

00170  
3  
2ej

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION

Tesis que Para obtener el Grado de Maestro en  
DISEÑO INDUSTRIAL Presenta:

P. PABLO MERCADO CARRILLO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

1987



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION

## 1. INTRODUCCION

### 1.1. DEFINICIONES

## 2. CRITERIOS DE SELECCION DE ENVASE Y EMBALAJE

- 2.1. ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO
- 2.2. PRODUCTO
- 2.3. ESTADO
- 2.4. CARACTERISTICAS
- 2.5. PROTECCION
- 2.6. USO
- 2.7. MERCADO
- 2.8. MANEJO
- 2.9. TRANSPORTE
- 2.10. MATERIAL

## 3. SISTEMAS DE MANEJO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCION

### 3.1. SISTEMAS DE MANEJO

- 3.1.1. MONTACARGAS MANUAL
- 3.1.2. M. MECANICO
- 3.1.3. DIABLITOS, PALANCAS Y BAILARINAS
- 3.1.4. GANCHOS
- 3.1.5. PLATAFORMAS DE ELEVACION

- 3.1.6. ESLINGADO
- 3.1.7. ZUNCHADO ( FLEJADO )
- 3.1.8. MANEJO MANUAL
- 3.1.9. BLOQUEO
- 3.1.10. BOLSAS DE AIRE

#### 3.2. TRANSPORTE Y DISTRIBUCION

- 3.2.1. TRANSPORTE AEREO
- 3.2.2. TRANSPORTE FERROVIARIO
- 3.2.3. TRANSPORTE MARITIMO
- 3.2.4. AUTOTRANSPORTE
- 3.2.5. MULTIMODAL

#### 4. PAPEL Y CARTON

- 4.1. INTRODUCCION
- 4.2. EL PAPEL
- 4.3. TIPOS DE PASTAS PARA FABRICACION DE PAPEL
- 4.4. CARTON CORRUGADO
- 4.5. CLASIFICACION DEL CARTON CORRUGADO, REGLA 41
- 4.6. FLEJADO
- 4.7. CERRADO
- 4.8. ADHESIVOS
- 4.9. ENGRAPADO
- 4.10. CRITERIOS DE DISEÑO
- 4.11. USOS
- 4.12. FIBRAS VEGETALES

#### 5. PLASTICOS

- 5.1. INTRODUCCION
- 5.2. POLIESTIRENO
- 5.2.1. ANTICALORICO
- 5.2.2. ANTICHOQUE

- 5.3. POLICARBONATO
- 5.4. POLICLORURO DE VINILO
- 5.5. POLIURETANO
- 5.6. POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
- 5.7. POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD
- 5.8. POLIPROPILENO
- 5.9. POLIETILEN TEREFALATO
- 5.10. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO
- 5.11. ACETATO DE CELULOSA
- 5.12. PROPIEDADES DE LAS PELICULAS PLASTICAS
- 5.13. MULTILAMINADOS
- 5.14. PASOS PARA EL DISEÑO DE E. Y E. PLASTICOS
- 5.15. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE MOLDES

#### 6. MADERA

- 6.1. INTRODUCCION
- 6.2. CLASIFICACION
- 6.3. ARMADO DE LOS EMBALAJES
  - 6.3.1. TORNILLOS
  - 6.3.2. AMARRES ONDULADOS
  - 6.3.3. ENSAMBLES
- 6.4. TIPOS DE EMBALAJES
- 6.5. TABLA PARA CARGAS FACILES Y MEDIANAS
- 6.6. TABLAS PARA CARGAS DIFICILES Y PESADAS
- 6.7. CAJAS DE MADERA CONTRACHAPADA CON LISTONES
- 6.8. CAJAS ALAMBRADAS
- 6.9. CAJAS ENSAMBLADAS Y JAULAS

## 7. METALES

- 7.1. INTRODUCCION
- 7.2. HOJALATA
- 7.3. ALUMINIO
- 7.4. CLAVOS

## 8. MANEJO DE EMBALAJES

- 8.1. EQUIPO DE PROTECCION
- 8.2. DESCARGA
- 8.3. TRANSPORTA CARGAS
- 8.4. INSTRUCCIONES PARA LA IZADA
- 8.5. MANEJO DEL MONTACARGAS
- 8.6. ESTIBA DEL EMBALAJE
- 8.7. FACTORES QUE CAUSAN DAÑO A LOS EMBALAJES
- 8.8. TARIMAS
- 8.9. ENVOLTURAS DE PELICULA PLASTICA
- 8.10. MANEJO Y ALMACEN DE CORRUGADOS
- 8.11. DISTRIBUCION DEL PESO DENTRO DEL TRAILER
- 8.12. ACOMODO DEL EMBALAJE DENTRO DEL CONTENEDOR

## 9. LEVANTAMIENTO DE EMBALAJE

- 9.1. INTRODUCCION
- 9.2. CONTENIDO
- 9.3. METODOS DE LEVANTAMIENTO
- 9.4. CONSUMO DE ENERGIA EN ACTIVIDADES FISICAS
- 9.5. EFICIENCIA DE LA FUERZA HUMANA EN LEVANTAMIENTO
- 9.6. METABOLISMO MUSCULAR

## **10. MERCADO DEL EMBALAJE**

### **10.1. INTRODUCCION**

#### **10.1.1. MARCA PRINCIPAL**

#### **10.1.2. MARCA DEL PUERTO**

#### **10.1.3. MARCAS ACCESORIAS**

### **10.2. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LAS MARCAS**

#### **10.3. NORMA DE LA "150" PARA EL MANEJO DE CARGA**

#### **10.4. CODIGO DE EMBALAJE**

#### **10.5. MARCAS DE PRODUCTOS PELIGROSOS**

## **11. CONCLUSIONES**

## **12. GLOSARIO DE TERMINOS**

## **13. BIBLIOGRAFIA**

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

1

# I. INTRODUCCION

LA EXPORTACION DE CUALQUIER TIPO DE PRODUCTO IMPLICA EL LARGO TRASLADO DE ESTE DESDE EL LUGAR DE PRODUCCION HASTA EL PAIS CONSUMIDOR, POR ELLO EL ENVASE Y EL EMBALAJE RESULTAN DETERMINANTES PARA EL PROCESO DE COMERCIALIZACION. TOMANDO EN CUENTA QUE EL EMBALAJE PARA EL MERCADO NACIONAL ES MUY DEFICIENTE Y EN MUCHOS CASOS NO EXISTE, POR LO QUE MUCHA MERCANCIA SE MALTRATA ANTES DE LLEGAR AL CONSUMIDOR FINAL.

CADA PRODUCTO QUE SE EXPORTA REQUIERE DE ENVASES QUE SEAN ADECUADOS PARA LAS NECESIDADES DE PROTECCION DURANTE EL MANEJO, EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCION, ADEMÁS DE QUE LA PRESENTACION DEL PRODUCTO DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS INTERNACIONALES DE MARCADO Y ETIQUETADO.

ESTE ESTUDIO TIENE POR OBJETO PROPORCIONAR A LOS EXPORTADORES Y A LOS RESPONSABLES DEL DISEÑO, INFORMACION GENERAL TANTO DE LA TRANSPORTACION, EL ALMACENAMIENTO, EL MANEJO DE EMBALAJES, LOS MATERIALES Y EL MERCADO DEL EMBALAJE, COMO DE LOS CRITERIOS DE SELECCION Y UN SISTEMA DE ENVASE Y EMBALAJE QUE PERMITA LA OPTIMIZACION Y LA ESTANDARIZACION.

SI BIEN ESTE TRABAJO NO PRETENDE SER UNA REVISION EXHAUSTIVA DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS AL ENVASE Y AL EMBALAJE, SI INTENTA MOSTRAR DE MANERA GLOBAL LAS IDEAS CLAVE ASOCIADAS A ESTE TEMA\* DESEA DESPERTAR EL INTERES EN ASPECTOS QUE DE MANERA VELADA OCASIONAN CONSIDERABLES PERDIDAS ECONOMICAS EN LA EXPORTACION.

NO ES OCIOSO RECALCAR QUE EL FUNDAMENTO PRIMORDIAL PARA REALIZAR ESTA GUIA CONSISTE EN EXPONER CONCEPTOS A TRAVES DE IDEAS SENCILLAS E IMAGENES.

LA EXPORTACION OPTIMA RADICA EN UNA MEJOR ORGANIZACION DE LOS RECURSOS Y EN UNA PLENA CONCIENCIA DE AQUELLOS PROBLEMAS QUE PARECEN TRIVIALES.

## 11. DEFINICIONES

RESULTA CONVENIENTE ESTABLECER COMO PRINCIPIO UNA FASE DE DEFINICIONES DE LOS TERMINOS ENVASE, EMPAQUE Y EMBALAJE, CON EL PROPOSITO DE MANEJAR UN LENGUAJE BASICO COMUN.

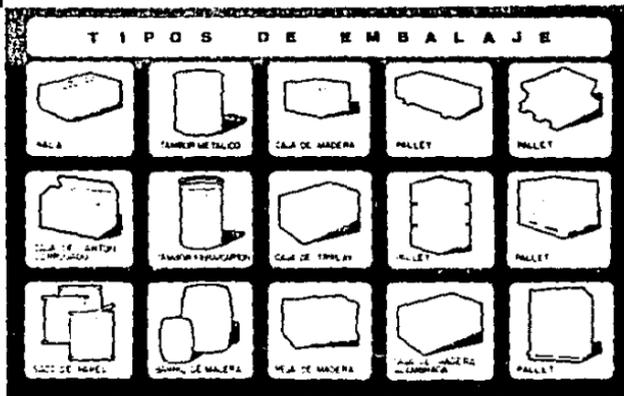
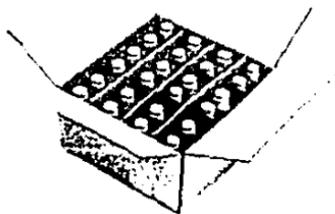
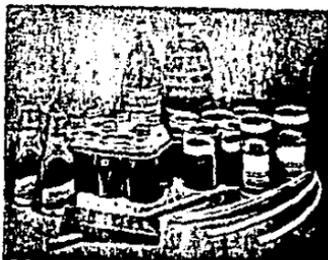
**ENVASE.** EL TERMINO ESTA REFERIDO A LA UNIDAD O PRODUCTO ELABORADO, ENVUELTO UNIFORMEMENTE Y SELLADO. TAMBIEN SE CONSIDERA COMO EL RECIPIENTE QUE SE ENCUENTRA EN CONTACTO DIRECTO CON EL PRODUCTO PARA PROTEGER SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS. ADEMÁS TIENE LA FUNCION DE PRESENTAR UNA IMAGEN AGRADABLE Y ATRACTIVA AL CONSUMIDOR, INSPIRANDO CONFIANZA EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

**EMPAQUE.** ESTE TERMINO HUY RELACIONADO AL ANTERIOR DESIGNA A LA AGRUPACION DE VARIOS PRODUCTOS O ENVASES QUE DA UNA PRESENTACION ADECUADA PARA EL CONSUMO. TAMBIEN SE UTILIZA PARA DENOMINAR A LOS ELEMENTOS DE PROTECCION DE ARTICULOS FRAGILES (COMO PUEDEN SER ELECTRODOMESTICOS, HERRAMIENTAS, ETC.).

**EMBALAJE.** EL EMBALAJE TIENE COMO FUNCION AGRUPACION DE ENVASES, OBJETOS VOLUMINOSOS, EMPAQUES DE MAQUINARIA PESADA E INCLUSIVE PRODUCTOS QUE NO REQUIEREN ENVASE, CON EL FIN DE ACONDICIONAR LA CARGA PARA SU MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION EN UNIDADES DE CARGA. ESTAS UNIDADES SUELEN SER, POR LO GENERAL MAYORES A UNA TONELADA Y SON MANIPULADAS A TRAVES DE MONTACARGAS.

LA MAYORIA DE LOS AUTORES UNICAMENTE DEFINEN AL ENVASE Y AL EMBALAJE, SIN EMBARGO, EL USO DEL TERMINO EMPAQUE SE HA GENERALIZADO, RAZON POR LA CUAL HA SIDO NECESARIO PRECISAR SU SIGNIFICADO.

RESULTA DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA ENTENDER LOS FACTORES A PARTIR DE LOS CUALES ES NECESARIO DISEÑAR EL ENVASE MAS APROPIADO PARA EL PRODUCTO QUE SE DESEE COMERCIALIZAR. DESDE ESTE PUNTO DE VISTA SE REQUIERE CONOCER EN PRINCIPIO LAS CARACTERISTICAS BASICAS DEL PRODUCTO.



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

2



# INTRODUCCION

ES MUY RECOMENDABLE CONOCER LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DEL PRODUCTO A ENVASAR. EN ESTE SENTIDO, LA TABLA 2.1 DENOMINADA "ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE ENVASE Y EMBALAJE" INCLUYE AQUELLOS FACTORES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS. LA DESCRIPCION Y UNA RECOMENDACION PARA CADA UNO DE LOS TERMINOS MENCIONADOS SE ANEXA POSTERIORMENTE.

UNA VEZ QUE SE HA DEFINIDO EL PRODUCTO Y SU DENSIDAD, Y SU PESO POR UNIDAD ES CONOCIDO, SE DEBE DETERMINAR LA DOSIFICACION MAS ADECUADA, YA SEA A GRANEL O EN UN ENVASE. EN EL CASO DEL ENVASE ES CONVENIENTE CONOCER COMO ENVASA LA COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL E INCLUSO EN EL EXTRANJERO, DE TAL SUERTE QUE SEA POSIBLE HACER UNA MEJOR ELECCION DE LOS TIPOS DE ENVASES QUE SE ADECUEN A LA EXTRATEGIA DE MERCADO.

ASIMISMO, SE DEBE ELABORAR UN LISTADO DE LOS REQUISITOS DE LOS MATERIALES PARA ENVASADO, YA QUE POR EJEMPLO, EN EL CASO DE ENVASES CERAMICOS SE NECESITA UNA FABRICACION EN HORNOS DE ALTA TEMPERATURA PARA EVITAR AL MAXIMO LA CONTAMINACION POR RESIDUOS DE PLOMO Y MERCURIO. ENTRE MEJORES Y MAS DETALLADAS SEAN LAS ESPECIFICACIONES, MENOR SERA EL NUMERO DE PRUEBAS Y ERRORES POR REALIZAR (EN LOS CAPITULOS 4, 5 Y 7 DE ESTA GUIA SE ABORDAN LAS ESPECIFICACIONES BASICAS MAS USUALES DE LOS MATERIALES). DE IGUAL FORMA, HAY QUE IDENTIFICAR LOS MATERIALES USADOS POR OTRAS EMPRESAS EN PRODUCTOS SIMILARES PARA CONTAR CON UNA BUENA ORIENTACION DIRIGIDA HACIA MEJORES NIVELES DE COMPETENCIA COMERCIAL.

