

**SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE
DE PANELA
PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL**

CIRO VILLAMIZAR FIGUEROA

**CONSULTOR DEL CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL / OMC
MIEMBRO DE LA INTERNATIONAL PACKAGING CONSULTANTS - IPC
MIEMBRO DE LA UNIÓN LATINOAMERICANA DE EMBALAJE - ULADE
MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN CENTRO COLOMBIANO DEL EMPAQUE**

**CORPOICA - CIMPA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE PANELA
BARBOSA SANTENDER - COLOMBIA
NOVIEMBRE DE 1997**

SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE DE PANELA PARA COMERCIO INTERNACIONAL

CONSIDERACIONES GENERALES:

0. COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

- Interacción gerencial de los sistemas de empaque
- Planificación anticipada de los sistemas de empaque
- Calidad integral de los sistemas de empaque
- Determinación y análisis de los puntos críticos

0.0 OBJETIVO DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE

Funciones que debe cumplir:

- Función básica de protección
- Estrategia comercial
- Responsabilidad Social

Objetivo Específico: Sistemas de Empaque y Embalaje para
PANELA EN BLOQUE Y EN POLVO,
para el comercio nacional e internacional.

RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS ADECUADOS DE EMPAQUES Y EMBALAJES, PARA LA DETERMINACIÓN Y USO DE CONTENEDORES:

1. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTOS A EXPORTAR ANÁLISIS FODA

1.1 Panela en bloque

1.2 Panela en polvo

2. INTELIGENCIA DE MERCADOS OBJETIVOS

- Perfil del consumidor
- Perfil del importador
- Exigencias comerciales
- NORMAS Técnicas internacionales
- ECO-LEGISLACIÓN
- Modales de transporte (Contenedores)

3. ANÁLISIS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

- Fibras naturales
- Madera
- Celulosa
- Metal
- Vidrio
- Plástico
- Compuestos

4. DISEÑO INDUSTRIAL DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE

- Desarrollo Industrial de prototipos
- Diseño Gráfico
- Pruebas técnicas
- Pruebas de mercado

5. COSTOS EN LOS SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE

- Inversión económica en los sistemas de empaque y embalaje
- Costos de mercadeo y posicionamiento de productos en el mercado de destino

6. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE

- Desarrollo Sostenible
- Objetivo de los Eco-Empaques
- Características de los Eco-Empaques
- Impacto Ecológico de los Materiales de Empaque
- Legislación Ecológica Internacional
- Análisis del Ciclo de Vida

DEFINICIONES BÁSICAS:

SISTEMA DE EMPAQUE:

Para nuestro caso, lo determinamos como el conjunto de elementos contenedores tanto rígidos como flexibles que protegiendo al producto, a los integrantes de la comercialización y al medio ambiente, ayudan a su promoción en el punto de venta y a su mercadeo, haciendo que estos lleguen al consumidor con plena satisfacción justo a tiempo.

SISTEMA DE EMBALAJE:

Le definimos al conjunto de elementos como las paletas, la mercancía, los sujetadores, esquineros, rótulos, películas y mallas de envolvimiento, que agrupando la mercancía nos garantizan que la carga es manipulada, almacenada y transportada con seguridad durante todo el proceso de Distribución Física.


UNITARIZACIÓN:

Agrupación de productos debidamente embalados e inmovilizados sobre una paleta, de tal manera que permitan manipularse dentro de la Distribución Física como una sola unidad de carga con optimización de todos los recursos.

CONTENEDORIZACIÓN:

Utilización de cualquier tipo de contenedor estandarizado (Norma ISO 3394) para transportar la mercadería por algún modal, convirtiéndose en una unidad de carga.



 **PLANIFICACIÓN ANTICIPADA**

Debe abarcar cuatro aspectos :

- * **Análisis de las tendencias.**
- * **Determinación de los productos.**
- * **Consideración y criba.**
- * **Revisión de datos obtenidos.**

CALIDAD : CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS

**LA META FINAL DE LA MEJORA DE CALIDAD
ES CONSEGUIR CERO DEFECTOS,
PERO MEDIANTE LA PREVENCIÓN
ANTES QUE POR LA INSPECCIÓN
LUEGO DEL HECHO CONSUMADO.**

PHILIP CROSBY

DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS EN LA CALIDAD INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE

• DESARROLLO DE SISTEMAS DE EMPAQUE

Por qué toma tanto tiempo perfeccionar y lanzar un nuevo empaque ?

Lo estamos haciendo más rápido que nuestros competidores ?

Lo suficientemente rápido según nuestros clientes ?

Estamos involucrando otras áreas (compras, almacén, producción, aseguramiento de calidad, mercadeo, ventas, contabilidad, gerencia, servicios generales) en desarrollo de nuevos empaque y embalajes ?

• PROVEEDORES

Estamos emitiendo órdenes de compra claras y oportunas ?

Están nuestros proveedores entregándonos Justo a Tiempo ?

Cuánto tiempo perdemos devolviendo empaques defectuosos ?

Cuánto tiempo perdemos tratando con muchos proveedores en lugar de asociarnos estratégicamente con los más provechosos ?

• PRODUCCIÓN

Cuánto tiempo permanecen nuestros empaques en inventario ?

Cuánto tiempo transcurre antes de que se detecte un problema de calidad en los sistemas de empaque ?

Cuánto tiempo nos pasamos ajustando los procesos ?

Estamos procesando lotes pequeños ?

• DISTRIBUCIÓN

Estamos despachando más rápido que la competencia ?

Lo hacemos lo suficientemente rápido según nuestros clientes ?

Podemos despacharlos más rápido ?

Es nuestro esquema de empaque, embalaje y transporte eficiente ?

• MERCADEO Y VENTAS

Estamos respondiendo lo suficientemente rápido a los cambios en empaques según nuestros clientes ?

Sabemos los empaques que nuestro cliente espera ahora y tenemos planes ya para responder a esas expectativas ?

Estará dispuesto el cliente a que su pedido espere dentro de nuestra planta mientras solucionamos el sistema de empaque o embalaje ?

Es nuestro sistema de empaque altamente competitivo para el cliente ?

Cuánto dejamos de vender por no tener un empaque más eficiente ?

• SERVICIO AL CLIENTE

Cuál es el porcentaje de despacho versus lo recibido en perfecto estado por nuestro cliente ?

Nos toma más tiempo, esfuerzo y recursos atender las quejas y devoluciones, que tomar el pedido ?

Estamos respondiendo oportunamente a las preguntas y quejas del cliente ?

Anticipamos las preguntas y quejas sobre empaque para tratar de solucionarlos en un futuro muy próximo ?

Cómo mide Ud. la satisfacción de su cliente ante sus sistemas de empaque ?

