 203 9972

Fax: (1) 560 2420



7.2 METALES

.....

ENVAMETAL LDTA.

Fabricantes
Calle 80 Sur No. 48-16
Sabaneta
Tels. 301 12 01 – 301 1023 – 288 7747
Fax: 301 0663

PRODENVASES S.A.

Fabricantes
Carrera 64 No. 96-26 Medellín
Apartado Aéreo 4734
Tels (4) 267 8175 – 267 8177
Fax: (4) 267 8176 – 471 8888
Web: www.prodenvases.com.co

LITOEMPAQUES S.A.

Fabricantes
Calle 2 No. 50-383
Medellín
PBX: (4) 285 3200
Fax: (4) 285 3319
Web: www.colombiapack.com

CROWN LITOMETAL S.A.

Fabricantes
Carrera 52 No. 19-80 Medellín
Apartado Aéreo 95023
Tels. (4) 351 2144 – (4) 351 2026
Fax: (4) 265 3437
e-mail: ventas@crownlitometal.com

METALICAS MONSERRAT LDA.

Fabricantes
Carrera 26 No. 65-15 B/quilla
Apartado Aéreo 1310
Tel. (5) 365 0056
Fax: (5) 365 0056

PARAENVASAR LTDA.

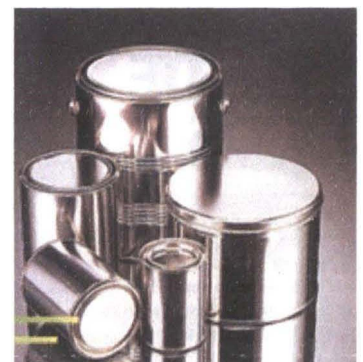
Fabricantes
Carrera 51 No. 77B-36 Itagüí
Apartado Aéreo 56390 Medellín
Tel. (4) 277 6270 – 372 8022
Fax: (4) 277 6270

CARPAK S.A. -VISIPAK-

Fabricantes -tubos colapsibles-
Av. El Dorado No. 90-10
Bogotá
Tel. (1) 410 4966
Fax: (1) 410 1161

EMPAQUES COLAPSIBLES DE COL.

Fabricantes
Transversal 14 No. 126-10 Of. 201
Bogotá
Tel. (1) 615 5541
Fax: (1) 615 5554



7.3 CARTON CORRUGADO

.....

SMURFIT DETAL-CAJAS

Fabricantes
Diagonal 12C No. 70A-22/36
Bogotá
Tels. (1) 292 6316 – 411 1054
Fax: (1) 361 0377

CARTONES AMERICA S.A.

Fabricantes
Tels. (1) 265 7706- 827 6033/34/38
e-mail: corame@colomsat.net.co

CARTONERIA MOSQUERA

Fabricantes
Calle 18 Sur No. 31-61
Bogotá
Tel. (1) 720 0907
Fax. (1) 202 0305

IMPRECAJAS

Fabricantes
Carrera 23 No. 35-57
Bucaramanga
Tel. (7) 645 3475
Fax: (7) 634 4963

PLEGACOL S.A.

Fabricante micro-corrugado
Av. El Dorado No. 90-10
Bogotá
Tel. (1) 410 4966
Fax: (1) 410 1161

EMPACOR

Fabricantes
Carrera 68B No. 18-90
Bogotá
Tel. (1) 260 3028
Fax: (1) 411 1710

EMPAQUES INDUSTRIALES DE COL

Fabricantes
Calle 32 No. 122-30
Bogotá
Tel. (1) 4182500
Fax: (1) 298 5926

CORRUTEC S.A.

Fabricantes
Carrera 34 Esquina. Urbaniza. Acopi
Cali
Tel. (2) 666 8082
Fax: (2) 666 8075

LITOCAJAS LTDA.

Fabricantes micro-corrugado
Carrera 64 No. 24-40 Sur
Bogotá
Tels. (1) 420 1641 – 260 1278
Fax: (1) 261 7483



7.4 CAJAS PLEGADIZAS

.....

COLPRINTER

Fabricantes
Diagonal 45 Sur No. 48-82
Bogotá
Tels. (1) 564 2016-711 1839-7104211
Fax: (1) 2706449

CARTÓN CAJAS

Fabricantes
Carrera 22 No. 65-43 / 47
Bogotá
Tels. (1) 217 7369 – 212 4761
Fax: (1) 312 5085

INDUGRAFICAS

Fabricantes
Carrera 7A No. 22A - 21 Cali
Apartado Aéreo 6006
Tels. (2) 883 3323 – 880 5348
Fax: (2) 882 2299

FACARDA

Fabricantes
Calle 14 No. 52A - 147
Medellín
Tel. (4) 225 5511
Fax: (4) 361 0377

PLEYCOR LTDA.