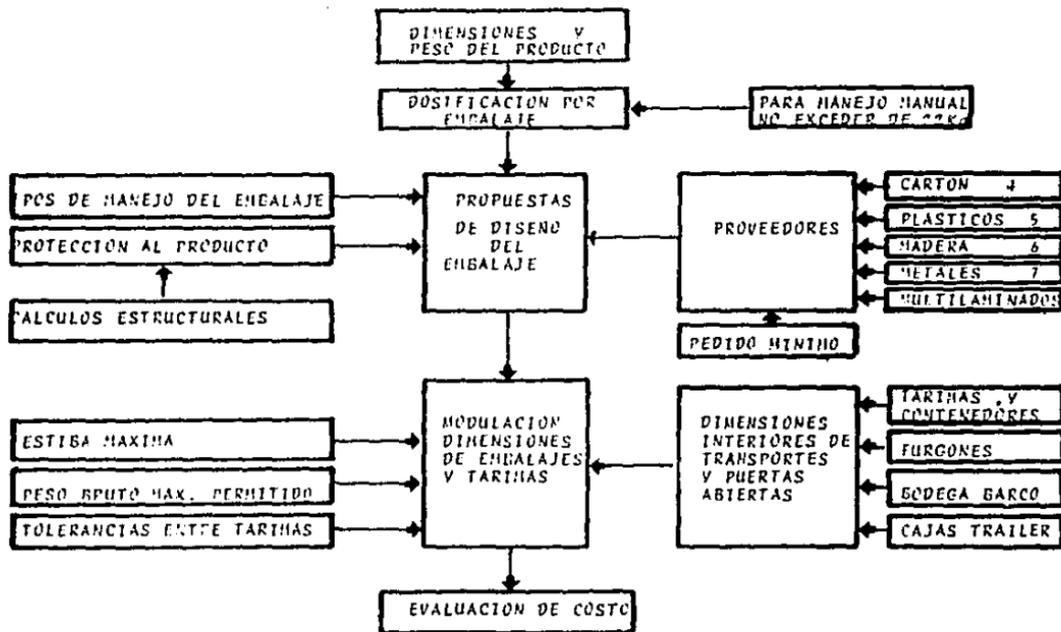
SE DEBE EVALUAR POR LO MENOS TRES PROPUESTAS DE MATERIALES Y DISEÑO QUE SEAN APROPIADAS AL SECTOR DEL MERCADO DE INTERES, CON EL FIN DE ENCONTRAR LA SOLUCION MAS ADECUADA PARA LA EMPRESA. HAY QUE PUNTUALIZAR QUE UNA BUENA SOLUCION DEL ENVASE NO SIEMPRE ES APLICABLE A TODAS LAS EMPRESAS, YA QUE EL VOLUMEN, LOS COSTOS, LA DISTRIBUCION Y EL SECTOR DE MERCADO SON DIFERENTES PARA CADA CASO.

PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS, PERECEDEROS U OTROS QUE PUEDAN SUFRIR DAÑOS, EXISTE LA POSIBILIDAD DE EFECTUAR PRUEBAS DE LABORATORIO EN LAS QUE SE EVALUA EL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO EN UN DETERMINADO ENVASE Y SE SIMULAN LAS CONDICIONES DE MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION. EN ALGUNAS OCASIONES ESTOS ESTUDIOS PUEDEN EVITAR CONSIDERABLES PERDIDAS ECONOMICAS POR MERMA O POR ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES QUE EXCEDAN LOS LIMITES ACEPTABLES.

POR ULTIMO, LA FABRICACION DEBE IR ACOMPAÑADA DE UN MONITOREO PARA EVALUAR EL COMPORTAMIENTO Y ACEPTACION DEL PRODUCTO A LO LARGO DE SU COMERCIALIZACION; GENERALMENTE SE REALIZAN PRUEBAS PILOTO EN LOS MERCADOS SECUNDARIOS.

EN CUANTO A LAS CARACTERISTICAS DE LOS ENVASES ES MUY IMPORTANTE OPTIMIZAR LOS COSTOS SIN SACRIFICAR LA CALIDAD. PARA ELLO ES CONVENIENTE ESTANDARIZAR LOS ENVASES Y CONOCER LAS COTIZACIONES DE POSIBLES PROVEEDORES ASI COMO SUS PEDIDOS MINIMOS. ESTO PUEDE AYUDAR A DETERMINAR SI EL VOLUMEN DE PRODUCCION PERMITE AMORTIZAR LOS MOLDES O ES MAS CONVENIENTE UTILIZAR ENVASES DE LINEA.

## 2. CRITERIOS DE SELECCION DE EMBALAJE



# INTRODUCCION

COMO YA SEA DEFINIDO, EL EMBALAJE CORRESPONDE AL PRODUCTO COMO UN CONJUNTO DE ENVASES O BIEN A MERCANCIAS QUE NO REQUIEREN DE ENVASE. EN CUALQUIERA DE LOS DOS CASOS ES NECESARIO CONOCER LAS DIMENSIONES Y EL PESO DEL PRODUCTO. CONSIDERANDO LA DOSIFICACION POR EMBALAJE. EN EL CASO DE QUE EL MANEJO SE REALICE EN FORMA MANUAL EL PESO NO DEBERA EXCEDER LOS 22.6 KG.

LAS POSIBILIDADES EN LOS SISTEMAS DE MANEJO DEL EMBALAJE SE ABORDAN EN EL CAPITULO 3. LOS PARAMETROS DE PROTECCION AL PRODUCTO EN EMBALAJE, EN CUANTO A RESISTENCIA ESTRUCTURAL, CAPACIDAD AMORTIGUANTE Y PROTECCION A LA HUMEDAD, PERMITEN CALCULAR ESPESORES DE MATERIALES, UNIONES Y ENSAMBLES. ASI POR EJEMPLO, EN LAS TABLAS 6.5 Y 6.6 SE INDICAN LOS ESPESORES PARA EMBALAJES DE MADERA Y EN EL CASO DEL CARTON CORRUGADO LA INFORMACION SE RESUME EN LA REGLA 41, DENTRO DEL INCISO 5.4. LOS CAPITULOS 4, 5, 6 Y 7 SE DEDICAN A PRESENTAR ESPECIFICACIONES BASICAS DE LOS MATERIALES MAS COMUNES PARA EL EMBALAJE. EN CADA CASO ES INDISPENSABLE ASUMIR CONSIDERACIONES ECONOMICAS COMO SUCEDE EN LA ADQUISICION A PROVEEDORES QUE EXIGEN PEDIDOS MINIMOS.

POR LO QUE RESPECTA AL DISEÑO DEL EMBALAJE, CABE ACLARAR QUE PARA ALCANZAR LA CONFIGURACION OPTIMA SE DEBEN DE PRESENTAR DIVERSAS SOLUCIONES. LA CLAVE ESTA EN JUGAR CON LA POSICION DEL PRODUCTO DENTRO DEL EMBALAJE ASI COMO CON LAS COMBINACIONES DE ACOMODO QUE TENDRA A SU VEZ EL EMBALAJE EN LOS DISTINTOS TRANSPORTES. A ESTE APROVECHAMIENTO OPTIMO DE LA CAPACIDAD DEL TRANSPORTE SE LE DEMONINA MODULACION DE LOS EMBALAJES.

CON RESPECTO A LAS DIMENSIONES INTERIORES DE LOS TRANSPORTES, EN EL CAPITULO 3 SE ENCUENTRAN DATOS PRECISOS QUE NOS PERMITEN CALCULAR LA ESTIBA (ELEVACION DEL CONJUNTO DE EMBALAJES) MAXIMA, CONSIDERANDO LA ALTURA DE PUERTAS ABIERTAS MENOS LA ALTURA DE LAS TARINAS. COMO TOLERANCIA DE MANEJO PARA EL MONTAGARGAS, ES RECOMENDABLE POR SEGURIDAD HACER LEVANTAMIENTOS QUE OSCILEN COMO MAXIMO ENTRE 15 Y 25 CM.

AL SER MODULADOS LOS EMBALAJES Y CALCULADO EL NUMERO NECESARIO DE TARIMAS POR TIPO DE TRANSPORTE, SE OBTIENE LA RELACION DE NUMERO DE EMBALAJES POR TIPO DE TRANSPORTE. ESTE DATO ES IMPORTANTE YA QUE AL MULTIPLICARLO POR EL PESO DE CADA EMBALAJE PERMITE CALCULAR EL PESO BRUTO. DE ESTE MODO, SE AJUSTAN LAS CARGAS AL LIMITE OFICIAL, QUE EN TRANSPORTE NACIONAL PARA CAJAS ES DE 40 PIES

EN CASO DE EXPORTACIONES POR CARRETERA DENTRO DE LOS E. E. U. U., LAS CARGAS POR CAJA NO DEBEN EXCEDER 20 TON.

EL RESULTADO DE LAS POSIBLES PROPUESTAS DE DISEÑO DEL EMBALAJE, DEBE DE CONDUCIR A LA ELABORACION DE UNA TABLA QUE INDIQUE:

- 1) NUMERO DE EMBALAJES POR TIPO DE TRANSPORTE
- 2) NUMERO DE PRODUCTOS POR TIPO DE TRANSPORTE
- 3) AMORTIZACION DE EMBALAJE
- 4) AMORTIZACION DE FLETE

ESTA RELACION DEBERA HACERSE PARA CADA PROPUESTA O COMBINACION DE PROPUESTAS HASTA LLEGAR A UN RESULTADO OPTIMO. SIEMPRE SERA PREFERIBLE AUMENTAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE A PESAR DE QUE SE INCREMENTE EL COSTO DEL EMBALAJE, YA QUE EL PRIMERO ES MAS COSTOSO. EL LIMITE EN ESTA RELACION ES LA RESTRICION DE PESO MAXIMO POR TIPO DE TRANSPORTE. EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EL PRODUCTO ES MUY DENSO (Y EN CONSECUENCIA, SUMAMENTE PESADO) DE NADA SIRVE CALCULAR UNA MODULACION QUE PERMITA LLENAR EL VOLUMEN DE TRANSPORTE SI CON ESTO SE EXCEDE EL PESO MAXIMO PERMITIDO.

## 2.1 ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL ENVASE Y DEL EMBALAJE

PRODUCTO	2.2.	ANAQUEL, CONGELADO, DOSIFICADO, ESTERILIZADO, A GRANEL, MOSTRADOR, PERECEDERO.
ESTADO	2.3.	GASEOSO, LIQUIDO, SOLIDO, GEL, GRANULADO.
CARACTERISTICAS	2.4.	CANTIDAD, CAPACIDAD DE PRODUCCION, MAQUINARIA EXISTENTE, PESO, VALOR, VOLUMEN.
PROTECCION	2.5.	ADULTERACION, ASENTAMIENTO, CAIDA, BACTERIAS, CHOQUE, CONTAMINANTES, DERRAME, ESTIBA, FRICCION, HUMEDAD, INTEMPERIE, OXIGENO, RUPTURA, TEMPERATURA, VIBRACION, VIDA DE ANAQUEL, ANTIHERRUMBRUSOS, AISLANTE DESECANTE, ANTICORROSIVO.
USO	2.6.	ACCESIBLE, CONSUMO, DESECHABLE, ENVASADO AL VACIO, PROMOCIONAL, RETORNABLE, RETAPABLE.
MERCADO	2.7.	COMPETENCIA, CONSUMIDOR, COSTO, CULTURA, DISTRIBUCION, ERGONOMIA, GEOGRAFIA, NECESIDADES, PUNTO DE VENTA.
MANEJO	2.8.	ALMACENAMIENTO, CERRADO, DISTRIBUCION, ENCAJONADORAS, ENCARTONADORAS, FLEJADO, MERMA, MIXTO, PALETIZADO.
TRANSPORTE	2.9.	AEREO, CONTENEDOR, MARITIMO, MULTIMODAL, TERRESTRE.
MATERIAL	2.10.	BIODEGRADABLE, MULTILAMINADOS, PROVEEDORES, RECICLABLE, RESISTENCIA.

## 22 PRODUCTO

AL RESPECTO DE CADA UNO DE LOS TERMINOS SEÑALADOS, CONVIENE HACER LAS SIGUIENTES ACLARACIONES:

- ANAQUEL.** ES IMPORTANTE CONSIDERAR EL IMPACTO VISUAL DEL CONJUNTO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ESTANTES, CON EL FIN DE LOGRAR MAYORES VENTAS.
- CONGELADO.** EL MATERIAL QUE SE UTILICE PARA PRODUCTOS QUE NECESITAN CONGELACION DEBE RESISTIR CONDICIONES PERMANENTES DE HUMEDAD, ASI COMO CAMBIOS BRUSCOS EN LA TEMPERATURA.
- DOSIFICACION.** ES UNA CANTIDAD ESTANDARIZADA PARA COMERCIALIZAR UN PRODUCTO DE ACUERDO A SU PESO Y DISTRIBUCION. SU DEFINICION DEBE RESPONDER A UNA ADECUADA EVALUACION DE LAS NECESIDADES DE MERCADO.
- ESTERILIZADO.** MUCHOS PRODUCTOS DEBEN ESTAR ENVASADOS AL ALTO VACIO O CON ENVASES QUE LOS PROTEJAN DEL OXIGENO YA QUE AL CONTACTO CON EL MEDIO AMBIENTE ENTRAN EN DESCOMPOSICION.
- GRANEL.** LOS PRODUCTOS QUE NO REQUIEREN DE ENVASE NI EMPAQUE, SON DEPOSITADOS DIRECTAMENTE EN UN EMBALAJE O EN UN TRANSPORTE.
- MOSTRADOR.** LA PRESENTACION DE LOS ENVASES Y LOS EMPAQUES REQUIERE DE UN ARREGLO COM BUENA CALIDAD EN EL DISEÑO PARA LOGRAR QUE EL PRODUCTO SEA VISUALMENTE ATRACTIVO.
- PERECEDERO.** ALGUNOS PRODUCTOS TIENEN UN PERIODO DE VIDA UTIL Y DESPUES DE ESTE MADURAN, SE FERMENTAN Y, EN GENERAL, PIENDEN SUS PROPIEDADES. POR ESTE MOTIVO SE TIENEN QUE IDENTIFICAR LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PARA IMPEDIR QUE SE PRESENTEN PERDIDAS DE CONSIDERACION.

## 23. E S T A D O

- GASEOSO.** EN EL CASO DE PRODUCTOS EN ESTADO GASEOSO SE NECESITA UN ENVASE HERMETICO QUE RESISTA LA PRESION INTERNA ASI COMO LOS CAMBIOS EN LA PRESION EXTERNA.
- LIQUIDO.** LOS PRODUCTOS LIQUIDOS DEBEN CONTENERSE EN UN ENVASE IMPERMEABLE QUE NO PERMITA FILTRACIONES AL EXTERIOR
- SOLIDO.** LAS MEDIDAS CORRESPONDIENTES A PRODUCTOS SOLIDOS CONTEMPLAN QUE LOS ENVASES Y LOS EMPAQUES DEBERAN CONSERVAR LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DE LOS MISMOS, RESGUARDANDOSLOS AL MAXIMO DE LOS AGENTES EXTERNOS.
- GEL.** PARA ESTOS PRODUCTOS ES NECESARIO GARANTIZAR QUE PUEDAN SER VERTIDOS FACILMENTE Y QUE EL ENVASE PUEDE SER SELLADO CONVENIENTEMENTE UNA Y OTRA VEZ.

## 24. C A R A C T E R I S T I C A S

- CANTIDAD.** ESTE ES UN ASPECTO QUE DETERMINA EN BUENA PROPORCION EN EL EXITO DE LA COMERCIALIZACION, PUESTO QUE EL NUMERO DE PRODUCTOS PARA SURTIR LOS PEDIDOS ES UN FACTOR DECISIVO EN LA SELECCION DEL ACOMODO Y DE LAS DIMENSIONES DE UN EMBALAJE.

**CAPACIDAD DE PRODUCCION.**

LOS VOLUMENES DE PRODUCCION DETERMINAN SI EN LAS OPERACIONES DE LLENADO, PALETIZADO Y FLEJADO ES RENTABLE UTILIZAR SISTEMAS AUTOMATICOS, SEMIAUTOMATICOS O MANUALES PARA ADAPTARSE AL SISTEMA PRODUCTIVO PARTICULAR DE CADA EMPRESA.

RELACION MAQUINA-  
RIA/ PESO.

EL PESO DEL PRODUCTO DETERMINA SI UN EMPAQUE PUEDE MANEJARSE MANUALMENTE (RANGOS MENORES QUE 22.6 KG), EL TIPO DE TARIMA QUE HA DE UTILIZARSE ASI COMO EL TIPO DE TARIFA QUE SE APLICARA EN EL TRANSPORTE.

VALOR.

ES NECESARIO EVALUAR SI EL SISTEMA DE ENVASE, EMPAQUE Y EMBALAJE ES COSTEABLE, DEPENDIENDO DEL COSTO DEL PRODUCTO Y SU PRECIO EN EL MERCADO QUE LO DEMANDA.

VOLUMEN.

YA QUE LAS TARIFAS DEL FLETE SE ESTABLECEN CON RESPECTO AL VOLUMEN, EN LOS PRODUCTOS DE BAJA DENSIDAD NO ES UTIL REDUCIR EL PESO DEL EMBALAJE ENCARECIENDOLO CON MATERIALES LIGEROS.