OBJETIVO DE UN SISTEMA DE **EMPAQUE:**

LOGRAR QUE LA **PANELA** LLEGUE HASTA EL
CONSUMIDOR FINAL
EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE CALIDAD Y SATISFACCIÓN,
ES DECIR, COMO SI ACABARA DE SER ELABORADA

OBJETIVO DE UN SISTEMA DE **EMBALAJE:**

HACER QUE LA **CARGA** LLEGUE HASTA
EL **IMPORTADOR O DISTRIBUIDOR** EN EL MERCADO DE DESTINO
EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE CALIDAD Y SATISFACCIÓN,
ES DECIR, COMO SI ACABARA DE PRODUCIRSE

DE **EMPACARSE...**

FUNCIONES DE UN SISTEMA DE EMPAQUE O EMBALAJE:

Para lograr que un sistema de Empaque y/o Embalaje pueda cumplir con los objetivos para lo cual fué costado, a través de todo el proceso de la Distribución Física Internacional (D.F.I.) incluido el mercadeo en el punto de venta (Merchandising), la etapa de uso o consumo del producto y el compromiso con el entorno en el post-uso, debe desempeñar una serie de funciones que bien pueden depender del producto mismo, del consumidor, distribuidor, importador, del entorno del mercado de destino y de la empresa productora.

Sin embargo, para facilidad en nuestro estudio, resumimos todas estas funciones en tres grupos básicos, como pueden ser:

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN al producto de una considerable serie de riesgos que se presentan para sus características debido a la manipulación, el almacenamiento y el transporte repetitivos.

Las fuerzas de compresión, golpes, vibración, contaminación química, cambios bruscos de temperatura, por ejemplo, generadas durante el proceso de Distribución Física Internacional DFI, pueden deteriorar la textura del producto, su consistencia, la densidad, el Ph., desarrollar aceleración no deseada en su proceso metabólico, deformar o estallar su envase o empaque o embalaje, producir fisuras o quebraduras, rayones, perder brillo o transparencia de este mismo.

Las temperaturas extremas podrían variar la densidad del producto, cambiar el peso del producto contenido, deformar la masa, acelerar el proceso bacteriano o microbiológico, variar el Ph (acidez), perder el brillo o el color básico del contenido.

La luz, algunas reacciones químicas, las tecnologías de empackado, envasado o de inspección, son otros riesgos grandes durante el tiempo y las condiciones de la D.F.I.

La exhibición comercial presenta otra de las grandes fuentes de riesgo para aquellos productos que el cliente desea conocer antes de tomar la decisión de compra, comprimir, introducir el dedo, pellizcar, probar, oler, tocar, en fin, someter a toda clase de comprobaciones su probable adquisición.

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN del empaque o embalaje, **a todos los actores o integrantes** de la cadena desde la producción hasta el consumo (Ciclo de Vida de la Panela):

Inicialmente pensamos en la protección que un sistema de empaque y de embalaje adecuados deben ofrecer al producto en sí, y muy a menudo nos olvidamos de otra serie de beneficios que este está ofreciendo igualmente a:

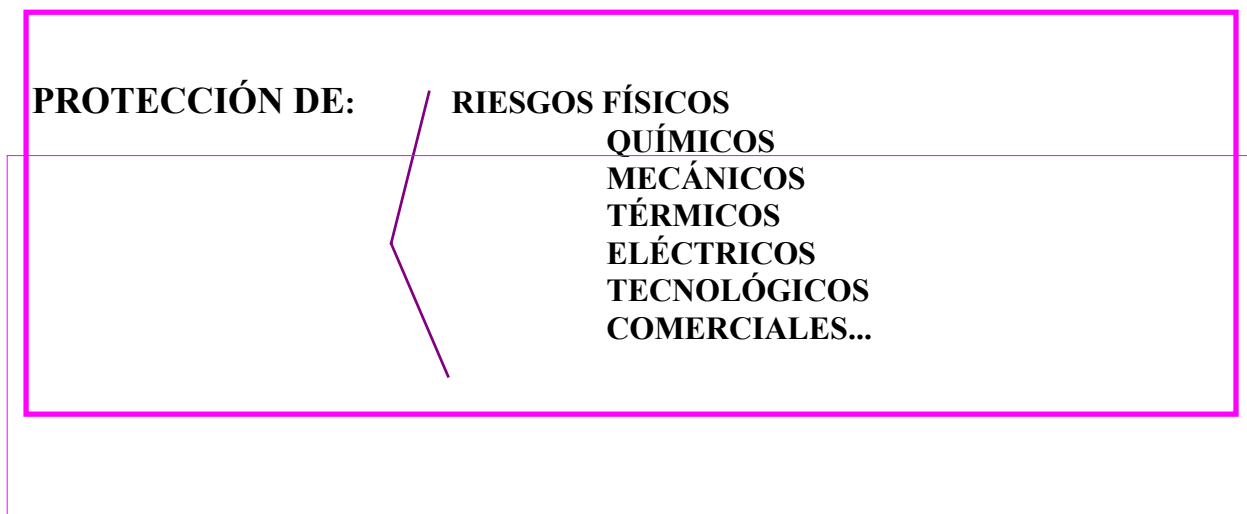
Consumidores / Importadores, quienes obtendrán justo a tiempo la calidad esperada con protección a su propia vida, a su bolsillo y a la seguridad de satisfacción por lo que ha pagado una determinada suma de esfuerzos. Podrá disponer de su producto cuando y como lo desee.

Productores/ Exportadores, quienes podrán vender la totalidad de la panela elaborada y mandada al comercio, con ganancias económicas, de imagen y de aumento de sus ventas, posicionándose como gentes de negocios, serias, de calidad integral, responsables y con quienes se podrá volver a negociar.

Operadores directos de D.F.I., como los transportistas que podrán hacer uso de sus equipos de una manera más eficiente en tiempo, costos operacionales y con mayor seguridad de sus activos. De igual manera las compañías de seguros, tendrán menos reclamaciones de sus clientes, podrán manejar en mejores condiciones las primas por sus seguros otorgados con beneficio en doble vía, compañía y cliente.

Otros beneficiados explícitamente serán los almacenadores, quienes podrán optimizar sus instalaciones en economía de espacio, equipos, Recursos Humanos.

No puede olvidarse que el Estado se mantiene de los impuestos que directa e indirectamente produce el comercio y la industria, es decir de los productos que se elaboran y venden en correctas condiciones, es decir, bien empacados.