Fabricantes
Carrera 65 No. 30-98
Medellín
Tel. (4) 265 1538
Fax: (4) 235 2700

LITO-PRINT

Fabricantes
Calle 12 No. 41-61
Bogotá
Tel. (1) 335 0111
Fax: (1) 268 5135

ENVASES PUROS DE COLOMBIA

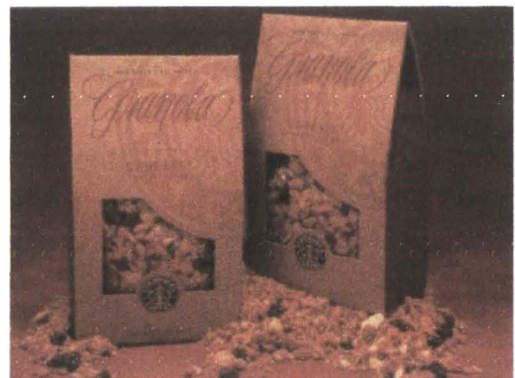
Fabricantes
Carrera 632 No. 17-30 Bogotá
Apartado Aéreo 12808
Tels. (1) 420 0777 – 290 6395
Fax: (1) 260 4705

LITOCAJAS LTDA.

Fabricantes
Carrera 64 No. 24-40 Sur
Bogotá
Tels. (1) 420 1641 – 260 1278
Fax: (1) 261 7483

EXICARTÓN

Fabricantes
Calle 18 No. 68D-46
Bogotá
Tel. (1) 424 6997
Fax: (1) 424 6997



7.5 BOLSAS DE PAPEL

IMPRESOS & PUBLICIDAD

Fabricantes
Diagonal 46 Sur No. 50-51
Bogotá
Tel. (1) 710 3757
Fax: (1) 710 3757

GRAFICS LTDA.

Fabricantes
Carrera 65 A No. 8-29
Bogotá
Tel. (1) 414 1784
Fax: (1) 414 0589

ARTE ESTUCHES

Fabricante
Carrera 68B No. 5A -35
Bogotá
Tel. (1) 417 6676
Fax: (1) 417 6678

BAGS & PAPERS

Fabricante
Calle 16 No. 68D -48
Bogotá
Tel. (1) 292 4795
Fax: (1) 412 0361

PRODEMPAQUES

Fabricantes
Transversal 70 No. 3A - 70
Bogotá
Tel. (1) 261 6589
Fax: (1) 261 6589

EDIGRAPHOS LA LINTERNA

Fabricantes
Carrera 15 No. 85-42 Of. 203
Bogotá
Tels. (1) 256 2183 – 622 7245
Fax: (1) 256 1225

EMPAQUES CREATIVOS

Fabricantes
Calle 63B No. 23-23
Bogotá
Telefax: (1) 255 0850
e-mail: empaquas@latinmail.com

IMPRESORES LITOGRAFICOS

Fabricantes
Diagonal 47 No. 76B-26
Bogotá
Tels. (1) 295 8363 - 295 4706
Fax: (1) 295 4638

BOLSAS IMPRESAS COMERCIALES

Fabricantes
Carrera 19A No. 3A - 26
Bogotá
Tel. (1) 247 9783
Fax: (1) 247 9783



7.6 TUBOS DE CARTÓN

.....

SONOCO DE COLOMBIA LTDA.

Fabricantes
Carrera 63 No. 19-80
Bogotá
Tels. (1) 261 5998 - 260 5434
Fax: (1) 261 6110 - 420 6159

ENTUCAR DE OCCIDENTE LTDA.

Fabricantes
Paso del Comercio Variante Juanchito
Kilómetro 1 Cali
Tel. (2) 666 9460
Fax: (2) 666 9464

RETYCOL

Fabricante e importador
Zona Franca Bodega 5
Apartado Aéreo 3139 B/quilla
Tel. (5) 344 8646
Fax: (5) 379 9800

ENTUCAR DE LA SABANA

Fabricante
Calle 32 No. 122-30
Bogotá
Tel. (1) 418 2500
Fax: (1) 298 5926

CONTUBOS LTDA.

Fabricantes
Calle 14 No. 37-74 Urbaniza. Acopi
Yumbo-Cali
Tel. (2) 664 4352
Fax: (2) 665 0602

PRODECAR Y CÍA LTDA.

Fabricantes
Calle 7 No. 50-77
Medellín
Tel. (4) 255 2426
Fax: (4) 255 9274

BODIL S.A.

Fabricante
Carrera 34 No. 65-46
Bogotá
Tel. (1) 225 5823
Fax: (1) 225 1415



7.7 PLASTICOS RÍGIDOS

.....

COEMPLAS

Fabricantes: inyección y soplado
Calle 19 No. 68D-76 Bogotá
Tels. (1) 424 1981-424 1961- 424 1968
Fax: (1) 424 1937
www.colombiapack.com/coeplas.htm

INDUCOL

Fabricantes: inyección y soplado
Vía 40 No. 76-188 Barranquilla
Tels. (5) 368 8333-368 8522 / 25
Fax: (5) 353 5944
www.colombiapack.com/inducol.htm

PLASDECOL S.A.