## 25. PROTECCION

ADULTERACION.

HAY QUE EVITAR EN LO POSIBLE QUE SE ALTEREN LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO AL AUMENTAR SU PESO, HUMEDAD Y VARIAR SU COMPOSICION.

ASENTAMIENTO.

EN PRODUCTOS QUE TIENEN ASENTAMIENTO DE SOLIDOS, RESULTA CONVENIENTE QUE LOS ENVASES OCULTEN ESTE FENOMENO Y QUE SE EMPLEEN ETIQUETAS QUE SERIALEN LA INSTRUCCION DE AGITAR ANTES DE USAR.

CAIDA.

TANTO EL EMPAQUE COMO EL EMBALAJE, DEBEN POSEER BUENA RESISTENCIA MECANICA A FIN DE PROTEGER AL PRODUCTO CUANDO ESTE SUFRA CAIDAS, MANTENIENDO INALTERADAS SU FORMA Y CARACTERISTICAS.

BACTERIAS.

PARA CALCULAR LA VIDA DE ANAQUEL DE UN PRODUCTO SE REQUIERE DE UN ESTUDIO QUE DETERMINE LA PERMEABILIDAD DE UN MATERIAL AL OXIGENO Y A LA HUMEDAD, O EL GRADO DE VACIO DENTRO DEL ENVASE, YA QUE LAS BACTERIAS DEGRADAN PROGRESIVAMENTE EL CONTENIDO DE CASI CUALQUIER PRODUCTO ENVASADO.

- CHOQUE.** PARA EL DISEÑO OPTIMO DE UN EMBALAJE ES NECESARIO CALCULAR LA ACELERACION DEL MISMO AL SER TRANSPORTADO, CON EL FIN DE ASEGURAR SU RESISTENCIA AL CHOQUE Y AL DESCLAVADO.
- CONTAMINANTES.** ES NECESARIO AISLAR EL PRODUCTO MEDIANTE BARRERAS PLASTICAS Y/O LAMINADOS DE ALUMINIO, PARA EVITAR LA CONTAMINACION POR OLORES, SABORES Y ADICION DE MATERIALES NOCIIVOS.
- DERRAME.** LOS CIERRES DE LOS ENVASES DEBEN GARANTIZAR UN SELLADO HERMETICO QUE EVITE LA SALIDA DE LIQUIDOS DURANTE EL MANEJO DEL ENVASE O CUANDO ESTE SEA VOLCADO.
- ESTIBA.** ESTA CONSIDERACION ESTA LIMITADA POR LA ALTURA MAXIMA DE LOS TRANSPORTES. LOS VALORES QUE LE CORRESPONDEN A DIFERENTES TIPOS DE TRANSPORTE SON:

TIPO DE TRANSPORTE	ESTIBA
FERROCARRIL	3.18 M.
CONTENEDOR 20'	2.37 M.
CONTENEDOR 40'	2.40 M.
TRAILER	2.54 M.
CAJA REFRIGERADA	2.18 M.



- FRICCION.** LOS EMPAQUES DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO NO PUEDEN SER DESLIZADOS PARA SU ACUMODO EN LA CAJA DEL TRAILER YA QUE SE DESMORONAN. ASIMISMO, LOS ENVASES FRAGILES SE MALTRATAN AL ESTAR EN CONTACTO UNOS CON OTROS.
- HUMEDAD.** EXISTEN DOS FORMAS DE EVITAR LA HUMEDAD : LA PRIMERA CONSISTE EN UTILIZAR MATERIALES DESECANTES DENTRO DEL EMBALAJE, Y LA SEGUNDA ES COLOCAR RECUBRIMIENTOS PERMEABLES CON PELICULAS DE PVC, POLIETILENO O POLIPROPILENO.

- INTEMPERIE.** LOS PRODUCTOS QUE SE MALTRATAN CON EL SOL, LA LLUVIA, LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA, EL AIRE, ETC., DEBEN SER PROTEGIDOS CON MATERIALES IMPERMEABLES, REFLEJANTES, AISLANTES TERMICOS, POR MENCIONAR ALGUNOS.
- OXIGENO.** PARA EVITAR LA OXIDACION DE METALES, ALIMENTOS Y OTROS PRODUCTOS SE REQUIERE DE UN ENVASADO AL VACIO, UN RECUBRIMIENTO PLASTICO O BIEN ALGUN LIQUIDO O GRASA QUE EVITE EL CONTACTO DEL PRODUCTO CON EL OXIGENO AMBIENTAL.
- RUPTURA.** ESTA SE PRODUCE CUANDO EL MATERIAL AMORTIGUANTE DEL PRODUCTO NO HA SIDO BIEN SELECCIONADO DEBIDO A UNA SUBESTIMACION DE ESFUERZOS Y RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE.
- TEMPERATURA.** CUANDO EL PRODUCTO ES PERECEDERO SE REQUIERE DE BODEGAS Y TRANSPORTES REGRIGERADOS. LOS EMBALAJES DE MADERA QUE SE ALTERAN CON LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, PUEDEN PROVOCAR CONTRACCIONES BRUSCAS QUE ALTERAN SU VOLUMEN. PARA EVITAR ESTO SE REQUIERE DE UN BANO DE ACEITE O DIESEL QUE RELLENE LOS POROS.
- VIBRACION.** EL TRANSPORTE FERROVIARIO ES EL QUE PRESENTA LOS NIVELES DE VIBRACION MAS ALTOS. POR ELLO, AL TRANSPORTAR PRODUCTOS FRAGILES ES NECESARIO PROTEGERLOS CON MATERIALES AMORTIGUANTES Y EVITAR QUE HAYA ESPACIOS LIBRES ENTRE LA CARGA.
- VIDA DE ANAQUEL.** PARA QUE UN PRODUCTO PUEDA COMERCIALIZARSE ADECUADAMENTE Y SE ENCUENTRE EN PERFECTO ESTADO PARA EL CONSUMO, SE REQUIEREN ESTUDIOS DE VIDA UTIL EN TODAS SUS ETAPAS Y BAJOCONDICIONES FISICAS EXTREMAS.
- SUBSTANCIAS ANTIHERRUMBRE.** ESTAS SUBSTANCIAS QUIMICAS ESPECIALES SE APLICAN DIRECTAMENTE SOBRE LAS SUPERFICIES METALICAS PARA QUE SE FORME UNA CAPA PROTECTORA, LA CUAL EVITA CUALQUIER DAÑO QUE PUEDA OCACIONAR EL PRODUCTO AL METAL Y VICEVERSA.

**MATERIAL AISLANTE.**

SE LE CONSIDERA COMO EL MAS EFICAZ CONTRA LA HUMEDAD. ESTE TIPO DE MATERIAL SE IMPREGNA CON PRODUCTOS QUIMICOS IMPERMEABLES O BIEN ES LAMINADO CON PAPEL DE ESTANO. PARA QUE SEA ADHERIBLE SE EMPLEA UNA CINTA DE MATERIAL ANALOGO, COMO POR EJEMPLO EL PAPEL "KRAFT".

**SUBSTANCIAS DESECANTES.**

ESTE AGENTE DESHIDRATANTE CUMPLE CON LA FUNCION DE ABSORBER LA HUMEDAD QUE CONTIENE EL AIRE PARA QUE EL PRODUCTO PERMANEZCA EN ESTADO SECO. SU EFICACIA SE DEMUESTRA CUANDO SE USA EN LOS EMBALAJES HERMETICAMENTE CERRADOS O CON ENVOLTURAS AISLANTES. ESTE MATERIAL ES DE MUCHA UTILIDAD PARA LOS PRODUCTOS NO METALICOS O BIEN EN AQUELLOS QUE NO PUEDAH TRATARSE DIRECTAMENTE CON SUBSTANCIAS ANTIHERRUMBROSAS.

**ANTICORROSIVO VOLATIL.**

ESTA CLASE DE SUBSTANCIA CUMPLE CON LAS MISMAS FUNCIONES QUE LAS ANTIHERRUMBRE, PERO ES UN MATERIAL MUCHO MAS REFINADO. EN INGLES SE LE LLAMA COMUNMENTE "VCI".

**26. U S O**

**ACCESIBLE.**

EL DISEÑO DE UN ENVASE O EMPAQUE DEBE PERMITIR LA IDENTIFICACION RAPIDA DEL PRODUCTO POR PARTE DEL USUARIO Y SU FORMA DE ABRIR DEBE SER SENCILLA Y RAPIDA.

**CONSUMO.**

EL ENVASE O EMPAQUE DEBE FACILITAR EL CONSUMO DEL PRODUCTO Y PERMITIR QUE ESTE SEA ALMACENADO LAS VECES QUE SE REQUIERA.

**DESECHABLE.**

ESTE TIPO DE ENVASE POSEE VENTAJAS DE CARACTER ECONOMICO, ADEMAS PRESENTA VENTAJAS AL USUARIO, QUIEN PUEDE DISPONER LIBREMENTE DEL ENVASE.

- ENVASADO AL VACIO.** SE TIENE QUE CUIDAR LA FLEXIBILIDAD DEL ENVASE Y LA PRESTION DE VACIO PARA EVITAR DEFORMACIONES ORIGINADAS POR CAMBIOS DE ALTITUD AL TRANSPORTAR Y DISTRIBUIR LOS PRODUCTOS.
- PROMOCIONAL.** ESTE TIPO DE EMPAQUES TIENE UNA DOBLE FUNCION. ADEMAS DE PROTEGER Y CONSERVAR EL PRODUCTO, EL CONSUMIDOR PUEDE DARLES OTRO USO O BIEN MEDIANTE UN REFUERZO PUBLICITARIO, SE LES ASIGNA UN VALOR DE CAMBIO.
- RETORNABLE.** ESTE TIPO DE ENVASES SE UTILIZAN VARIAS VECES. CUANDO SE DESGASTAN SE RECICLAN PARA PRODUCIR NUEVOS ENVASES.
- RETAPABLE.** EL SISTEMA DE CIERRE PERMITE QUE EL ENVASE PUEDA VOLVERSE A TAPAR HERMETICAMENTE POR LO MENOS LAS VECES QUE SEA NECESARIO PARA CONSUMIR TOTALMENTE EL PRODUCTO.

## 27. M E R C A D O

- COMPETENCIA.** ES INDISPENSABLE CONOCER Y EVALUAR LOS SISTEMAS DE ENVASE Y EMBALAJE UTILIZADOS POR LA COMPETENCIA, PARA CONSERVAR LOS SECTORES DEL MERCADO A ELEGIR.
- CONSUMIDOR.** EL PERFIL DEL CONSUMIDOR INDICA SUS PREFERENCIAS EN CUANTO A LOS COLORES Y A LAS FORMAS.
- COSTO.** SE PODRIA CONSIDERAR UN COSTO MINIMO OPERACIONAL Y OTRO PARA ENVASES PROMOCIONALES U ORIENTADOS HACIA UN DETERMINADO SECTOR DEL MERCADO.
- CULTURA.** LAS COSTUMBRES DE CONSUMO SON UN FACTOR DECISIVO PARA QUE LA INTRODUCCION DE UN NUEVO ENVASE TENGA EXITO.
- DISTRIBUCION.** LA DOSIFICACION DE LA MERCANCIA JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE PARA QUE LA DISTRIBUCION SE REALICE PREFERENTEMENTE POR UNIDAD DE EMPAQUE O EMBALAJE.

- ERGONOMIA. LAS OPERACIONES COMO APERTURA, VERTIDO, CERRADO Y ACARREO, REQUIEREN DEL CONOCIMIENTO DE LAS DIMENSIONES, LOS MOVIMIENTOS Y LOS ESFUERZOS QUE PUEDE REALIZAR UN DETERMINADO USUARIO.
- GEOGRAFIA. LA UBICACION GEOGRAFICA DETERMINA LAS RUTAS Y LOS TIPOS DE TRANSPORTE A FIN DE QUE LA MERCANCIA PUEDA LLEGAR A SU DESTINO.
- NECESIDADES. CON EL ANALISIS DE LAS NECESIDADES DE CONSUMO DE LOS PRODUCTOS, SE PUEDE DETERMINAR CUALES SON LOS ELEMENTOS Y LAS FORMAS MAS ADECUADOS DE LOS EMPAQUES Y EMBALAJES.
- PUNTO DE VENTA. ES INDISPENSABLE ESTABLECER UN LENGUAJE VISUAL Y FORMAL ACORDE CON EL ENTORNO DEL COMERCIO DEPARTAMENTAL O DEL AUTOSERVICIO ENCARGADO DE LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

## 28. M A N E J O

- ALMACENAMIENTO. EL CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HUMEDAD Y EL CALCULO DE LOS TIEMPOS DE ALMACENAMIENTO PERMITEN PROBAR EN EL LABORATORIO LAS PERDIDAS EN LA RESISTENCIA DEL EMBALAJE BAJO DISTINTAS CONDICIONES. ADEMAS, HAY QUE CALCULAR LOS MATERIALES PARA TARIMAS QUE SOPORTARAN CARGAS.
- CERRADO. EL CERRADO DE LAS CAJAS CORRUGADAS PUEDE LOGRARSE MEDIANTE EL ENGRAPADO, EL PEGADO CON SILICATO O CON PEGAMENTOS DE TACTO DESARROLLADO, TAMBIEN MEDIANTE CINTAS ADHESIVAS APLICADAS MANUALMENTE O CON MAQUINARIA AUTOMATICA.
- DISTRIBUCION. EL CONOCIMIENTO DE COMO SE VA A DISTRIBUIR Y A COMERCIALIZAR EL PRODUCTO DETERMINA CUAL SERA LA DOSIFICACION MAS ADECUADA PARA SURTIR UN PEDIDO. ES NECESARIO CONSIDERAR TAMBIEN LA COLOCACION DE LA MERCANCIA DENTRO DEL EMBALAJE.

**ENCAJONADORAS.**

CUANDO LAS EMPRESAS CUENTAN CON ENCAJADORAS AUTOMATICAS EN SU LINEA DE PRODUCCION, O EN EL CASO DE QUE SE IMPLEMENTE UNA DE ESTAS PARA OPTIMIZAR EL EMPAQUE, ES NECESARIO ANALIZAR LA CAPACIDAD, LA VELOCIDAD DE LLENADO, LAS DIMENSIONES Y LOS PESOS PERMITIDOS.

**ENCARTONADORAS.**

PARA EL ARMADO AUTOMATICO DE LAS CAJAS CORRUGADAS TAMBIEN EXISTEN ESPECIFICACIONES DE LA CAPACIDAD, LAS DIMENSIONES Y LA VELOCIDAD PERMITIDA.

**FLEJADO.**

EL FLEJE DE POLIPROPILENO SE UTILIZA PARA CAJAS DE CARTON CORRUGADO CON MERCANCIA LIGERA, Y EL FLEJE DE ACERO LAMINADO EN FRIO PARA CARGAS PESADAS.

**MERMA.**

EN EL MANEJO DEL PRODUCTO SUELEN PRODUCIRSE DAÑOS Y SE CONSIDERA QUE ES PREFERIBLE UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE PERDIDAS, EN VEZ DE UN ALTO COSTO DE ENVASE Y ENBALAJE. EN EL CASO DE LAS EXPORTACIONES SE PODRIA SURTIR MAS MERCANCIA PARA COMPENSAR LOS DAÑOS QUE PUEDE LLEGAR A SUFRIR ESTA, O BIEN PROTEGER EFICAZMENTE AL PRODUCTO SIN IMPORTAR EL COSTO.

**MIXTO.**

LA MAYORIA DE LOS ENVASES Y ENBALAJES SE DESARROLLAN CON MAS DE UN MATERIAL, YA QUE ES INDISPENSABLE APROVECHAR LAS CARACTERISTICAS PROPIAS DEL CARTON, EL PAPEL, LOS MULTILAMINADOS, LOS PLASTICOS, EL VIDRIO, LA MADERA Y LOS METALES.

**PALETIZADO.**

DEPENDIENDO DEL TIPO DE EMPAQUE Y SU PESO ASI COMO DE LA CLASE DE TRANSPORTE, SE DETERMINA EL TIPO DE TARIMA, SU MATERIAL Y SUS DIMENSIONES MAS APROPIADAS.