PROTECCIÓN A:

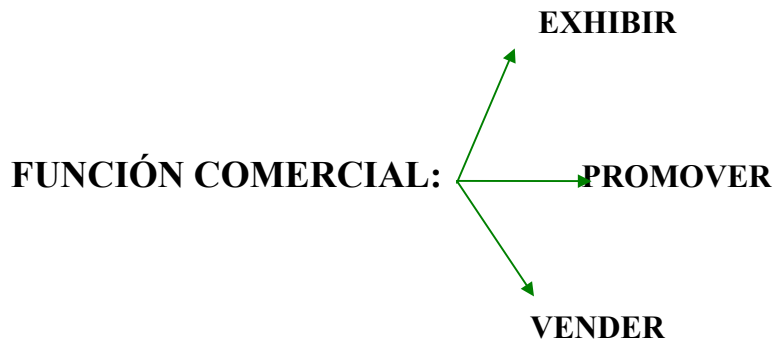
**PRODUCTO
COMPRADOR / COMSUMIDOR / IMPORTADOR
PRODUCTOR/COMERCIALIZADOR/EXPORTADOR
PROVEEDORES
TRANSPORTISTAS
ALMACENADORES
OPERADORES
ASEGURADORES
ESTADO**

FUNCIÓN COMERCIAL: Todo el trabajo desarrollado al rededor de una negociación local o internacional, busca una meta precisa, que consiste en obtener la venta del producto. Un adecuado sistema de empaque debe **exhibir** la PANELA ante los ojos del comprador motivándole su necesidad o deseo de adquisición, llamando la atención del cliente, mostrando las fortalezas de sus beneficios.

Un adecuado sistema de empaque debe igualmente, facilitar el trabajo de identificación del producto y la administración de su inventario, manteniendo una comunicación permanente entre la compra, la venta y su límite de inventario. Para ello debe contemplarse la inclusión de un código de barras.

De similar manera, un sistema adecuado de empaque debe **promover** los beneficios o fortalezas del producto, de tal forma que este se interese por su compra de manera inmediata.

Luego, debe efectuar la **venta** con plena satisfacción para todos los integrantes de la cadena de comercialización, de tal forma que la panela en cualquier presentación, polvo o bloque que se desee, logre su posicionamiento y continúe operando la recompra.



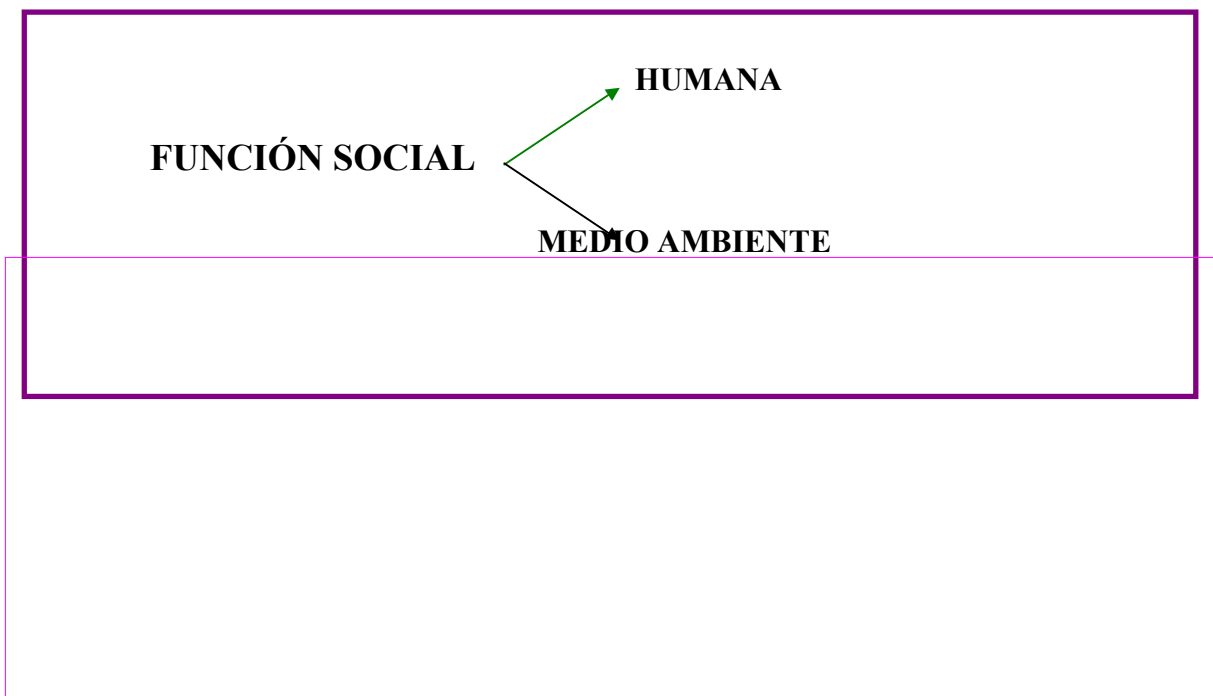
Los sistemas de embalaje deben garantizar la calidad de los productos hasta las instalaciones del importador o distribuidor en el mercado de destino, de tal manera se que disminuya la operacionalidad de la carga, contribuyendo a su mayor facilidad de manipulación y optimización de recursos con favorecimiento de la gestión empresarial y protección al medio ambiente.

FUNCIÓN SOCIAL: Está relacionada directamente con su compromiso con el **hombre** y con el **medio ambiente**, en donde su primera responsabilidad es ayudar específicamente al desarrollo sustentable:

Los sistemas de empaque deben garantizar la calidad e integridad organoléptica de los productos, especialmente si se trata de alimentos, de tal manera que su consumidor pueda estar seguro en su persona. Similarmente debe facilitar que los productos de primera necesidad lleguen a estratos de bajo poder adquisitivo manteniendo precios razonables.

El sector económico e industrial de los empaques, dan puestos de trabajo a muchas familias, permitiendo ingresos que faciliten la vida y el mejoramiento de su nivel. Por ejemplo, en Colombia, cerca de 250.000 personas viven de la recolección y beneficio de los empaques en su post-uso. (Recicladores).

El compromiso con el Medio Ambiente está basado en la pureza de su ciclo de vida, producción de materias primas, tecnologías concurrentes y limpias de transformación, procesos de empacotecnia, usos y utilización, post-uso, reciclaje, mercadeo y utilización de materiales secundarios.



RECOMENDACIONES PARA DESARROLLAR SISTEMAS DE EMPAQUE Y USO DE CONTENEDORES ADECUADOS:

Los Sistemas de Empaque, hoy de acuerdo con la evolución en la importancia del SERVICIO AL CLIENTE, están entrañablemente ligados a los tres soportes de la comercialización, como podríamos relacionar.

1. CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO A EMPACAR:

Cada producto tiene sus propios requerimientos de comodidad, presentación, acolchonamiento, combinación de colores, tasas de respiración, temperatura, humedad relativa y cantidad, entre otros, que se traducen en exigencias en el diseño y en los materiales del empaque que los va a contener, manipular y transportar.