Fabricantes: termoformado
Av. 37B (Av. Pilsen) No. 44-31 Itagüí
Apartado Aéreo 3220 Medellín
Tels. (4) 373 0941
Fax: (4) 372 1886
e-mail: edorpo@attglobal.net

TECNOPLAST

Fabricantes: inyección, soplado, extrusión
Carrera 5N No. 40-07
Cali
PBX: (2) 442 1815
Fax: (2) 448 8595
www.colombiapack.com/tecnoplast.htm

PLUSPACK LTDA.

Fabricantes: inyección y soplado
Calle 15 No. 69-15
Apartado Aéreo 15061
Zona Industrial Montevideo Bogotá
Tel. (1) 412 2268
www.colombiapack.com/pluspack.htm

INTECPLAST LTDA.

Fabricantes: inyección y soplado
Calle 14 No. 6-54 Entrada 1
Zona Industrial Cazucá
Tels. (1) 780 7531 - 780 7851
Fax: (1) 778 0395 – 780 8327

MOLDPLAST

Fabricante: inyección y soplado
Carrera 42 No. 46-77 Auto. Sur Itagüí
Medellín
Fax: (4) 277 1374 Medellín
e-mail: moldplast@epm.net.co

INDUSTRIAS PLÁSTICAS

Fabricantes: inyección y soplado
Calle 19 No.35-12
Bogotá
Tel. (1) 337 9610
Fax: (1) 269 4870
www.induquers.com

PAVAPLAST LTDA.

Fabricantes: inyección y soplado
Transversal 39 No. 20A - 16
Bogotá
Fax: (1) 269 0872
e-mail: pavaplast@globalnet.co
www.colombiapack.com/pavaplast.htm

ENVASES Y PREFORMAS DE PET

Fabricantes: soplado
Calle 89 No. 42-107 Itagüí
Apartado Aéreo 5030 Medellín
Tel. (4) 361 0606
Fax: (4) 361 0555
www.colombiapack.com/volcan.htm

INTECO

Fabricantes: inyección y soplado

Calle 76 No. 70-65

Bogotá

Tels. (1) 368 6245 – 368 4405

Fax: (1) 353 1586

www.colombiapack.com/inteco.htm

EUROPLASTICOS

Fabricante: inyección y soplado

Carrera 40 No. 10A – 05

Bogotá

Tels. (1) 375 1742 / 43 – 247 5044

Fax: (1) 277 5988

CORPLAS

Fabricantes: inyección y soplado

Transversal 54 No. 21A – 120

Apartado Aéreo 1934 Cartagena

PBX: (5) 662 6580

Fax: (5) 669 0249

e-mail: ventas@corplas.com

MULTIDIMENSIONALES

Fabricantes: termoformado

Carrera 127 No. 25-95

Apartado Aéreo 7253

Bogotá

Tels. (1) 418 2855 – 418 3020

Fax: (1) 418 2712

e-mail: multidimensionales@ibm.ntc

www.colombiapack.com/multidim.htm



INTERPLAST

Fabricantes: inyección y soplado

Carrera 44A No. 31-227

Apartado Aéreo 60072 Medellín

Tel. (4) 262 2561

Fax: (4) 232 2212

www.interplast.com.co

FORMAPLAST

Fabricantes: termoformado

Calle 46A No. 100-80

Bogotá

Tels. (1) 267 4540 – 298 8236

Fax: (1) 415 9415

PLASTICOS RAMOS

Fabricantes: inyección y soplado

Carrera 16 No. 11-69

Cali

Fax: (2) 556 9254

e-mail: plastiramos@colnet.com.co

www.colombiapack.com/plasticosramos@h



7.8 PLÁSTICOS FLEXIBLES

.....

SELLOPACK

Fabricantes
Calle 164 No. 38-37 / 43 / 45
Bogotá
Tels. (1) 671 1771 - 671 2166
Fax: (1) 671 0794
www.sellopack.com.co

IMPRESOS FLEXOGRÁFICOS

Fabricantes
Calle 36 No. 43-83 Itagüí
Medellín
Tel. (4) 371 9069
Fax: (4) 371 1905

PROYSOLIN LTDA.

Fabricantes
Calle 24 Sur No. 15-50
Bogotá
Tel. (1) 361 1590
Fax: (1) 366 1964

CARPAK S.A.

Fabricante
Calle 64 No. 5B-146 Local 45
Cali
Tels. (2) 665 5010
Fax: (2) 665 3114
e-mail: carpak@carpak.com.co

BOXIBAG COLOMBIA

Fabricante
Carrera 103 Bis No. 38D-44
Bogotá
Tel: (1) 415 7532
Fax: (1) 415 7532
e-mail: boxibagmexico@acnet.net

TECNOPACK LTDA

Fabricante
Calle 8 N No. 4-61 Zona Industrial
Cúcuta
Tel: (7) 579 2473 – 579 2469
Fax: (7) 578 1947

ALL EMPAQUES LTDA.

Fabricante
Carrera 97 No. 25-61
Bogotá
Tel: (1) 421 0929
Fax: (1) 421 0929

PROEMPAQUES LTDA.

Fabricantes
Carrera 42C No. 19-55
Bogotá
Tels. (1) 269 2800 – 269 2045
Fax: (1) 269 1590