## 29. TRANSPORTE

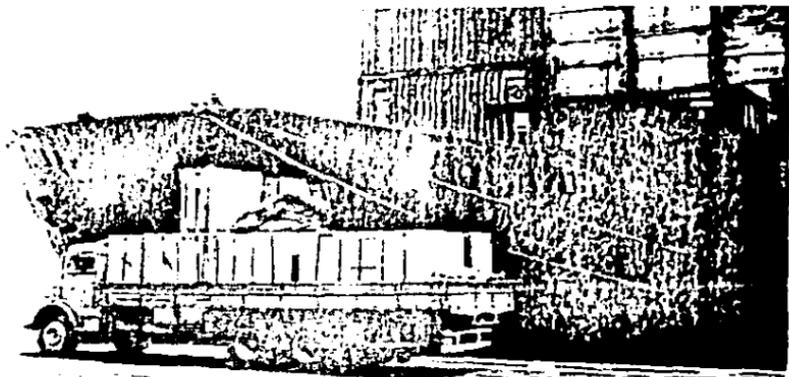
- AEREO.** ES EL TRANSPORTE MAS SOFISTICADO Y CARO, REQUIERE DE EMPAQUES FLEJADOS Y MARCADOS CORRECTAMENTE, INDICANDO EL PESO BRUTO Y LAS DIMENSIONES, CON SE LE DETERMINA LA TARIFA DE FLEJE, YA SEA POR PESO O POR VOLUMEN. ESTAS TARIFAS SE MODIFICAN FRECUENTEMENTE, PUDIENDO SER CONSULTADAS EN INFORMACION PUBLICADA POR LA I.A.T.A. (INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION).
- CONTENEDOR.** LA REDUCCION EN LAS PERDIDAS Y LA MINIMIZACION DEL EMBALAJE SON ALGUNAS DE LAS VENTAJAS DE LA UTILIZACION DE LOS CONTENEDORES. EN EL COMERCIO INTERNACIONAL, LA RENTA DE ESTA CLASE DE SERVICIO HA FACILITADO EL MOVIMIENTO DE LA MERCANCIA MEDIANTE GRANDES GRUAS QUE REDUCEN LOS COSTOS DE MANIOBRA.
- MARITIMO.** A TRAVES DE ESTE MEDIO ES USUAL LA CARGA EN CONTENEDORES, AUNQUE TAMBIEN EXISTEN BODEGAS PARA CARGA FRACCIONADA (SIN CONTENEDOR) QUE REQUIERENDE RECUBRIMIENTOS DE PELICULAS PLASTICAS ENCOGIBLES QUE PROTEGEN DE LA HUMEDAD AL PRODUCTO Y AL EMPAQUE
- MULTIMODAL.** UTILIZANDO LOS CONTENEDORES, ESTE TIPO DE TRANSPORTE, PERMITE CARGAR EN LA FABRICA Y UTILIZAR TRAILER, FERROCARRIL, BARCO Y EN ALGUNOS CASOS AVION, EN CUALQUIER ORDEN Y TANTAS VECES COMO SEA NECESARIO PARA QUE LA CARGA LLEGUE A SU DESTINO.
- TERRESTRE.** SE RECOMIENDA QUE LAS CAJAS DE LOS TRAILERS TENGAN PLACAS DEL PAIS DE ORIGEN ASI COMO DEL PAIS VECINO PARA EVITAR MANIOBRAS DE CARGA, DESCARGA Y ALMACEN EN LA FRONTERA.

## 2.10. MATERIAL

- BIODEGRADABLE.** EL ENVASE PUEDE DESTRUIRSE RESTITUYENDO A LA NATURALEZA LOS ELEMENTOS BASICOS QUE SON HIDROGENO Y CARBONO, LO CUAL CONSTITUYE LA ASIMILACION BIOLOGICA. DE ESTA MANERA SE EVITA LA ACUMULACION DE BASURA CONTAMINANTE Y NO ASIMILABLE.
- MULTILAMINADOS.** PARA LA FABRICACION DE LOS EMPAQUES LAMINADOS SE COMBINAN CAPAS DE CARTONES, PAPELES, PARAFINAS, PLASTICOS Y ALUMINIOS QUE DAN LA PROTECCION REQUERIDA.
- RECICLABLE.** ESTOS MATERIALES PUEDEN PROCESARSE COMBINANDO MATERIA PRIMA NUEVA CON PRODUCTO TRITURADO. LOS ENVASES RETORNABLES SE PUEDEN USAR VARIAS VECES Y DESPUES RECICLARSE PARA PRODUCIR NUEVOS.
- ADEMAS VALE LA PENA EVALUAR OTROS FACTORES COMO SON LA RESISTENCIA DE ENVASES Y EMBALAJES Y LA ADQUISICION DE MATERIALES A TERCEROS.
- PROVEEDORES.** EN LA ELECCION DEL MATERIAL SE DEBERA TOMAR EN CUENTA QUIEN DISTRIBUYE EL PRODUCTO Y BAJO QUE CONDICIONES DE ENTREGA ASI COMO LOS PEDIDOS MINIMOS. TAMBIEN HAY QUE CONSIDERAR SI LA MATERIA PRIMA ES DE IMPORTACION, YA QUE SU PRECIO DEPENDE DE LAS CONTROL CAMBIARIO Y DE LAS RESTRICCIONES ADUANALES.
- RESISTENCIA.** LOS CALCULOS DE LA RESISTENCIA DE UN ENVASE O EMBALAJE DETERMINAN LOS ESPESORES, LOS TRATAMIENTOS Y LOS RECUBRIMIENTOS. ASI COMO LA POSIBLE ADICION EN LOS PLASTICOS DE CARGAS PLASTIFICANTES ADITIVOS, ETC.



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CONTENIDO

3

# 3. SISTEMAS DE MANEJO, TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y CONSUMO

## 3.1. SISTEMAS DE MANEJO

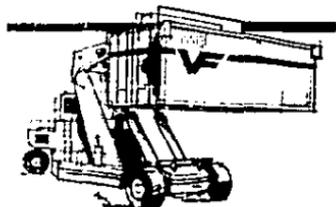
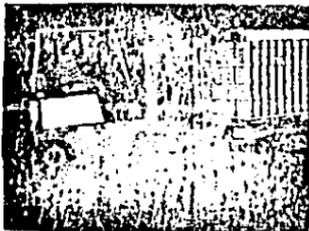
### 3.1.1. MONTACARGAS MANUAL

ESTE MECANISMO ES CAPAZ DE IZAR LA CARGA ENTARIMADA UNOS CUANTOS CENTIMETROS SOBRE EL SUELO. PARA LLEVAR LA CARGA A UN TRAILER O A UN TREN SE REQUIERE DE RAMPAS O DESNIVELES QUE FACILITEN LAS MANIOBRAS



### 3.1.2. MONTACARGAS MECANICO

ESTA MAQUINA PUEDE SER DE MOTOR ELECTRICO O DE COMBUSTION INTERNA Y SU CAPACIDAD VARIA DESDE UNA HASTA 40 TON COMO ES EL CASO DE MONTACARGAS PARA CONTENEDORES.



### 3.1.3. CARRETILLAS, PALANCAS, BAILARINAS

LAS CARRETILLAS PERMITEN EL ACARREO DE EMBALAJES FRACCIONARIOS (SIN TARIMA DE CARGA) EN BODEGAS O PATIOS. LAS PALANCAS CON RUEDAS VULGARMENTE CONOCIDAS COMO SAPOS, FACILITAN EL ARRASTRE DE EMBALAJES DE MADERA PARA SU ACOMODO EN LOS COMPARTIMIENTOS DE CARGA. LAS BAILARINAS SON UNAS PEQUEÑAS PLATAFORMAS CON RUEDAS QUE PERMITEN EL DESPLAZAMIENTO DE LOS EMBALAJES PARA SU ACOMODO EN BODEGA.



### 3.1.4. GANCHOS

LOS GANCHOS METALICOS SE UTILIZAN PARA JALAR Y LEVANTAR LA CARGA, POR EJEMPLO FARDOS, PACAS Y CARGAS LIGERAS QUE NO SUFRAN DAÑOS AL APLICAR LOS GANCHOS.



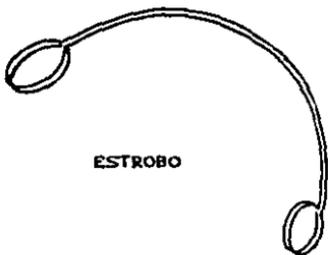
3.1.5. PLATAFORMAS DE ELEVACION

SE EMPLEAN GENERALMENTE EN LOS AEROPUERTOS PARA ELEVAR LOS CONTENEDORES Y LOS PALLETS METALICOS HASTA LA ALTURA DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA DEL AVION.

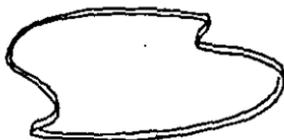


3.1.6. ESLINGADO

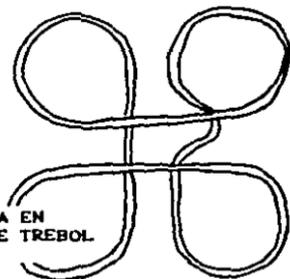
ESTE SISTEMA PERMITE IZAR LA CARGA EN LOS PUERTOS POR MEDIO DE GRUAS Y POLIPASTOS. LAS ESLINGAS ESTAN FABRICADAS DE FIBRA SINTETICA, LAS MAS COMUNES SON:



ESTROBO



ESLINGA SIN FIN



ESLINGA EN  
FORMA DE TREBOL

### 3.1.7.

#### ZUNCHADO ( FLEJADO )

TAMBIEN CONOCIDO COMO FLEJADO DE LA CARGA, CONSISTE PRINCIPALMENTE EN LA UTILIZACION DE FLEJES DE ACERO LAMINADOS EN FRIO PARA IZAR CARGAS DE 1.5 A 2 TON COMO DALAS, MADERA, CONTRACHAPADOS, LINGOTES Y BARRAS. SI SOLAMENTE SE APOYA EN EL FLEJES MUY PELIGROSO LEVANTAR UNA CARGA PESADA CON GRUA CUANDO ESTA ENTARIMADA O EXCEDE DE LAS CANTIDADES ANTES MENCIONADAS. EN ESTOS CASOS SE DEBEN UTILIZAR ESILINGAS DE FIBRA, CABLE O CADENA QUE PERMITAN SOPORTAR CARGAS MAYORES.



### 3.1.8.

#### MANEJO MANUAL

LOS PESOS DE LOS EMPAQUES CON PRODUCTO DEBERAN SER DE 22.6 KG; EL PESO IDONEO ES 18 KG YA QUE ASI SE OBTIENEN LOS MEJORES RENDIMIENTOS HORA/HOMBRE.



EXISTEN VARIOS SISTEMAS COMO PANELES DE CARTON Y BOLSAS DE AIRE QUE PERMITEN ASEGURAR LA CARGA AL OCUPAR LOS ESPACIOS VACIOS ENTRE LAS TARIMAS, DE TAL MANERA QUE EVITAN MOVIMIENTOS DE LA CARGA DENTRO DEL REMOLQUE. NO HAY QUE OLVIDAR QUE LAS PUERTAS DEL REMOLQUE NO HAN SIDO DISEÑADAS PARA SOPORTAR LA CARGA SIN QUE ESTA Y EL EQUIPO DE CARGA SUFRAN DAÑOS.

AL CARGAR UN TRANSPORTE SE DEBE DISTRIBUIR EL PESO CONSIDERANDO EL CENTRO DE GRAVEDAD Y LA POSICION DE LAS RUEDAS PARA EVITAR LA SOBRECARGA EN MUELLES Y LLANTAS. ASIMISMO, UN TRANSPORTE BIEN NIVELADO CORRE MENOR RIESGO DE SUFRIR UN ACCIDENTE POR VOLCADURA.

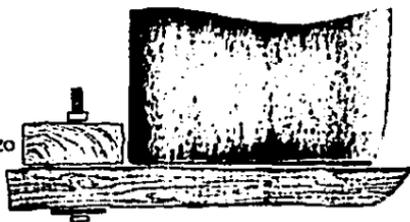
- A) REFUERZOS EN CRUZ. - ESTAS ESTRUCTURAS DE MADERA SE COLOCAN EN LA PARTE SUPERIOR DE LA ESTIBA PARA MANTENER LA CARGA ALINEADA Y EVITAR QUE SE CAIGA AL APOYARLA CONTRA LAS PAREDES DEL TRANSPORTE.
- B) USO DE BANDAS LAMINADAS. - CONSISTE EN COLOCAR BANDAS ADHESIVAS DE ALTA RESISTENCIA. PARA EL CASO DE TRANSPORTE DE TAMBORES, ESTOS DEBEN SER EMBALADOS MEDIANTE EL USO DE DOS O TRES BANDAS CON EL PROPOSITO DE MANTENER UNIDO AL CONJUNTO DENTRO DEL TRAILER.
- C) CONTRAPUERTA AJUSTABLE. - SIRVE PARA SUJETAR LA CARGA CUANDO ESTA NO LLENA TODA LA CAPACIDAD DEL CONTENEDOR O DEL REMOLQUE.

EXISTEN REMOLQUES EQUIPADOS CON RIELES PERFORADOS Y TRAVESAROS EN VARIOS SITIOS PARA SUJETAR LA CARGA. ENTRE ESTA SE COLOCAN SEPARADORES DE MADERA.

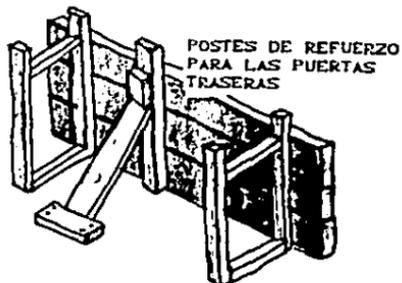
D) ANCLAS DE CARGA. - SE COLOCAN EN LA PARTE TRASERA DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA PARA ASEGURAR LA CARGA.

E) BLOQUEO AL PISO CON TORNILLOS.

REFUERZO  
MADERA



PISO DEL REMOLQUE



F) PANELES DE CARTON

CONSISTEN EN TIRAS DE CARTON CORRUGADO, SUAJADAS Y PEGADAS FORMANDO UN GRAN PANAL DE ABEJA QUE OCUPA LOS ESPACIOS LIBRES ENTRE LA CARGA. EL INCONVENIENTE QUE TIENEN ES QUE HAY QUE ADAPTAR VARIAS MEDIDAS PARA LOS DISTINTOS CASOS.

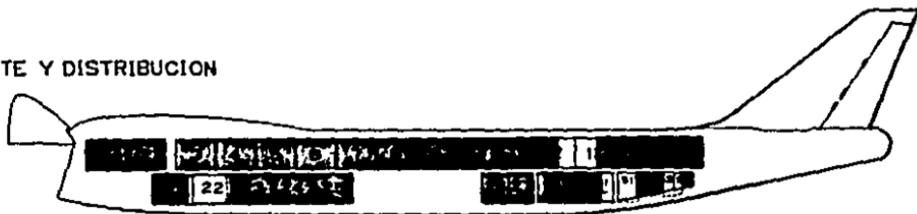


**G) BOLSAS DE AIRE**

SON PRODUCTOS DE IMPORTACION ELABORADOS CON PAPEL KRAFT Y POLIETILENO, CON UNA VALVULA QUE SOLO PERMITE LA ENTRADA DEL AIRE. AL ACOMODAR LA CARGA EN EL TRANSPORTE SE COLOCA LA BOLSA INFLADA SIN QUE LA PRESION SEA EXCESIVA PARA EVITAR DAÑOS AL EMBALAJE Y AL PRODUCTO.



**3.2. TRANSPORTE Y DISTRIBUCION**



**3.2.1. TRANSPORTE AEREO**

ESTE TRANSPORTE SE VE LIMITADO POR LOS ALTOS COSTOS DE OPERACION Y LAS ELEVADAS TARIFAS. POR ELLO SE UTILIZA SOLAMENTE PARA MERCANCIAS DE GRAN VALOR, PRODUCTOS PERECEDEROS, FRAGILES, REVISTAS, PERIODICOS Y PARA ENTREGA OPORTUNA DE MUESTRAS.