Es necesario entonces, realizar un análisis FODA a cada presentación de la panela que se pretenda empacar para su comercialización, que nos pueda conscientizar con sus Fortalezas para resaltarlas a través de su empaque y tomarlas como nuestra oportunidad para penetrar, posicionar y mantenernos en el mercado con este producto.

De igual manera debemos conocer las Debilidades de la panela para manejarlas a través del empaque y así evitar las amenazas por parte de la competencia, que estará pendiente para buscar la forma de quitarnos o recuperar el mercado obtenido.

Un adecuado sistema de empaque para el comercio internacional debe igualmente desarrollarse bajo las Normas Técnicas exigidas por cada mercado objetivo y construirse con materiales convenientes para el producto, que faciliten su distribución y cumpla con la Legislación Medio Ambiental.

En el caso de la panela, ante todo recordemos que se trata de un **PRODUCTO NUEVO, DESCONOCIDO** prácticamente para los mercados internacionales, y que por lo tanto se requiere de un proceso de empacotecnia de tipo mecánico o automatizado que nos pueda garantizar beneficios como:

- Productividad en el proceso operativo
- Asepsia como atractivo al comprador
- Rentabilidad en la inversión total
- Protección organoléptica durante su vida útil.
- Protección física y mecánica durante su proceso de distribución física.
- Aseguramiento de la cantidad correcta entregada al comprador.

- Rotulado que informe verazmente al comprador sobre la procedencia, el contenido y los ingredientes del producto. (Norma ISO 780)

Al utilizar SISTEMAS RÍGIDOS (duros) que resisten compresión determinada, dan una ventaja para en el sistema de empaque.

Como fortalezas de comercialización se requiere que presenten algunos atributos sensoriales al cliente como:

Mantener una textura suave al tocarlos.

Desarrollar sensación de frescura, como de recién procesados y en lo posible como hechos en casa,

Su presentación “Lista para consumir” requiere ejercer plena confianza en su asepsia, por lo que el sistema de empaque debe lograr credibilidad y permitir facilidad de uso.

Las dosis ofrecidas deberán estar de acuerdo con el perfil del comprador que se establezca en el estudio del mercado. En este caso podremos tener consumo institucional como heladerías, expendio de jugos naturales, bizcocherías; industrial como fábricas de yogurth, cocteles envasados, y doméstico que nos exigirá diferentes sistemas y presentación de empaque.

2. INTELIGENCIA DE MERCADOS:

Es importante destacar que cada comprador tiene diferentes motivos de compra, necesidades y gustos variados, creencias y religiones distintas, culturas y poderes adquisitivos disímiles.

La infraestructura de cada comprador o importador como son la capacidad de almacenamiento en áreas, espacios, bodegas, capacidad de manipulación por sus equipos o recursos humanos y

capacidad de transporte o acceso de transporte por vehículos o por ubicación, son bastantes variadas.

Lo anterior hace que los sistemas de empaque sean entonces diferentes, de acuerdo con cada posibilidad, cada necesidad o simplemente con cada gusto personal. No queremos decir que sea una gama bastante compleja de sistemas de empaque para cada producto, sino que es fundamental investigar a cada comprador para llegar por rangos o para lograr empaques que puedan atender segmentos determinados de población.

Este sistema de control ya es exigido por la mayoría de cadenas de distribución comercial en los países desarrollados y en un buen número de establecimientos en los países en vía de desarrollo.

Recordemos acá que la tecnología y la competitividad integral de acuerdo con las rutas de acceso comercial, lleva a determinar el modal de transporte y el tipo de contenedor a utilizar para cada caso.

CONTENEDORES: El transporte aéreo UNITARIZA la carga (Unit Load Devices) mediante los contenedores especialmente elaborados por lo general con aluminio, como los iglús, paletas o bandejas, cada uno con sistemas de sujeción para la carga y de estos a la estructura del avión utilizado.

Para transporte marítimo y terrestre, debemos emplear contenedores de carga seca, de 20 o de 40 pies, debidamente aseados, que nos asegure la no contaminación de la panela y cuya atmósfera corresponda a una humedad aproximada del 80 % con una temperatura promedio cercana a 20 centígrados.

Las dimensiones varían de acuerdo con el tipo de aeronave a utilizar y la carga o producto a transportar.

Las Normas recomendadas por el Centro de Comercio Internacional (C.C.I.) de la O.M.C. corresponden básicamente a las originadas en la Organización Internacional de Estandarización ISO o en la Organización Internacional de Metrología Legal O.I.M.L.

En nuestro caso conviene recordar, entre otras:

Norma ISO 3394,

Norma ISO 7000,

O I M L R-87,

la Ley Toffer o Reglamento Alemán

Reglamento de la ONU, (Entre otras...).

La Norma ISO 3394 que actualmente se recomienda aplicar a todas las mercaderías que transiten internacionalmente, está destinada a modular técnicamente las dimensiones volumétricas de las cargas desde su sistema de empaque o envase de consumo, de venta hasta llegar al contenedor de Distribución Física Internacional D.F.I.

Tiene tres capítulos base para nuestro trabajo, así:

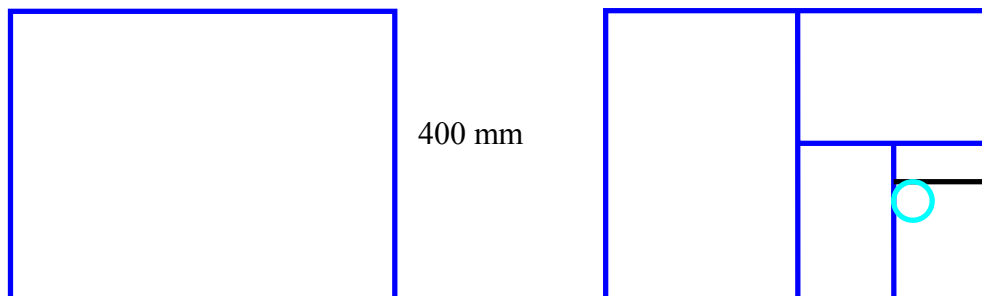
1. Todos recipiente de empaque o envase debe EXTERNAMENTE estar enmarcado sobre un MÓDULO BASE de 600 x 400 mm y altura de acuerdo a condiciones del producto mismo y del modal de transporte a utilizar. (Medidas **nominales** que conviene adaptarlas a las **reales** del interior del contenedor)

Si los productos son más pequeños se puede SUBDIVIDIR y obtener sistemas de medidas inferiores, de base cuadrada, rectangular, ovalada, cilíndrica, octagonal, pero siempre debe estar modulada de acuerdo con la medida suministrada.