LA PRIMERA Y MAS IMPORTANTE VENTAJA DE ESTE MEDIO DE TRANSPORTE ES LA RAPIDEZ QUE SUELE SER INDISPENSABLE. EN SEGUNDO LUGAR PERMITE REDUCIR COSTOS DE EMPAQUE Y PRIMAS DE SEGUROS. SUMADO A ELLO TIENE OTRAS VENTAJAS RELATIVAS TALES COMO INVENTARIOS MAS REDUCIDOS EN EL EXTERIOR Y RETORNO MAS RAPIDO DE CAPITAL. SIN EMBARGO, ESTOS SON FACTORES SECUNDARIOS Y NO SE LES DEBE ASIGNAR LA MISMA IMPORTANCIA QUE A LA RAPIDEZ EN LA ENTREGA. LAS TARIFAS Y CARGOS SE DEFINEN SEGUN LA RUTA. LAS TARIFAS DE CARGA SON APLICABLES SOBRE EL PESO BRUTO O SOBRE EL VOLUMEN DE EMBARQUE Y DETERMINAN EL COSTO DE LA TRANSPORTACION.

EXISTEN DOS SISTEMAS DIFERENTES DE UNITARIZACION EN EL TRANSPORTE AEREO. UNO ES POR CONTENEDORES DE DIVERSAS CAPACIDADES DEPENDIENDO DEL TIPO DE AVION Y DE LA POSICION QUE OCUPEN ESTOS DENTRO DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA. EL OTRO ES POR CHAROLAS O PALLETS DE ALUMINIO. ESTAS CHAROLAS TIENEN MUESCAS EN TODA SU PERIFERIA PARA ENGANCHAR LAS REDES QUE FIJAN LA CARGA EVITANDO DESPLAZAMIENTOS.

EL TAMAÑO MAXIMO DE LOS EMBALAJES DESTINADOS AL TRANSPORTE AEREO VA A DEPENDER DEL TIPO DE AVION Y DEL EQUIPO DE CARGA ASI COMO DE LAS ESPECIFICACIONES Y ABATIMIENTOS DE LAS PUERTAS.

PARA LA APLICACION DE LAS TARIFAS SE TOMA COMO FACTOR UNA TONELADA POR 7 METROS CUBICOS, DE TAL FORMA QUE LA MERCANCIA DE MENOR DENSIDAD NO SEA COBRADA POR KILOGRAMO SINO QUE PAGUE LA PARTE PROPORCIONAL A SU VOLUMEN CON RESPECTO AL FACTOR.

### 3.2.2. TRANSPORTE FERROVIARIO

EN EL COMERCIO EXTERIOR SE ESTIMA QUE EL 20% DE LOS VOLUMENES DE EXPORTACION HAN SIDO MOVILIZADOS POR FERROCARRIL, MIENTRAS QUE PARA LAS IMPORTACIONES ESTA CIFRA FUE DEL 51%.

ENTRE LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL FERROCARRIL ESTA LA DE PERMITIR MOVIMIENTOS DE TODA CLASE DE MERCANCIAS, PRINCIPALMENTE AQUELLAS DE BAJA DENSIDAD ECONOMICA, MAYOR RESISTENCIA Y TIEMPOS DE ENTREGA NO LIMITADOS.

SIN EMBARGO, EN NUESTRO PAIS EXISTE UNA FALTA DE CONTROL EN EL MOVIMIENTO DE LOS CARROS, POR LO QUE ES INDISPENSABLE ESTAR EN COORDINACION CON EL AGENTE ADUANAL A FIN DE ESTIMAR CORRECTAMENTE LAS LLEGADAS Y LAS SALIDAS.

EL SISTEMA DE TARIFAS SE COMPONE DE:

- CLASIFICACION UNIFORME DE CARGA
- TARIFA GENERAL DE CARGA
- TARIFA ESPECIAL POR ARTICULOS
- TARIFAS UNIDAS
- TARIFA PARA SERVICIOS DIVERSOS



PARA EFECTUAR VENTAJOSAMENTE UNA EXPORTACION HAY QUE CONSIDERAR LA CONVENIENCIA DE UTILIZAR UN CARRO COMPLETO, YA QUE REPRESENTA LA ALTERNATIVA MAS ECONOMICA EN FUNCION DE LAS TARIFAS SEÑALADAS, ADEMAS DE QUE PRESENTA MENORES RIESGOS DE MANEJO.

---

DIMENSIONES GENERALES:

---

PUERTA	ALTURA	3.00 M.
	ANCHO	1.83 M.
INTERIORES	ALTURA	3.18 M.
	ANCHO	2.78 M.
	LARGO	12.34 M.
CAPACIDAD	50 TONELADAS	110 M.

---



LA EQUIVALENCIA ENTRE PESO Y VOLUMEN PARA LAS TARIFAS QUE SE APLICAN EN FERROCARRILES ES LA SIGUIENTE:

1 TONELADA = 4 METROS CUBICOS

### 3.2.3. TRANSPORTE MARITIMO

EN TERMINOS GENERALES PARA APRECIAR LA IMPORTANCIA DE LA TRANSPORTACION POR MAR BASTA CONSIDERAR QUE EL 80% DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES SE REALIZAN POR ESTE MEDIO. ESTA CIFRA SE OBTIENE SI SE HACE UNA SIMPLE SUMA DE LOS VOLUMENES TOTALES DEL COMERCIO DE CADA PAIS.

DADAS LAS CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS, ESTOS HAN TENIDO QUE SER MODIFICADOS A FIN DE REALIZAR MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA EN UN MENOR TIEMPO, LO QUE HA OBLIGADO A MANEJAR MERCANCIA PREESENGADA (AMARRADA CON CINTAS DE FIBRA SIMTETICA) Y PALETIZADA. POR OTRA PARTE, LA UTILIZACION DE CONTENEDORES HA ELIMINADO RIESGOS Y RETRASOS EN LAS MANIOBRAS PORTUARIAS.

SIN EMBARGO, ES NECESARIO LLEVAR UN REGISTRO ESTRICTO DE LAS FECHAS PROBABLES DE SALIDAS Y LLEGADAS EN VIRTUD DE LAS DEMORAS QUE SUFREN LOS BUQUES TANTO EN LA TRAVESIA COMO EN LAS ESCALAS. EN ESTE SENTIDO ES INDISPENSABLE CONTAR CON SISTEMAS REFRIGERADOS PARA CONTENEDORES CUANDO SE TRANSPORTEN PRODUCTOS PERECEDEROS.

LAS OPERACIONES DE LOS BARCOS DE CARGA SON DOS:

1. SERVICIO DE BUQUE SIN RUTA FIJA
2. SERVICIO REGULAR DE LINEA

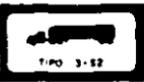
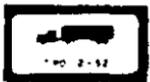
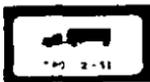
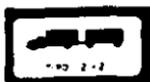


EL ELEMENTO BASICO DEL CUAL SE PARTE PUEDE SER EL CALCULO DEL PESO O DEL VOLUMEN DE LA MERCANCIA QUE SE ENVIA. PARA EFECTOS DE TRANSPORTE MARITIMO SE CONSIDERA LA SIGUIENTE EQUIVALENCIA DE PESO Y VOLUMEN:

TONELADA METRICA                    -                    1.13                    METROS CUBICOS

3.2.4.

## AUTO TRANSPORTE



ES EL CONDUCTO A TRAVES DEL CUAL SE MUEVEN LAS MERCANCIAS EN EL MERCADO NACIONAL Y EN LAS EXPORTACIONES A PAISES VECINOS. EXISTE UN MOVIMIENTO CONSIDERABLE A LOS ESTADOS UNIDOS POR ESTE SISTEMA, POR LO QUE SE HAN IMPLEMENTADO DIVERSAS FORMAS DE AGILIZAR LAS EXPORTACIONES.

LA FORMA DE TRANSPORTAR VOLUMENES CONSIDERABLES (CARROS COMPLETOS) CONSISTE EN MANEJAR LA MERCANCIA EN CAJAS DESDE SU ORIGEN HASTA SU DESTINO, CAMBIANDO UNICAMENTE DE TRACTOR EN LA FRONTERA, ESTO EVITA LA MANIPULACION DE LA CARGA Y LOS RETRASOS EN LA REEXPEDICION AL NO TENER QUE AGUARDAR POR UNIDADES AMERICANAS. ASIMISMO, EL MOVIMIENTO SE PUEDE LLEVAR A CABO A TRAVES DEL SISTEMA COMBINADO, DENOMINADO FLIGHTER, QUE ES EL TRANSPORTE DE CAJAS DE TRAILER O CONTENEDORES SOBRE PLATAFORMAS DE FERROCARRIL. ESTO REPRESENTA UN ABATIMIENTO DE COSTOS CONSIDERABLE POR CONCEPTO DE FLETES Y EL AHORRO EN ENBALAJES REFORZADOS DE MAYOR RESISTENCIA.

MEDIDAS INTERIORES DE LAS PRINCIPALES CAJAS:

	LARGO	11.70 M.
	ANCHO	2.36 M.
	ALTURA	2.18 M.
OPEN CABO	LARGO	13.50 M.
	ANCHO	2.36 M.
	ALTURA	2.18 M.
REFRIGERATED	LARGO	11.50 M.
CABO 60'	ANCHO	2.36 M.
	ALTURA	2.18 M.



### 3.2.5. MULTIMODAL

LOS CONTAINERS (PALABRA INGLESA QUE DESIGNA A LOS CONTENEDORES) SON GRANDES CAJAS HERMETICAS CONCEBIDAS PARA CONTENER MERCANCIAS A FIN DE TRANSPORTARLAS SIN MANIPULACION INTERMEDIA NI RUPTURA DE CARGA. PRESENTAN LA VENTAJA DE PODER SER ENVIADAS DENTRO DE CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE O EN UNA COMBINACION DE VARIOS DE ELLOS.

SI EL PUERTO DE ATRAQUE ESTA EQUIPADO CON UNA TERMINAL QUE DISPONGA DE GRUAS Y CARRETIILLAS ELEVADORAS ESPECIALES, EL TIEMPO DE CARGA Y DESCARGA DE UN BUQUE CON CONTAINERS SE REDUCE A UNA QUINTA PARTE DEL TIEMPO REQUERIDO POR UN BARCO CON CARGA CONVENCIONAL.

EL USO DE LOS CONTENEDORES PERMITE EL TRANSPORTE MULTIMODAL (SERVICIO A TRAVES DE DOS O MAS MEDIOS DE TRANSPORTE). ESTE TIPO DE TRANSPORTE PROPORCIONA LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

- MAYOR SEGURIDAD PARA LOS PRODUCTOS
- MINIMA MANIPULACION
- MINIMO RIESGO DE DAÑOS Y ROBO
- FACILIDAD DE MANEJO
- REDUCCION DE PRIMAS PARA SEGUROS
- ACELERACION DE LOS TIEMPOS DE TRANSITO

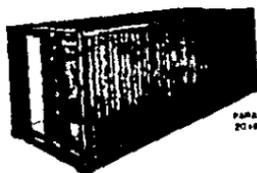


MEDIDAS INTERIORES DE LOS CONTENEDORES:

CONTENEDOR	40'	LARGO	12.03 m	2.20 m	MINIMA
		ANCHO	2.34 m		
		ALTURA	2.40 m		
CONTENEDOR	20'	LARGO	5.80 m	2.20 m	MINIMA
		ANCHO	2.33 m		
		ALTURA	2.37 m		

CONTENEDOR 40' 8.6"

PUERTA ABIERTA	
ANCHO	2.940 mm
ALTURA	2.288 mm
PESO MAX.	30.000 Kg
PESO OPT.	28.730 Kg
CAPACIDAD 68 m <sup>3</sup>	
DIMENSIONES INTERNAS	
ALTURA	2.000 mm
LARGO	12.102 mm
ANCHO	2.438 mm
DIMENSIONES INTERNAS	
ALTURA	2.407 mm
LARGO	12.030 mm
ANCHO	2.340 mm



PARA CARGA SECA  
20'x10'

CONTENEDOR 20' 8' 6"

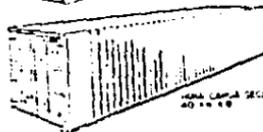
PUERTAS ABIERTAS		DIMENSIONES INTERNAS	
ANCHO	2.308 mm	ALTURA	2.407 mm
ALTURA	2.288 mm	LARGO	5.800 mm
PESO MAX.	20.320 Kg	ANCHO	2.338 mm
PESO TARA	2.300 Kg	DIMENSIONES INTERNAS	
PESO BRUTO	22.620 Kg	ALTURA	2.270 mm
		LARGO	5.800 mm
		ANCHO	2.340 mm



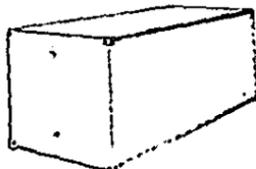
TANQUE  
22'x10'



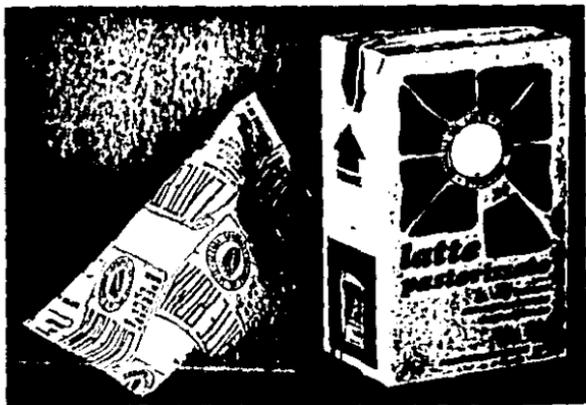
20'x10'



PARA CARGA SECA  
10'x10'



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



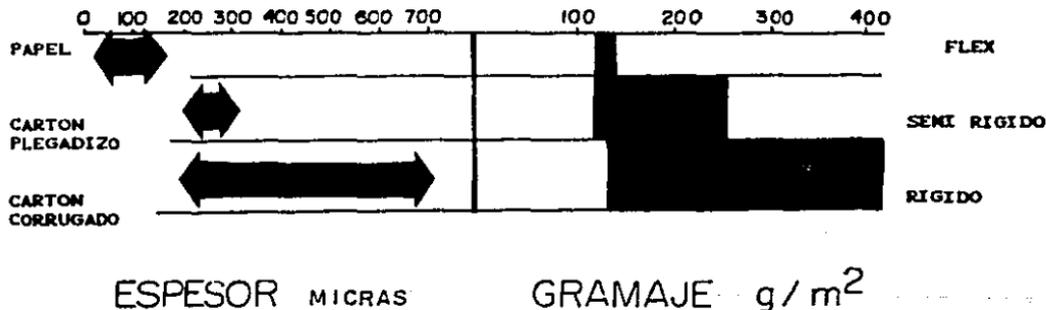
CAPITULO

4

# 4. PAPEL Y CARTON

## 4.1 INTRODUCCION

POR PAPEL Y CARTON NOS REFERIMOS A HOJAS O LAMINAS FORMADAS POR EL ENTRELAZADO Y UNION DE FIBRAS QUE GENERALMENTE SON DE ORIGEN VEGETAL. TAMBIEN PUEDE TRATARSE DE LANA, MINERALES (VIDRIO, AMIATO) Y MATERIALES SINTETICOS (DRACON, NYLON, ORLON, ETC.). LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PAPEL, EL CARTON PLEGADIZO Y EL CARTON CORRUGADO SE APRECIAN EN LA SIGUIENTE TABLA:



CONVERSION GRAMAJE  
SISTEMA METRICO - SISTEMA INGLES

GRAMAJE  
GR/M<sup>2</sup>

PAPEL CODE  
LBS/PIE<sup>2</sup>

127	0.026
102	0.033
76	0.036
500	0.042
330	0.047
339	0.059
188	0.090

## 42. P A P E L

EL PAPEL SE USA PARA ENVOLVER PIEZAS COMO PARTE DE LOS ENVASES MULTILAMINADOS. ADEMÁS PUEDE CUMPLIR LAS VECES DE AMORTIGUANTE ACOMPAÑADO CON PELÍCULAS DE ALUMINIO Y PLÁSTICO. SU FUNCIÓN PRINCIPAL ES LA DE EVITAR FRICCIONES ENTRE LAS PIEZAS Y LA DE ABSORBER, AUNQUE SEA LEVEMENTE, RASPADURAS, VIBRACIONES Y CHOQUES.