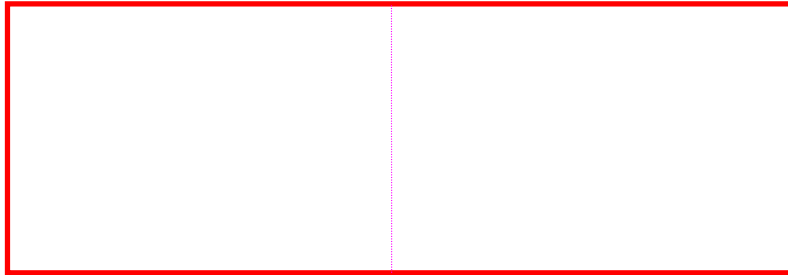
Así encontramos la caja de 40 x 30 cm en su base, utilizada internacionalmente para el manejo de frutas y hortalizas frescas, sin la presencia de grapas o de pegantes, es decir, de sistema autoarmable.

En caso de requerir tamaños mayores este módulo puede MULTIPLICARSE entera o parcialmente, teniendo en consideración el modal de transporte.

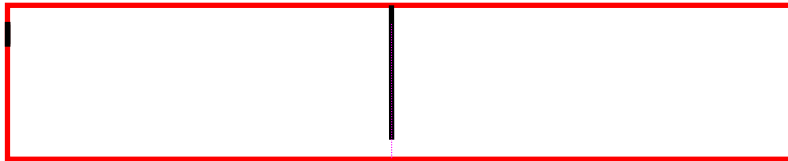
MÓDULO ISO:



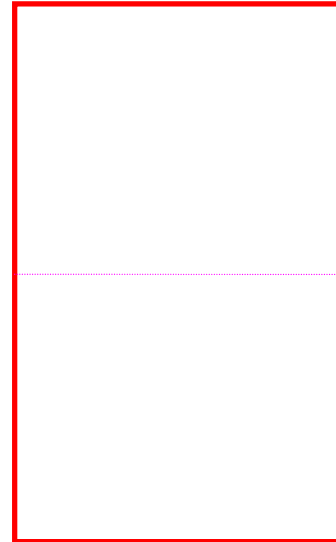
600



600 + 600 mm x 400



600 + 600 mm x 200



600 + 600 x 400 mm

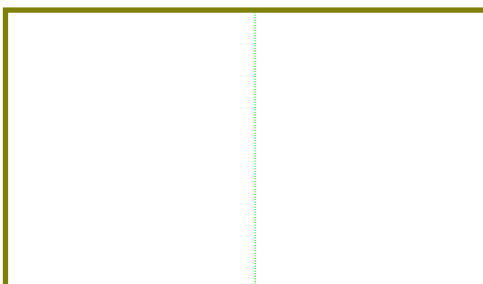
- De igual manera se recomienda la utilización de PALETAS (Pallets) para la movilización, almacenamiento y transporte de carga, especialmente en Distribución Internacional.

Las Paletas, Plataformas o Estibas recomendadas pueden estar construidas en madera, cartón corrugado, plástico o metal, pero debe cumplir con algunas especificaciones como son:

2.1 Su área de utilización debe corresponder a:

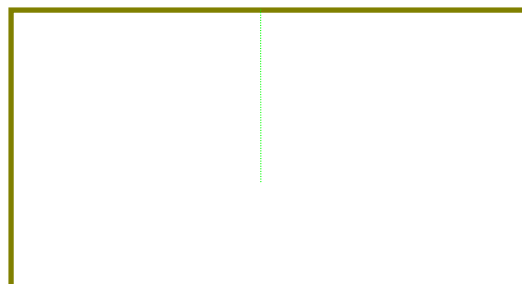
Para **VÍA AEREA:**

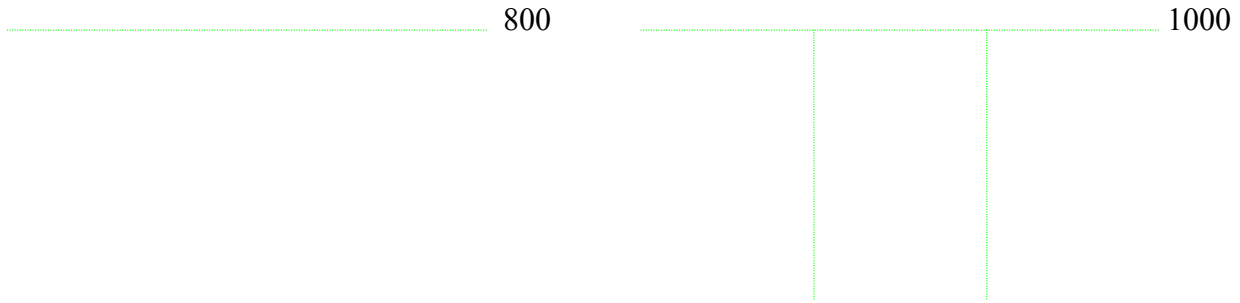
1200 mm



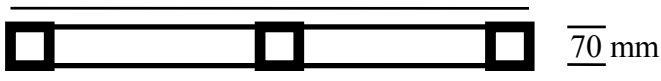
VÍA TERRESTRE / MARÍTIMA:

1200 mm



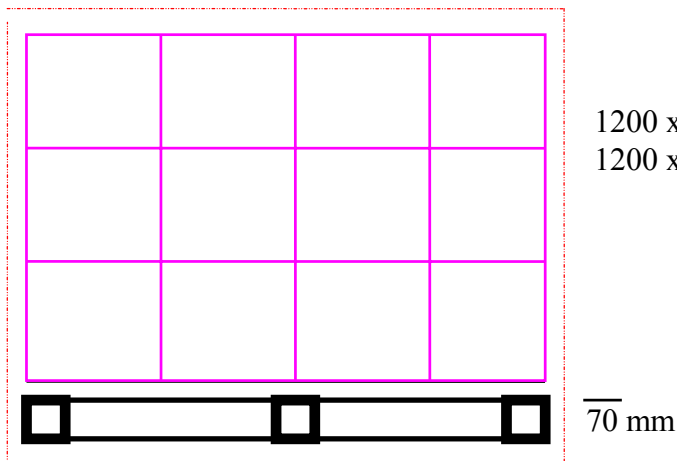


2.2 La altura (h) del PATÍN debe tener un mínimo de 70 mm para permitir la manipulación por la uña del montacargas.



2.3 La CARGA que se movilice en la Distribución Física Internacional D.F.I. debe estar **UNITARIZADA**, es decir acomodada sobre una paleta y debidamente asegurada de tal manera que toda se pueda mover como si fuera una sola caja grande.