UN INCONVENIENTE DEL PAPEL ES QUE NO RESISTE LA HUMEDAD Y POR LO GENERAL ES PERMEABLE A LAS GRASAS. LOS PAÍSES IMPORTADORES NO PERMITEN EL PAPEL IMPRESO DE DESPERDICIO, COMO EL PAPEL PERIÓDICO, YA QUE PUEDE RAYAR, MANCHAR Y CONTAMINAR AL PRODUCTO, ADEMÁS DE QUE NO CUMPLE CON LOS REQUISITOS FITOSANITARIOS.

EL PAPEL KRAFT ESTÁ FABRICADO AL 100% DE FIBRA DE MADERA, SIENDO MUY RESISTENTE A LA TENSIÓN Y A LA HUMEDAD DEBIDO A SU ESTRUCTURA (PARECIDA A LA DE UN TEJIDO). TIENE BUENA RESISTENCIA AL DOBLEZ AL RASGADO Y AL ENVEJECIMIENTO.

EL PAPEL TAMBIÉN SE UTILIZA COMO MATERIAL DE ENVASE PARA LA FORMACIÓN DE CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO DE EXCELENTE CALIDAD E INCLUSO PARA ENVASES CILÍNDRICOS EN ESPIRAL, CUMETES, TAMBORES Y TUBOS.

UN TIPO DE PAPEL ESPECIAL SE PREPARA A BASE DE PULPA AL SULFITO BLANQUEADO CON RECUBRIMIENTO DE PARAFINA, POLIETILENO O POLIPROPILENO. DE ESTE MODO POSEE UNA MAYOR RESISTENCIA FÍSICO-QUÍMICA Y ESTRUCTURAL. SE PEGA EN UNA SOLAPA Y ES UTILIZADA PARA ENVASES DE LECHE Y TETRAPACK.

LA PARAFINA TIENE UN PUNTO DE FUSION ENTRE 50 Y 60°C. LA CERA MICROCRISTALINA DA MAYOR RESISTENCIA Y MEJOR APARIENCIA.

CONSUMO DE BOLSAS DE PAPEL

RAMO COMERCIAL	CONSUMO CxO
TIENDAS	40.0
SUPERMERCADOS	31.0
PANADERIAS	9.0
OTROS	12.0
	-----
	100.0



### 4.3. TIPOS DE PASTAS BASE PARA FABRICACION DE PAPEL

	AL SULFITO	AL SULFATO	A LA SOSA	SEMISULFITICA
REACTIVO QUIMICO	SULFITO DE CALCIO SULFITO DE SODIO SULFITO DE MANGANESO	SULFURO DE SODIO HIDROXIDO DE SODIO	HIDROXIDO DE SODIO	SULFITO NEUTRO SOSA
RENDIMIENTO	40 - 50%	45 - 50%	45 - 50%	65 - 90%
TIPO DE MADERAS	MADERAS DURAS	MADERAS SUAVES	MADERAS DURAS	DURAS Y SUAVES
PROPIEDADES DE FORMACION DE LA HOJA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
BRILLO	62 - 66%	30 - 35%	32 - 37%	VARIA
CARACTERISTICAS DE IMPRESION	BUENAS	REGULARES	BUENAS	BUENAS
COSTO	MAS COSTOSO	BAJO	COSTOSO	MEDIO
ASPECTO	BUENO	MEDIO	BUENO	MEDIO

#### 4.4. CARTON CORRUGADO SIMPLE CORRUGADO

ESTA COMPUESTO DE 3 CAPAS, 2 CARAS Y UNA FLAUTA DE PAPEL KRAFT O SEMI-KRAFT.



LA FLAUTA MEDIUM O CORRUGADA ES UN PAPEL ONDULADO FABRICADO CON UNA MEZCLA DE PAPEL SEMI-KRAFT Y OTROS ELEMENTOS COMO LA CELULOSA DE BAGAZO DE CAÑA O PAJA. TAMBIEN SE FABRICA CON OTROS MATERIALES QUE DAN RIGIDEZ Y RESISTENCIA AL CARTON.

EL ADHESIVO PARA UNIR LAS CARAS CON LA FLAUTA REPRESENTA UN 50% DE LA RESISTENCIA Y CALIDAD DEL CARTON. SI EL ADHESIVO NO ES BUENO LOS PROCESOS DE SUAJE, IMPRESION Y ACABADO SON DEFICIENTES. EL ADHESIVO SE FABRICA PRINCIPALMENTE CON ALMIDON Y ADEMAS TIENE SOSA, BORAX Y FORMOL.

EL CARTON ES UN MATERIAL MUY USADO COMO AMORTIGUANTE Y COMO CONTENEDOR DE ENVASE POR SU BUENA RESISTENCIA AL CHOQUE Y A LAS VIBRACIONES, ES POSIBLE DARLE PROPIEDADES PERMEABLES APLICANDO PELICULAS DE PARAFINA O POLIETILENO. SE RECOMIENDA COLOCAR LA FLAUTA DEL CARTON DE MANERA QUE EL EJE DE LA MISMA QUEDE PERPENDICULAR A LA DIRECCION DE COMPRESION. ES MEJOR QUE LAS CAJAS SE ADHIERAN CON PEGAMENTOS INSOLUBLES EN AGUA O MEDIANTE CINTA ENGOMADA Y QUE SE ARMEN CON GRAPAS DE METAL COBRIZADO.

EL CARTON MAS UTILIZADO PARA EXPORTACION ES EL CORRUGADO SENCILLO CON RESISTENCIA A LA PENETRACION, TAMBIEN LLAMADA RESISTENCIA MULLEN, IGUAL A 14 Kg/cm<sup>2</sup> COMO MINIMO Y DE MENOR RESISTENCIA MULLEN PARA LOS SEPARADORES INTERIORES DE 7 Kg/cm<sup>2</sup> A 11 Kg/cm<sup>2</sup>. ESTO SE DETERMINA DE ACUERDO AL PESO Y A LA FRAGILIDAD DEL CONTENIDO.

#### 4.5. CLASIFICACION DEL CARTON CORRUGADO POR EL TIPO DE FLAUTA

TIPO	ALTURA DE FLAUTA EN mm	ESPEJOR DEL CARTON EN mm	NUMERO DE FLAUTAS POR METRO
A	4.75	5.60	108
B	3.46	3.17	156
C	3.60	4.06	128
D	1.18	1.58	315

LAS PRINCIPALES FLAUTAS QUE SE FABRICAN EN CARTON CORRUGADO SON LA FLAUTA "A", LA FLAUTA "B" Y LA FLAUTA "C", ADEMAS HAY UNA FLAUTA NUEVA QUE SE DENOMINA FLAUTA "D" QUE ES LA MAS DELGADA DE TODAS Y QUE SE CONOCE COMO FLAUTA MICRORRUGADA.

# R E G L A 4 1

PARA EL TRANSPORTE DE EMBALAJES CORRUGADOS EN SISTEMA FERROVIARIO

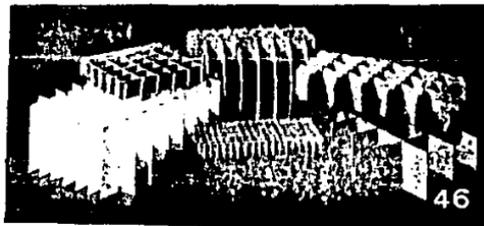
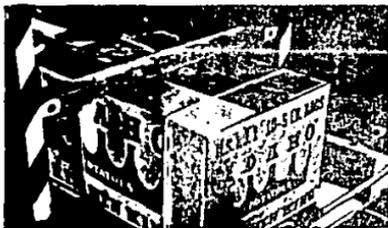
PESO MAX. kg	SIGNATORIA	FIBRA DE CARTÓN CORRUGADO						FIBRA SOLIDA CARTÓN	
		PARED SIMPLE		PARED DOBLE		PARED TRIPLE		GRAMAJE g/m <sup>2</sup>	RESISTENCIA MULLEN kg/cm <sup>2</sup>
		COMBINACION MÍNIMA DE - GRAMAJE DE LAS CARAS.	RESISTENCIA MULLEN kg/cm <sup>2</sup>	COMBINACION MÍNIMA DE - GRAMAJE DE LAS CARAS.	RESISTENCIA MULLEN kg/cm <sup>2</sup>	COMBINACION MÍNIMA DE - GRAMAJE DE LAS CARAS.	RESISTENCIA MULLEN kg/cm <sup>2</sup>		
	cm.	gr/m <sup>2</sup>		gr/m <sup>2</sup>		gr/m <sup>2</sup>			

### CARAS CARTÓN CORRUGADO

8.08	10.4	267	9.78				560	8.79
16.16	152.4	468	12.30				732	12.3
24.24	190.5	612	14	451	14		933	14
32.32	228.6	777	19.3	540	19.3		1 164	19.3
40.40	254	884	24.6	612	24.6		1 390	24.6
48.48	279.4			1 090	34.1		1 621	35
56.56	304.8			1 326	42.2		1 788	42
64.64	330.3					1297		

### CARAS DOBLE CORRUGADO

102.16	152.4	667	19.3	540	19.3		1 164	19.3
136.2	152.4	884	24.6	612	24.6		1 390	24.6



## TIPOS MAS COMUNES DE CARTON CORRUGADO



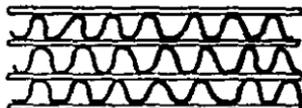
CORRUGADO DE  
UNA CARA

CORRUGADO SENCILLO



CORRUGADO DOBLE

CORRUGADO TRIPLE



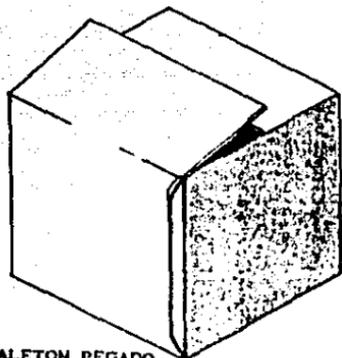
## RESISTENCIA

AL CARTON CORRUGADO SE LE APLICA UNA PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD DENOMINADA PRUEBA DE MULLEN O RESISTENCIA AL REVENTAMIENTO. EN DICHA PRUEBA SE EJERCE UNA FUERZA PERPENDICULAR AL EJE DE LAS FLAUTAS, EL VALOR (EN  $\text{Kg}/\text{cm}^2$ ) DA UNA REPRESENTACION NUMERICA DE LA RESISTENCIA Y CALIDAD DEL CARTON.

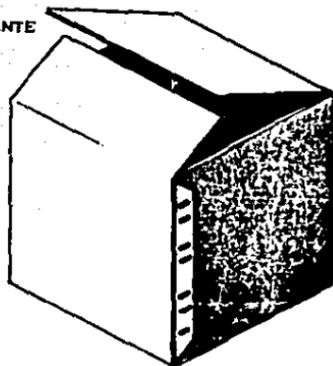


FUERZA APLICADA  
(  $\text{Kg} / \text{Cm}^2$  )

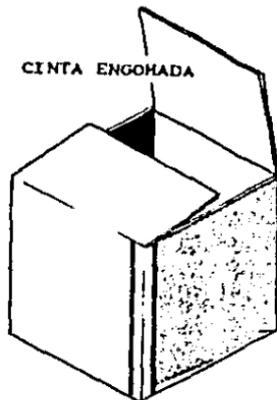
DIFERENTES TIPOS DE UNION DEL FABRICANTE



ALETON PEGADO  
O CEJA PEGADA



ALETON ENGRAPADO  
O CEJA ENGRAPADA



CINTA ENGOMADA

SELLO DE GARANTIA PARA CAJAS DE EXPORTACION

NOMBRE DEL FABRICANTE

MUESTRA CUANTAS LBS./FULO.<sup>2</sup>  
ES RESISTENTE A LA PRUEBA  
DE MULLEN.

ESTO MANIFIESTA QUE  
SE ESTA CUMPLIENDO  
CON LA REGLA 41.



PESO MINIMO PERMISIBLE  
DE LOS LINEAS.

MEDIDA MAXIMA PERMI-  
SIBLE DE LA CAJA: -  
LARGO, ANCHO Y ALTURA

LUGAR DE FABRICACION

PESO MAXIMO TOTAL DE  
LA CAJA Y SU CONTENI-  
DO.

#### 4.6. FLEJADO

ES RECOMENDABLE PROTEGER LOS ENBALAJES DE CARTON CORRUGADO DEL EFECTO CORTANTE DEL FLEJE DE ACERO LAMINADO O DEL FLEJE DE POLIPROPILENO, MEDIANTE UN TROZO DE CARTON, PLASTICO O MADERA QUE EN FORMA DE ANGULO EVITE EL DESGARRE DE LA ARISTA DEL ENBALAJE AL EJERCER PRESSION CON EL FLEJE.

#### 4.7. CERRADO

CUANDO SE CIERRA CUALQUIER ENBALAJE CON UNA CINTA ENGOMADA O CINTA ADHESIVA, CON IMPRESION ESPECIAL DE LA EMPRESA, ESTA SIRVE COMO SELLO DE GARANTIA DE QUE EL ENBALAJE NO HA SIDO ABIERTO DURANTE SU TRANSPORTE.

#### 4.8. ADHESIVOS

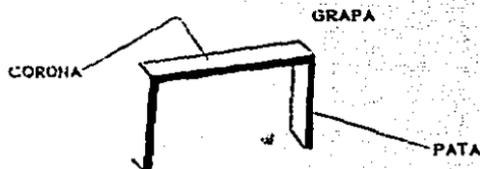
LOS ENBALAJES DE CARTON CORRUGADO PUEDEN SER ARMADOS Y PEGADOS CON SILICATO DE SODIO O ALGUN OTRO PEGAMENTO DE "TACTO DESARROLLADO" (ALCOHOL ETILICO Y ALMIDON) ES DECIR, PEGAMENTOS QUE SECAN INSTANTANEAMENTE AL APLICARSE UNA PRESSION SOBRE LAS PESTANIAS QUE SE UNEN.

#### 4.9. ENGRAPADO

EL ENGRAPADO DE LAS CAJAS DE CARTON CORRUGADO DEBE HACERSE EN FUNCION DEL TIPO DE CARTON, COMO SE ESPECIFICA EN LA SIGUIENTE TABLA:

TIPO DE GRAPA RECOMENDADA DE ACUERDO AL TIPO Y ESPESOR DEL CARTON EMPLEADO.

MATERIAL QUE SE VA A ENGRAPAR	DOBLE ESPESOR CARTON		TRIPLE ESPESOR CARTON	
	CORONA DE 1.11	CORONA 3.17	CORONA DE 1.1	CORONA DE 3.17
	LONG. DE LA PATA	LONG. DE LA PATA	LONG. DE LA PATA	LONG. DE LA PATA
FLAUTA B Y C CORRUGADA	10.3	1.19	1.19	1.19
FLAUTA B CORRUGADA	0.87	1.03	1.03	1.39
PARED DOBLE CORRUGADA	1.20		1.82	

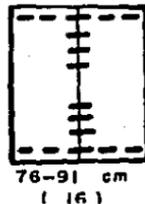
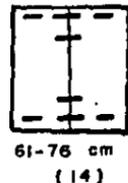
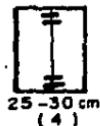
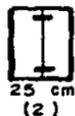
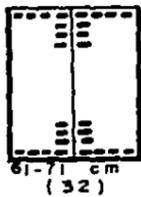
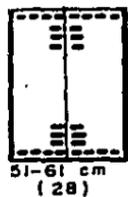
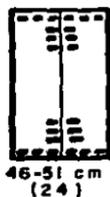


LA DISTANCIA OPTIMA ENTRE LA ARISTA DE LA CAJA Y LA GRAPA ES DE 12.7 mm.