Para unitarizar la carga es conveniente emplear malla plástica o película “sctrech”, esquineros protectores en cartón, o en madera o en plástico. Luego sujetar toda la unidad con zuncho metálico o plástico con sus respectivas grapas del mismo material.



1200 x 800 x 1650 mm para vía aérea.
1200 x 1000 x 2050 mm para vía terrestre / marítima.

La altura de cada UNIDAD DE CARGA sobre la paleta correspondiente debe ser :

Para vía aérea, máximo 1650 mm, incluyendo la paleta.

Para vía terrestre o Marítimo, 2050 mm, incluyendo la paleta.

CONTENEDORES:

En cuanto a la altura de los contenedores es bueno recordar que el estándar tiene internamente 230 cm, sin embargo ahora existen los 2 extras llamados “High Cube” con 260 y 290 cm de alto aproximadamente, especialmente diseñados para carga de volumen.

Según el tipo de carga podemos tener a disposición los diferentes diseños:

General Seca - Dry cargo	Carga a Granel - Dry Bulk	Techo Abierto - Open top
Lado Abierto - Open side	Tanque - Tank	Plataforma - Flat rack
Ventilados - Ventilated	Refrigerado - Reefer	Roll-on / Roll-off - Semirremol

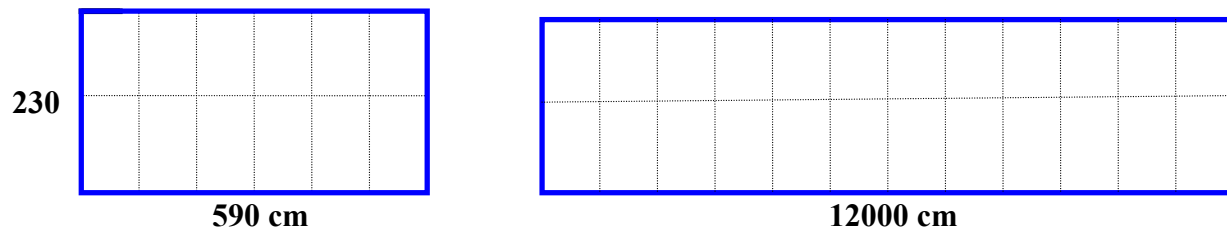
RECOMENDACIONES PRÁCTICAS:

En la práctica, hemos encontrado que unas medidas ideales para el modal de transporte terrestre o marítimo debe corresponder a una plataforma o pallet de 1150 x 960 mm y sus consecuentes sub-múltiplos.

Lo anterior obedece a que en la realidad los contenedores solo traen una disponibilidad interna de 2350 x 2350 mm (1150 + 1150 = 2300 mm y quedan 50 mm para manipular).

Con la anterior modulación podemos optimizar el llenado del respectivo contenedor, ya que de estas medidas podemos contenedorizar en el de 20 pies, 12 paletas y en el de 40 pies, 24 paletas.

Medidas internas del CONTENEDOR ESTANDAR:



Algunos productos líquidos o sólidos en polvo o granulados son distribuidos al granel en buques cisternas y luego transportados por vía terrestre en carrotanques, también en tambores (canecas) de 55 galones o en Big-Bags. Algunos productores empiezan a ofrecer envases de 4 gl.

De igual manera se empieza a observar la utilización de envases metálicos o sistemas de bolsa en caja (Bag in Box) de forma cúbica, para lograr mayor aprovechamiento del espacio, con lados hasta de 75 cm aproximadamente.

LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO O.I.T., recomienda que cualquier producto, carga o mercadería que en un momento determinado sea necesario manipularlo por fuerza humana, por razones ergonómicas, no debe pesar en bruto, más de 25 kg.

Norma ISO 7000, correspondiente a los ÍCONOS o SÍMBOLOS universales con los cuales se indica la manipulación deseada para la carga que estamos enviando.

Tenemos dentro de este lenguaje de íconos, algunos correspondientes a diferentes necesidades como: (a manera de ejemplo)

- Este lado arriba (un par de flechas partiendo de un horizonte)
- Protéjase de la humedad (un paraguas abierto)
- Trátese con cuidado (una copa de vidrio en perfecto estado)
- Protéjase del calor (un cuadrado protegido del sol)

- Coloque cadenas aquí (cadena en sitio determinado)
- Máximo XX kg (un cuadrado con una línea superior en donde se indica la carga máxima)

Deben imprimirse en color oscuro, preferiblemente en negro.

Deben colocarse en lado izquierdo superior de las cuatro caras laterales.

No se deben reemplazar por textos; si se desea, debemos utilizar los textos de manera complementaria y colocarlos en los idiomas correspondientes a los países de destino y de intercambio del modal de transporte.

Siempre existe el ícono correspondiente a cada necesidad dentro de cada grupo de productos, incluyendo los productos peligrosos. (aproximadamente 900 símbolos)

Reglamento R-87 de la O.I.M.L.: define los contenidos de las unidades de venta, entre otras características. También trata sobre las siglas que se deben utilizar para las dimensiones o volúmenes contenidos, como **ml** para mililitro, **kg** para kilogramo, **g** para gramo o gramos, **cc** para centímetro cúbico (entre otros).

Similarmente trata de estandarizar los contenidos internacionales para evitar algunas estrategias desdeales al presentar los productos al comprador.

3. ANÁLISIS DE MATERIALES: Estos corresponderán a las necesidades de conservación del producto, a los gustos o hábitos del comprador, a las exigencias del mercado y de sus Normas y Reglamentaciones y a las posibilidades técnicas y económicas del productor o exportador.

Todos los materiales pueden darnos características excelentes o presentarnos algunos inconvenientes, de acuerdo con el uso correcto para el producto apropiado que lo utilicemos.

Es fundamental acatar que todos los materiales que se empleen deben ser de carácter reciclable.

Las fibras naturales deben estar esterilizadas y con una humedad inferior al 12 %. Generalmente son aprovechamiento de los subproductos de la Agroindustria, su costo puede ser favorable, dan apariencia de productos caseros, pero son fácilmente atacados por la humedad y los microorganismos.

La madera puede utilizarse siempre y cuando se cumpla con el Reglamento de la ONU.

La celulosa como la pulpa moldeada, el papel, la cartulina y el cartón corrugado, deben estar impermeabilizada con ceras microcristalinas aprobadas para el contacto con los alimentos, como el Mulrex o el Michelman, cuando deban ser sometidos a refrigeración y a atmósferas relativas muy altas..

Es necesario recordar que para utilizar envases metálicos es indispensable colocar una barrera entre el producto y el material del envase, no importando se es de aluminio o de hojalata y si es de dos o de tres piezas.

Esta barrera está constituida por un barniz o laca plástica aplicada al finalizar la construcción del envase cuyo origen también depende del producto contenido. Como estrategia de mercado es recomendable analizar la tendencia europea de aplicar barnices blancos para hacer más atractivo el producto al momento de destapar las latas.