POSICION Y NUMERO DE GRAPAS PARA LAS CAJAS CORRUGADAS  
 EN FUNCION DEL ANCHO DE LA CAJA  
 (EXPRESADO EN cm.)



POSICION Y NUMERO DE GRAPAS  
 PARA CERRAR EL FONDO DE LAS  
 CAJAS CORRUGADAS, A BASE DE  
 UNIR SUS PESTATAS.



CONSULTAR LAS NORMAS RELATIVAS AL ENVASE Y AL EMBALAJE DE CARTON CORRUGADO.

NOM	EE	37	1973
NOM	EE	38	1973
NOM	EE	39-	1979
NOM	EE	40-	1973
NOM	EE	41-	1979
NOM	EE	42-	1973
NOM	EE	44-	1974

NOM	EE	67	1979
NOM	EE	68	1979
NOM	EE	69	1979
NOM	EE	70-	1979
NOM	EE	75	1980
NOM	EE	84-	1979
NOM	EE	89	1979
NOM	EE	90	1980

#### 4.10. CRITERIOS DE DISEÑO

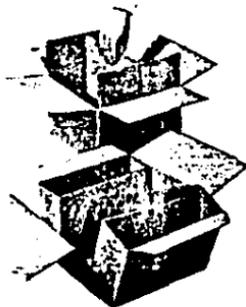
LA ALTURA DE LA CAJA AFECTA LA RESISTENCIA A LA COMPRESION. LOS PUNTOS ESTRUCTURALMENTE MAS FUERTES SON LAS ESQUINAS DE LA CAJA. MIENTRAS MAS CUADRADA ES LA SECCION DE LA MISMA TIENE UNA MAYOR RESISTENCIA A LA ESTIBA.

LOS SEPARADORES Y REFUERZOS DE CARTON CORRUGADO Y ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AYUDAN A AUMENTAR LA RESISTENCIA A LA COMPRESION.

LOS SUAJES DEBEN HACERSE A LO LARGO DE LA FLAUTA PARA NO REDUCIR RESISTENCIA Y DEBEN CONSIDERARSE LOS TRAMQUELOS A LO ANCHO Y A LO LARGO DEL CARTON.

PARA LA ADQUISICION O FABRICACION DE CAJAS DE CARTON CORRUGADO DEBE CONSIDERARSE UN NUMERO DE 5,000 CAJAS COMO PEDIDO MINIMO.

DURACION DEL ALMACENAJE: PERDIDA DEL 80% A LOS 30 DIAS.  
CONTENIDO EXCESIVO DE HUMEDAD DEL CARTON CORRUGADO: 50%.



## 4.11 U S O S

CAJAS DE CARTON CORRUGADO	POR CIENTO
ALIMENTOS	48.0
COSMETICOS Y FARMACEUTICOS	8.5
ELECTRICOS Y FERRETERIAS	5.0
TEXTILES	4.0
JABON Y DETERGENTES	3.5
ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES	3.0
VIDRIO	2.0
OTROS	30.0
	-----
	100.0

CAJAS PLEGADIZAS*	POR CIENTO
ALIMENTOS	34.0
JABON	13.0
TEXTILES	12.0
FARMACEUTICOS	11.0
CALZADO	7.0
OTROS	23.0
	-----
	100.0

PRONOSTICO A CURTO Y MEDIANO PLAZO DEL CONSUMO DE ENVASES Y EMBALAJES EN LA REPUBLICA MEXICANA

( LANFI, ONUDI )

#### 4.12. FIBRAS VEGETALES

EL YUTE PARA LA CONFECCION DE SACOS SE EMPLEA EN EL EMBALAJE DE MUCHOS PRODUCTOS AGRICOLAS. TAMBIEN EL ALGODON Y LOS TRENZADOS DE CAÑAMO Y ALGODON SUELEN ADAPTARSE A ESTOS USOS. LOS ALMOHADILLADOS DE PAJA DEBEN UTILIZARSE CON PRECAUCION DEBIDO A QUE MUCHOS PAISES TIENEN UNA LEGISLACION SANITARIA QUE EXIGE LA PRESENTACION DE UN CERTIFICADO DE DESTINFECCION. EN LAS EXPORTACIONES A LOS EE. UU. DEBEN EXCLUIRSE LA PAJA Y EL HENO COMO MATERIALES DE EMBALAJE.

#### FIBRA DE MAGUEY

SI BIEN EL MAGUEY HA SIDO EMPLEADO TRADICIONALMENTE PARA LA ELABORACION DEL TEQUILA, TAMBIEN SUS HOJAS PROPORCIONAN UN MATERIAL DE EMBALAJE AMORTIGUANTE MUY ECONOMICO QUE GRACIAS A LA COCCION PREVIA DEL BAGAZO PERMITE ELIMINAR A LOS ORGANISMOS CONTAMINANTES ASOCIADOS QUE SUELEN AFECTAR A OTRAS FIBRAS.

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



**CAPITULO**

**5**

# 5. PLASTICOS

## 5.1. INTRODUCCION

LOS PLASTICOS CONSTITUYEN UNO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DERIVADOS DE LA PETROQUIMICA. SU USO SE HA EXTENDIDO A INFINIDAD DE PRODUCTOS, EN GRADO TAL QUE A NUESTRO TIEMPO SE HA DADO EN DENOMINARSELE "ERA DE LOS PLASTICOS" .

SI BIEN RESULTAN MAS ECONOMICOS, ACCESIBLES Y VERSATILES EN US APLICACIONES, UNO DE SUS PRINCIPALES INCONVENIENTES CONSISTE EN LA INCAPACIDAD PARA ASIMILARLOS A TRAVES DE MECANISMOS BIOLÓGICOS.

PESE A TODO, LOS PLASTICOS CONTINUAN SIENDO UNA DE LAS MEJORES OPCIONES PARA ENVASE Y EMBALAJE YA QUE CONSTANTEMENTE SON PERFECCIONADOS Y DIVERSIFICADOS SUS USOS.

A CONTINUACION SE PRESENTA UN CUADRO QUE EXPONE LAS CIFRAS MAS RELEVANTES CORRESPONDIENTES AL MERCADO MEXICANO.



MERCADO DE LAS PRINCIPALES RESINAS EN MEXICO

	TONELADAS 1982	TONELADAS 1983	TONELADAS 1984
PE B D	282,000	251,000	283,550
PE A D	120,000	120,000	128,600
P V C	137,300	123,000	120,150
PS	95,000	72,000	73,000
PP	58,000	51,000	53,000

52. PS. POLIESTIRENO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON POLIDEX, POLYSTYRENE, RESIRENE, ESTE TIPO DE POLIMERO (PLASTICO) COMUNENTE SE USA PARA INYECTAR TAPAS Y TERMOFORMAR ENVASES ECONOMICOS. LA MAXIMA TEMPERATURA PERMANENTE NO PERJUDICIAL ES DE 75°C. EL POLIESTIRENO ES ESTABLE FRENTE A ACIDOS, ALCALIS, ALCOHOL Y ACEITE MINERAL. PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES EN LA FABRICACION DE POLIESTIRENO HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION EN VOLUMEN QUE VARIA ENTRE EL 0.4 Y 0.8%.

PROPIEDADES:

DENSIDAD A 20°C

1.05 g/cm<sup>3</sup>

SECADO PREVIO

1 A 3 H. A 80 - 80°C

5.2.1.

### PS<sub>2</sub> POLIESTIRENO (ANTICALORICO)

UTILIZADO PARA LA INYECCION DE ENVASES QUE REQUIEREN DE RESISTENCIA AL VAPOR DE AGUA Y HERMETICIDAD A LOS GASES COMO EL OXIGENO Y EL DIOXIDO DE CARBONO.

SU TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL NO DEBE EXCEDER LOS 95° C. PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION DE VOLUMEN ENTRE 0.5 Y 0.6%.

5.2.2.

### PS<sub>3</sub> POLIESTIRENO (ANTICHOQUE)

CON ESTE MATERIAL SE PREPARA UNA LAMINA CORRUGADA QUE POR SU ESTRUCTURA ES SEMEJANTE A UNA HOJA DE CARTON CORRUGADO. ESTA LAMINA ESTA FORMADA POR DOS HOJAS (DE 0.5 mm A 0.8 mm DE ESPESOR) CONTINUAS Y PARALELAS, UNIDAS POR NERVADURAS VERTICALES SEPARADAS ENTRE SI UNOS 4 mm.

#### VENTAJAS DEL POLIESTIRENO PS<sub>3</sub>

- . EL MATERIAL ES TOTALMENTE A PRUEBA DE AGUA Y HUMEDAD Y TAMBIEN ES FACILMENTE LAVABLE.
- . POSEE UNA RESISTENCIA TOTAL A CONTAMINANTES Y A UNA GRAN VARIEDAD DE PRODUCTOS QUIMICOS.
- . SOPORTA CUALQUIER CAMBIO BRUSCO O PROLONGADO DE TEMPERATURA.
- . TIENE GRAN RESISTENCIA AL IMPACTO Y A LA VIBRACION.

SE UTILIZA PARA EMBALAJES QUE REQUIERAN ALTA RIGIDEZ, RESISTENCIA AL CHOQUE Y UNA BAJA TENDENCIA A LA CORROSION POR TENSIONES. ENTRE LOS PRODUCTOS FABRICADOS CON ESTE PLASTICO ESTAN RECIPIENTES, CANASTAS Y CHAROLAS.

LA TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL TIENE UN LIMITE MAXIMO DE 70°C. PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION EN VOLUMEN DEL 0.4 A 0.8%.

EL POLIESTIRENO OCUPA UN 10.7% DEL CONSUMO TOTAL DEL MERCADO DE RESINAS SINTETICAS LO CUAL MUESTRA CLARAMENTE SU IMPORTANCIA.

### 53. PC POLICARBONATO

LOS NOMBRES COMERCIALES DEL POLICARBONATO SON MAKROLON Y LEXAN, ESTE MATERIAL TIENE ALTA RESISTENCIA MECANICA, ESTABILIDAD DIMENSIONAL Y UNA BAJA ABSORCION DE AGUA.

EL POLICARBONATO ES UTILIZADO PARA ENVASES DE GRAN CALIDAD EN PROCESOS DE FABRICACION, EXTRUSION-SOPLO E INYECCION PREFORMA SOPLO.

LA TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL TIENE UN VALOR MAXIMO DE 135°C. SU DENSIDAD A 20°C ES DE 1.2 g/cm<sup>3</sup>, SU TIEMPO DE SECADO ES DE 8-12 H. A UNA TEMPERATURA DE 130°C.

PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION DE 0.4 A 0.8%.

#### 5.4. PVC POLICLORURO DE VINILO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON RESIVIN, VINO FLEX, VINDEX.  
EL PVC FLEXIBLE TIENE DEL 20 AL 50% DE PLASTIFICANTES LIQUIDOS, POR LO CUAL LOS ACEITES Y LAS GRASAS PUEDEN CONTENER MIGRACIONES DE PLASTIFICANTES, DEBIDO A ESTO NO SE RECOMIENDA EN ENVASES PARA ALIMENTOS (EN EXPORTACION, LA FOOD AND DRUGS ADMINISTRATION -F.D.A.- RESTRINGE EL USO DEL PVC).

EL PVC RIGIDO SIN PLASTIFICANTES CONTAMINA MENOS, PERO TIENE UNA ESTABILIDAD TERMICA LIMITADA (A 0°C ES FRAGIL).

SUS VENTAJAS SON UNA GRAN RIGIDEZ, ES LIGERO, DE CARACTER INCOLORO Y TIENE MUY BUENA TRANSPARENCIA. TAMBIEN PRESENTA UNA BUENA PROPIEDAD DE BARRERA FRENTE A GASES, AROMAS Y VAPORES.

SU TEMPERATURA DE USO PERMANENTE VARIA ENTRE 80 Y 90°C.  
PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION DE 0.5 A 0.8%.

EL PVC TIENE EL 14.8% DEL CONSUMO TOTAL DE RESINAS SINTETICAS, SACOS, BOLSAS Y PELICULAS ENCOGIBLES.

#### 5.5. PUR POLIURETANO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON ISOFOAM, ELASTOFLEX

EL PRODUCTO QUE DISTRIBUYE BASF COMO ESPUMA DE EMBALAJE ES PUR FIXO PACK QUE SIRVE COMO AISLANTE DE VIBRACIONES, CHOQUES Y TORSIONES. ESTE TIPO DE ESPUMAS CUENTA CON UNA BUENA RESISTENCIA EN RELACION A UN PESO MINIMO.

SU TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL ES DE 88°C. PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION EN VOLUMEN DE 0.9 A 1.0%.

EL PUR ABARCA EL 4.3% DEL CONSUMO TOTAL DE RESINAS SINTETICAS.

## 5.6. PE<sub>HD</sub> POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

SUS HOMBRES COMERCIALES SON PADNEX, LUPOLEN ESTE PRODUCTO ES UTILIZADO PARA INYECTAR TAPAS, TAPONES Y CAPERUZAS. SE EMPLEA EN EL PROCESO DE EXTRUSION-SOPLO PARA LA FABRICACION DE BOTELLAS Y ENVASES GENERALMENTE MAS ECONOMICOS Y DE CALIDAD INTERMEDIA.

SU TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL TIENE COMO MAXIMO LOS 105°C.

SU DENSIDAD A 20°C ES DE 0.96 g/cm<sup>3</sup>.

EL TIEMPO DE SECADO QUE REQUIERE ES DE 1 - 1.5 Hr. A 85°C. PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION EN VOLUMEN DE 2.0 A 4.0%.

LAS CARACTERISTICAS DE LOS ENVASES FABRICADOS CON POLIETILENO SON:

- GRAN TENACIDAD A TEMPERATURAS BAJAS
- BUENA FLEXIBILIDAD
- INSENSIBILIDAD A LA FORMACION DE GRIETAS POR TENSIONES
- HERMETICIDAD AL VAPOR DE AGUA Y A TODO TIPO DE GASES
- ADMITE TODO TIPO DE ALIMENTOS



EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD OCUPA EL 14.2% DEL MERCADO DE RESINAS SINTETICAS.

## 5.7. PE<sub>LD</sub> POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

SUS NOMBRES COMERCIALES SON PX, LUPOLIN, DOWLEX CON ESTE MATERIAL SE FABRICAN ENVASES COMO PELICULAS PLASTICAS, AIRE SELLADO, ENVASES SOPLADOS, BOLSAS, PELICULAS Y SACOS. TIENE UNA ALTA FLEXIBILIDAD, BUENA RESISTENCIA TERMICA, DUREZA SUPERFICIAL, ES INSIPIDO E INODORO.

SU TEMPERATURA DE USO PERMANENTE NO PERJUDICIAL NO DEBE EXCEDER LOS 05°C.

SU DENSIDAD A 20°C ES DE, 0.94 g/cm<sup>3</sup>

EL TIEMPO DE SECADO PREVIO ES DE 1 - 1.5 Hr. A 05°C.

LOS RECIPIENTES DE PE<sub>LD</sub> SON PERMEABLES A LOS LIQUIDOS

VOLATILES PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA CONTRACCION EN VOLUMEN DE 1.5 A 3.0%

EL POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD TIENE EL 20.6% DEL MERCADO DE RESINAS SINTETICAS.

HAY UNA PELICULA DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD, EMPLEADO PARA AIRE SELLADO EN BURBUJAS, QUE ES UN EXCELENTE MATERIAL AMORTIGUADOR.

## 5.8. PP<sub>H</sub> POLIPROPILENO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON UNIPOL, NOVELEN, PROPIFLEX, PROCEL.

PRESENTA UNA GRAN ESTABILIDAD AL CALOR, ES RESISTENTE A LA TRACCION Y AL CHOQUE Y TIENE DUREZA SUPERFICIAL SIN TENDENCIA A LA CORROSION POR TENSIONES. SE EMPLEA GENERALMENTE PARA ENVASAR EN CALIENTE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, RESISTE HASTA 120°C - 130°C, AUNQUE ES QUEBRADIZO POR DEBAJO DE LOS 0°C.