Los materiales plásticos pueden ser utilizados de múltiples maneras de acuerdo con las propiedades de cada resina y en algunos casos mediante la coextrusión o colaminación. Pueden metalizarse para buscar entre otras propiedades la total impermeabilización a gases, vapor de agua o a la luz.

De igual manera, en algunos casos es recomendable la inyección de oxígeno puro para dar un acolchonamiento al paquete como medio de protección mecánica durante su manipulación, almacenamiento y transporte.

Los materiales compuestos pueden ser una excelente alternativa para algunos productos procesados, pero es necesario asegurarse de que en ese país de destino serán plenamente aceptados ya que se puede presentar compromiso con el medio ambiente.

MATERIALES DISPONIBLES

- FIBRAS NATURALES**
- MADERAS**
- CELULOSA**
- METÁLICO**
- VIDRIOS**
- CERÁMICOS**
- PLÁSTICOS**
- COMPUESTOS**

Antes de tomar decisiones sobre el material d empaque, es bueno conocer las reglamentaciones para el uso de algunos materiales que analizaremos más adelante.

4 DISEÑO INDUSTRIAL:

Es necesario que siempre mediante los parámetros obtenidos en el conocimiento de producto, inteligencia de mercado y determinación de materiales, se llegue a obtener un sistema de empaque y un sistema de embalaje que sea FUNCIONAL y FORMAL (ESTÉTICO), que luego serán sometidos a pruebas técnicas y de mercado.

4.1 Desarrollo de Prototipos

Siguiendo el proceso de Diseño Industrial de lluvia de ideas, selección, valoración, manejo de materiales y accesorios, se llegará a un prototipo final de manera funcional que permita analizar conveniencias e inconveniencias, que permita juicios de producción y manejo, de costos, análisis ecológico.

Para el diseño industrial de un sistema de empaque y de embalaje, debe tenerse en cuenta los factores técnicos del manejo de materiales, del proceso de conversión e impresión, del proceso de empacotecnia, del reciclaje en post-uso, de igual manera cumpliendo con las exigencias y gustos del mercado, es prudente analizar la competencia y sus empaques.

4.2 Diseño gráfico

Debe aprovecharse el perfil del consumidor obtenido en la investigación del mercado de destino, de tal manera que pueda influir psicológicamente a través de todos y cada uno de los parámetros de diseño como color, ilustraciones, forma, tamaño, material, textura, etc. en cada segmento objetivo de manera directa o de forma subliminal, sobre las determinantes de compra y de consumo.

Para el diseño gráfico es conveniente recordar las Normas del país de destino, como las etiquetas nutricionales exigidas por algunos mercados, la nomenclatura recomendada por la O.I.M.L.

De igual manera es conveniente establecer el CÓDIGO DE BARRAS.

En productos alimenticios para U.S.A., se debe incorporar las Etiquetas Nutricionales exigidas por la F.D.A. (Labeling Facts).

4.3 Pruebas Técnicas

El prototipo deberá ser desarrollado en condiciones tan reales que pueda ser sometido a los ensayos técnicos o pruebas de laboratorio recomendados por las Normas internacionales aplicados al sistema de empaque y/o embalaje solos en cuanto a resistencia y reacción de materiales, sistemas de funcionamiento, seguridad humana e industrial y luego con sus productos contenidos bajo parámetros de desempeño mínimos..

4.4 Pruebas de Mercado

Una vez aceptados técnicamente, deben ser sometidos a pruebas de mercado para medir el grado de aceptación entre el público objetivo, en las condiciones reales de desempeño mercadológico.

Para esta medición se puede emplear cualquiera o la mezcla de los métodos recomendados para el producto mismo, observaciones directas o indirectas, grupos de concepto, pruebas de degustación, encuestas, paneles, en fin, debe hacerse un trabajo similar.

5. COSTOS DEL SISTEMA DE EMPAQUE Y EMBALAJE:

5.1 Inversión Económica

Debemos aclarar que el empaque significa una inversión por parte del productor, tal y como lo hace con los demás recursos de la producción, es decir, tal y como lo hace con todo capital que el industrial invierte para lograr la calidad integral de su oferta al mercado.

Con la gestión empresarial, el fabricante carga un índice o tasa de rentabilidad sobre sus costos operativos y administrativos. Se quiere recordar que dentro de esos costos están incluidos los del sistema de empaque, para aclarar que sobre el costo de empaque también se está cobrando una utilidad.

Que así como vende o traslada al comprador todos los demás costos y utilidades, también le está trasladando el valor del empaque y del embalaje, incluyendo el alquiler del contenedor.

EL COSTO DE UN SISTEMA DE EMPAQUE Y DE EMBALAJE LO PAGA EL CONSUMIDOR.

5.2 Costos de mercadeo

Se debe tener en cuenta no solo el costo económico, y recordemos, no es mejor el empaque más costoso, como tampoco lo es el más barato.

A menudo se nos olvida que también está implícito el costo económico resultante del incumplimiento al cliente, de la pérdida de imagen y de la pérdida de un mercado.

El costo que ha tenido la introducción al mercado y el lograr un determinado posicionamiento, es alto y generalmente desligado del éxito o del fracaso obtenido a través del sistema de presentación del producto.

A continuación podemos analizar una matriz que nos ayudará a recordar los elementos necesarios y su valor influyente al precio final de venta.

MATRIZ DE INVERSIÓN PARA SISTEMA DE EMPAQUE Y EMBALAJE PARA PANELA EN POLVO Y/O EN BLOQUE

INVERSIÓN EN EMPAQUE y / o ENVASE DE PRESENTACIÓN (VENTA AL CONSUMIDOR FINAL) :

CANTIDAD	MATERIALES :	VALOR U\$
	Material en contacto con el producto lata, frasco (plástico o vidrio), bolsa, tapa, foil, cuna, ...	
	Etiquetas, bandas de seguridad, material promocional interno, otros materiales...	
	Empaque complementario, como caja plegadiza, bolsas, envoltura, cinta pegante, otros materiales...	
	Mano de Obra. Valor una hora con prestaciones sociales dividido por la cantidad de productos empacados / envasados. Vr./h. U\$.	
	Valor total por unidad de venta de producto empacado / envasado.	

Eficiencia en todo el proceso económico (Crecimiento Económico)

Acceso a oportunidades y mercados para lograr elevar el nivel de vida (Equidad Social)

Uso eficiente de los Recursos Naturales y conservación del Medio Ambiente (Ecoeficiencia)

Para nuestro estudio queremos analizar la ECOEFICIENCIA, desde el punto de vista humano. En nuestro COMPROMISO CON LA NATURALEZA, ASÍ:

CONTROL DE LA COLONIZACIÓN DESORDENADA CON IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE

USO EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES

ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS Y TÉCNICAS DE RECICLAJE

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ARMONIZADA A NIVEL INTERNACIONAL

POLITICAS DE INCENTIVO PARA SUS ACTORES

RESPONSABILIDAD DE AUTOREGULACIÓN DE LAS INDUSTRIAS

ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL DURANTE EL CICLO DE VIDA

RESPONSABILIDAD INTEGRAL Y CONJUNTA DE LOS EMPRESARIOS, EL GOBIERNO Y LOS CIUDADANOS ANTE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

6.2 OBJETIVO DE LOS SISTEMAS DE ECO-EMPAQUES:

- Evitar el agotamiento de los Recursos Naturales no renovables y minimizar el uso de materia prima en general.
- Reducir el consumo de energía y por consiguiente el calentamiento de la tierra y los cambios en el clima provenientes del uso de combustibles fósiles.
- Reducir la contaminación del aire mediante procesos de producción limpia, uso y eliminación de materiales que no produzcan emisiones indeseables.

- Detener la destrucción de la capa de ozono evitando el uso de clorofluorocarbonos en aerosoles y espumas plásticas.
- Reducción de la contaminación del agua tanto en los procesos operativos como en los desechos al arrojarlos a rellenos sanitarios.
- Evitar el esparcimiento de basuras promoviendo programas de recuperación, reciclaje o cualquier otro método de eliminación ambientalmente aceptable.
- Minimizar los desechos sólidos utilizando instalaciones adecuadas para la reutilización o reciclaje.

6.3 CARACTERÍSTICAS DEL ECO-EMPAQUE:

Es decir desarrollar un **ECO-EMPAQUE**, que presente las siguientes características:

- Todo tipo de empaque ambientalmente aceptable.
- Sin definiciones establecidas a nivel regional o internacional.
- Sin ponderaciones establecidas para la importancia de los diferentes impactos ambientales.

- Sin juicios universales en lo posible.
- Criterios ambientales nacionales para el eco-empaque establecidos en ciertos países.
- Adaptado a las necesidades y preferencias ambientales locales.
- Que defina características ambientales requeridas, símbolos de identificación, sistemas de inspección y sus métodos de pago.
- Que produzca la diversificación / fragmentación de los materiales, tipos y diseños de empaques entre los países.

REGLAMENTO DE NACIONES UNIDAS - ONU

Para la utilización de madera proveniente de los países en desarrollo,
(de las cuales podemos extraer:)

- Madera de especies renovables (industriales),
- Densidad superior a 450 kg / m³
- Humedad inferior al 12 %
- Libre de todo tipo de microorganismos

- Exenta de Hongos (Azulado)
- Sin nudos ni fisuras
- No debe migrar sabores

- No debe migrara olores
- No puede presentar contaminación de pigmentos
- Desviación máxima de 10 grados en el corte en relación a su fibra.

CODIFICACIÓN UNIVERSAL DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS

Según la resina correspondiente, así:



PET



PEad



PVC



PEBD



PP



PS



OTROS

Identificación de las siglas:

1 **PET:** Polietileno con tereftalato

2 **PEAD:** Polietileno de Alta Densidad

3 **PVC:** Cloruro de PoliVinilo

4 **PEBD:** Polietileno de Baja Densidad

5 **PP:** PoliPropileno

6 **PS:** PolieStireno

7 **OTROS:** Colaminaciones, coextrusiones, laminados, etc.

Acá conviene recordar las recomendaciones ECOLÓGICAS del reglamento Alemán.

LEY TOFFER O REGLAMENTO ALEMÁN:

Busca disminuir los residuos sólidos originados por los sistemas de empaque y de embalaje, recomienda:

REDUCIR la **cantidad** de materiales utilizados en un mismo sistema de empaque o de embalaje.

REDUCIR la **variedad** de materiales que estén presentes en un mismos sistema de empaque o de embalaje.

REUTILIZAR al máximo los sistemas de empaque, en lo posible, evitando sistemas de un solo uso, diseñándoles para nuevas múltiples utilidades.

RETORNABLES, es decir, que pueda reingresar al circuito de llenado y distribución, lógicamente luego de un proceso de asepsia, esto podría darse mediante la estandarización técnica.

RECICLAR los materiales utilizados con uso mínimo de energía y con cero peligro de contaminación al medio ambiente.

REUTILIZAR la materia prima proveniente del reciclaje, mediante un aceptable sistema de mercadeo.

RECUPERAR energía mediante la combustión de material no reutilizable.

RELLENOS SANITARIOS como destino final de aquellos materiales que ya no tengan ninguna otra oportunidad de recuperación.

RECOMENDACIONES FINALES:

Cada sistema de empaque y embalaje debe ser estudiado de acuerdo con:

ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA de los empaques y el impacto que en cualquier etapa entre la “**cuna y la tumba**” puedan tener para el Medio Ambiente...

TIPOLOGÍA DE PRODUCTO (Análisis FODA), teniendo en cuenta que cada producto es diferente a los demás, presentan distintas necesidades de protección, de comodidad, de presentación y de unitarización (Paletización y contenedorización) durante la distribución física, comercialización y facilidad de uso.

OPORTUNIDAD DE MERCADO (Ley de Oferta y Demanda), que se relaciona con la necesidad por parte del consumidor y la exclusividad de nuestra oferta, en momento, lugar y condiciones oportunas.

EXIGENCIAS DEL COMPRADOR (Condiciones de demanda), bien sea por necesidad técnica operativa, por gustos, hábitos de compra. Su comprensión es el resultado de nuestra inteligencia de mercados.

NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONALES, que rigen en cada mercado de destino, según costumbres, tecnología de uso, convenios, y otros proveedores.

LEGISLACIÓN ECOLÓGICA, su compromiso con el desarrollo sustentable de acuerdo con la cultura del segmento objetivo y la responsabilidad de los individuos involucrados en la gestión comercial.

BARRERAS TECNICAS AL COMERCIO, impuestas por cada país bajo diferentes conceptos y que puedan involucrar a los sistemas de empaque, sus materiales o procesos productivos.

LA DISPONIBILIDAD DE MATERIALES, su capacidad técnica para procesarlos, su manejo en los procesos de empaquetación, capacidad económica de investigación, inversión para pedidos, almacenamientos y responsabilidad de reciclaje.

DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, posibilidad de obtener los contenedores, paletas, infraestructura y equipos adecuados a las necesidades del producto y los requerimientos.

CONCEPTO DE COSTO / INVERSIÓN para estos insumos y la disponibilidad gerencial a ejecutarlos profesionalmente.

CIRO VILLAMIZAR FIGUEROA