SE UTILIZA PARA LA FABRICACION DE BIDONES, FRASCOS, SACOS, TAMBIEN, SE UTILIZA COMO SUSTITUTO DEL FLEJE 5 MM. - 40 KG. 20 MM. - 400 KG. DE ACERO. EL FLEJE PLASTICO (POLIPROPILENO) SE EMPLEA PRINCIPALMENTE PARA ENBALAJES DE CARTON CORRUGADO.

SU DENSIDAD A 20°C ES DE 0.91 g/cm<sup>3</sup>

EL TIEMPO DE SECADO NECESARIO ES DE 1 A 1.5 Hrs. A 75°C  
PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES HAY QUE CONTAR CON UNA  
CONTRACCION EN VOLUMEN DE 1.2 A 2.5%.

EL POLIPROPILENO OCUPA EL 7.4% DEL MERCADO DE RESINAS  
SINTETICAS.

## 5.9. PET POLIETILENTEREFTALATO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON KIMPET Y TERCEL.  
PRESENTA UNA ESTABILIDAD QUIMICA Y TERMICA ESPECIALMENTE  
ELEVADA, TIENE GRAN RESISTENCIA Y DUREZA, MUY BUENAS PROPIEDADES  
DIELECTRICAS Y ES FISIOLÓGICAMENTE INOCUO Y NO INFLAMABLE.

EL PROCESO DE FABRICACION REQUIERE DE UNA PREFORMA Y DE UN  
SOPLO PARA LOGRAR UN PLASTICO BIORIENTADO, ES DECIR, SUS  
MOLECULAS SE ORIENTAN EN UN EJE PARALELO AL ENVASE Y  
POSTERIORMENTE EN UN EJE PERPENDICULAR Y TANGENCIAL A ESTE.

ESTA RESINA, INTRODUCIDA POR CELANESE MEXICANA, S.A.,  
AUNQUE PRESENTA VENTAJAS EN HIGIENE, LIGEREZA, COLORACION,  
BARRERA AL OXIGENO, RESISTENCIA MECANICA, SEGURIDAD, EL  
PROCESO DE FABRICACION, Y SUS COSTOS.

SU DENSIDAD A 20°C ES DE 2.1 A 2.3 gr/cm<sup>3</sup>.

LA TEMPERATURA MAXIMA NO PERJUDICIAL ES DE 120°C  
PARA LA CONSTRUCCION DE MOLDES SE CUENTA CON UNA  
CONTRACCION EN VOLUMEN DE 1.0 A 2.0.



## 5.10. EPS ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO

SUS NOMBRES COMERCIALES SON STYPOROR, UNICEL Y EXPANDEN. SE UTILIZA COMUNNMENTE PARA EMBALAR PRODUCTOS SENSIBLES A LA TEMPERATURA, PERECEDEROS Y FRAGILES. CONSTITUYE UN BUEN MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO EN FORMA DE CONCHAS, CACAHUATES Y MATERIAL TRITURADO, CHAROLAS TERMOFORMADAS PARA ALIMENTOS Y PLATAFORMAS DE TRANSPORTE. LOS PROCESOS DE FABRICACION SON:

LA EXTRUSION PARA PERFILES EMPLEADOS COMO AMORTIGUANTES, LA INYECCION DE PIEZAS UTILIZADAS TAMBIEN COMO AMORTIGUANTES Y COMO ENVASES. Y EL TERMOFORMADO, QUE SE EMPLEA BASICAMENTE PARA CHAROLAS AMORTIGUANTES O PORTALIMENTOS CONGELADOS.

LOS PRODUCTOS A BASE DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO SE USAN COMO AMORTIGUANTES AL CHOQUE Y A LA VIBRACION. SU FUNCION PRINCIPAL ES LA DE SEPARAR LAS PIEZAS Y ABSORBER VIBRACIONES. SE PUEDEN PRODUCIR ESPUMAS RIGIDAS Y FLEXIBLES, TAMBIEN USARLAS PREMOLDEADAS EN TIRAS, PLACAS O BIEN MOLDEARLAS DENTRO DEL EMBALAJE. SIEMPRE SE UTILIZAN EN COMBINACION CON ALGUN OTRO MATERIAL.

ESTE MATERIAL RESISTE BAJAS TEMPERATURAS Y SOPORTA HASTA 05°C. SE RECUPERA DE UN CHOQUE DE UN 30 A UN 70%.

## 5.11. ACETATO DE CELULOSA

CELCON DELRIN

SU DENSIDAD ES DE 1.3 g/cm<sup>3</sup>

SE USA EN BOLSAS O EN TUBO PARA ENVOLVER LAS PIEZAS O LOS EMBALAJES Y SU FUNCION ES LA DE EVITAR FRICCIONES ENTRE LAS PIEZAS, ASI COMO LA PROTECCION CONTRA, HUMEDAD, POLVOS, GRASAS, OLORES Y CONTAMINACION EN GENERAL.

## PELICULAS LAMINADAS

LOS PLASTICOS PARA EL ENVASEADO DE ALIMENTOS HAN TENIDO UN GRAN DESARROLLO MUNDIAL EN MEXICO TAMBIEN HAN IMPACTADO EL MERCADO. UNA EMPRESA IMPORTANTE DEDICADA A ESTE GIRO ES CELLOPRINT, S.A. GRACIAS AL AVANCE TECNOLOGICO EN ESTE SECTOR SE HA PODIDO OPTIMIZAR EL ESPESOR DE LA PELICULA DE ACUERDO A:

- VIDA DE ANAQUEL DEL PRODUCTO
- PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA
- RESISTENCIA A GRASAS Y ACEITES
- CAMBIO DIMENSIONAL
- MANEJO
- MAQUINABILIDAD Y SELLOS



A PESAR DE QUE ESTAS PELICULAS ESTAN DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA ALIMENTOS TALES COMO AVES, CARNES ROJAS, QUESOS, CARNES PROCESADAS, EMBUTIDOS Y PRODUCTOS HORTOFRUTICOLAS, LAS PELICULAS COMO LA EMPAFLEX PARA ENVASADO AL VACIO, REPRESENTAN UNA SOLUCION PARA ENVASAR PIEZAS METALICAS SUSCEPTIBLES DE OXIDACION. UNA PRESENTACION DE ESTE TIPO ES SUPERIOR AL ACEITADO, ENGRASADO Y A LA INMERSION EN ELASTOMETROS.

5.12. PROPIEDADES DE LAS PELICULAS PLASTICAS

	PERMEABILIDAD A GASES O TR	PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA VVTR	RESISTENCIA A GRASAS Y ACEITES	MAQUINABILIDAD Y SELLOS	CAMBIO DIMENSIONAL Y NANEJO
BONDPOLIFOL	BUENO	BUENA	BUENA	BUENO	BUENO
CELOPOLIFOL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENA	BUENO ALGO RIZADO
CLASPOLIFOL	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENA	MUY BUENO	BUENO
CLIFAN	BAJO	BUENA	BAJA	MUY BUENO	BUENO
DELFLAN	POBRE	BAJA	POBRE	BUENO	BUENO
POLIBONS	POBRE	BAJA	POBRE	MUY BUENO	BUENO
DELVAC	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	MUY BUENO	EXCELENTE
DELVAC	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO	BUENO	EXCELENTE ALGO DE RIZADO
ROPLEX	BUENO	BUENA	BAJA	BUENO	EXCELENTE ALGO DE RIZADO
SPES BAC	BAJO	BUENA	POBRE	EXCELENTE	BUENA

### 5.13. MULTILAMINADOS

ESTAS PELICULAS SON EL RESULTADO DE UNA COMBINACION DE VARIOS TIPOS DE PLASTICOS EN DIFERENTES PROPORCIONES, CON EL FIN DE SATISFACER LAS PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DE UN DETERMINADO PRODUCTO, COMO BRILLO, LA ADHESIVIDAD, BARRERA AL OXIGENO, Y SOPORTAR CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA; RAYOS ULTRAVIOLETAS, ETC.

SE LE LLAMA MULTILAMINADO A LA COMBINACION DE VARIAS PELICULAS PLASTICAS, PAPELES, CARTONES, TINTAS, BARNICES Y ALUMINIOS DE 0.008 mm DE ESPESOR, QUE CONFORMAN ENVASES MUY ECONOMICOS COMO EL TETRAPACK QUE NO HA LOGRADO UNA PENETRACION TOTAL EN EL MERCADO NACIONAL DEBIDO A LOS HABITOS DE CONSUMO Y A SU PRECIO. ENTRE LAS PELICULAS ENCONTRAMOS PE CELOFAN, SADAN PVC, NYLON, POLICARBONATO, EBAL EGA, SURLING, SARAJI, ETC.

LA COEXTRUSION CONSISTE EN UN METODO DE EXTRUSION SIMULTANEA DE DOS POLIMEROS DIFERENTES PARA LOGRAR CARACTERISTICAS COMBINADAS.

### 5.14. PASOS PARA EL DISEÑO DE ENVASES Y EMBALAJE PLASTICOS

- DEFINIR LA FUNCION DEL PRODUCTO CON EL LISTADO DE REQUERIMIENTOS.
- ESTABLECER LAS LIMITACIONES DEL ESPACIO Y CARGA DEL PRODUCTO.
- DEFINIR TODAS LAS CONDICIONES AMBIENTALES A LAS CUALES ESTARA SOMETIDO EL PRODUCTO DURANTE SULA FABRICACION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y CONSUMO.

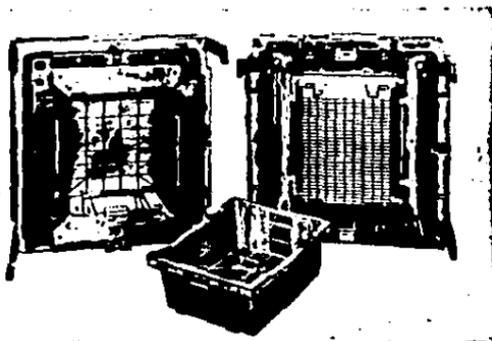
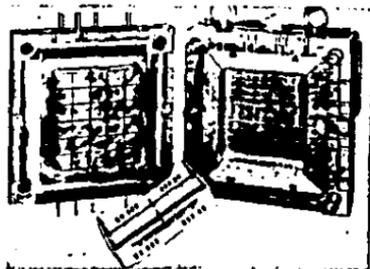
- SELECCIONAR DISTINTOS MATERIALES QUE PODRIAN SOPORTAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y LAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA FISICOQUIMICAS.
- DESARROLLAR ALTERNATIVAS DE DISEÑO EN BOCETOS, UTILIZANDO LAS DIFERENTES FORMAS Y LOS MATERIALES QUE SE HAYAN SELECCIONADO.
- EVALUAR LAS ALTERNATIVAS CON BASE EN UN COSTO EFECTIVO, DETERMINANDO VARIOS NIVELES DE FUNCIONAMIENTO Y LA RELACION DE ESTOS CON EL COSTO ESPECIFICO.
- DETERMINAR EL PROCESO DE MANUFACTURA ADECUADO PARA CADA UNA DE ESTAS ALTERNATIVAS.
- CON BASE EN UNA DECISION PRELIMINAR, SELECCIONAR LA O LAS MEJORES ALTERNATIVAS Y DESARROLLAR EL DISEÑO A DETALLE.
- EVALUAR Y SELECCIONAR EL DISEÑO, EL MATERIAL Y EL PROCESO MAS ADECUADO.
- SI ES NECESARIO, ELABORAR UN MODELO PARA PROBAR EL DISEÑO. SI NO HACE FALTA, SE ELABORA UN PROTOTIPO PARA PRUEBAS MECANICAS.
- CONSTRUIR EL HERRAMENTAL PARA FABRICAR EL PROTOTIPO.
- UNA VEZ QUE SE HA ELABORADO EL PROTOTIPO, SOMETERLO A DIVERSAS PRUEBAS PARA VERIFICAR SI CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y ESTATICO-FORMALES.
- SI NO CUMPLE LOS REQUERIMIENTOS SE VUELVE A DISEÑAR.
- SI EL NUEVO DISEÑO CUMPLE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO:
  - A) SE SOMETE A PRUEBAS DE CAMPO.
  - B) SE ADICIONAN INSTRUCCIONES PARA SU MANEJO Y USO.
  - C) SE LLEVA A CABO LA FABRICACION EN SERIE.

D) SE REALIZA UN MONITOREO DEL PRODUCTO CON RESPECTO A SU FUNCION Y ADECUACION.

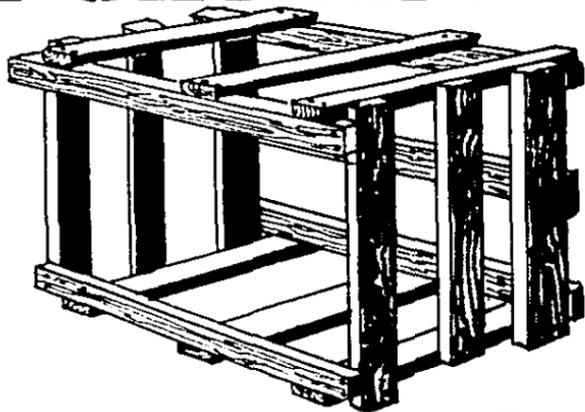
#### 5.15. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE MOLDES

- COLOCACION DE LA PIEZA DENTRO DEL MOLDE Y LINEA DE PARTICION.
- DISEÑO DEL ANGULO DE SALIDA O CONICIDAD, EN FUNCION DEL PROCESO Y MATERIAL UTILIZADOS.
- EVITAR SALIDAS NEGATIVAS O RESAQUES EN LA PARTE INTERNA O EXTERNA DE LA PIEZA.
- MANTENER UN ESPESOR DE PARED UNIFORME Y EVITAR EL RECHUPE POR ENFRIAMIENTO DISPAREJO DE LA PIEZA.
- EVITAR ARISTAS CON FILU O CANTOS, UTILIZANDO RADIOS GENEROSOS.
- EVITAR PIEZAS ROSCADAS YA QUE SUFREN DESGASTE POR ABRASION Y EL TORQUE DEL CIERRE DEBILITA SU ESTRUCTURA.
- CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE REDUCCION DE PESO POR MEDIO DE ESTRUCTURAS O VENAS.
- LAS PIEZAS TECNICAS DEBEN TENER TOLERANCIAS CERRADAS. PARA LAS PIEZAS DESECHABLES SE ACEPTA UN MENOR CONTROL DE CALIDAD.
- LA ENTRADA DE MATERIAL DEBE ESTAR ORIENTADA DE MANERA QUE LAS MOLECULAS RIGIDICEN EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.
- HAY QUE CONSIDERAR EL ALOJAMIENTO DE PIEZAS INTERNAS DE OTRO MATERIAL.
- SALIDAS DE AIRE DE LA CAVIDAD DEL MOLDE.

- CALCULAR LA PRODUCCION ESPERADA PARA DETERMINAR EL NUMERO DE CAVIDADES, EL TAMAÑO DEL MOLDE Y LA MAQUINARIA MAS ADECUADA.
- PESO DE LA PIEZA.
- TEMPERATURA DE LLENADO.



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



**CAPITULO**

**6**

# 6. MADERA

## 6.1

### INTRODUCCION

LA MADERA SE EMPLEA PARA TARIMAS, CAJAS, REJAS O JAULAS. LA FIBRA DE MADERA COMO MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO EN EL EMBALAJE ES UNA DE LAS MATERIAS PRIMAS QUE MAS SE UTILIZAN EN LOS PAISES EN DESARROLLO. SIN EMBARGO EL USO DE EMBALAJES DE MADERA EN LA EXPORTACION A PAISES ALTAMENTE INDUSTRIALIZADOS CREA PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE ELIMINACION DE DESECHOS, YA QUE LA MANO DE OBRA PARA REUTILIZAR ESTE MATERIAL ES CARA. EN MUCHOS PAISES EL EMBALAJE DEBE IR ACOMPAÑADO DE UN CERTIFICADO FITOSANITARIO DE FUMIGACION, LO QUE OCASIONA MOLESTIAS AL PEQUEÑO EXPORTADOR.

TRADICIONALMENTE LA CONSTRUCCION Y ENSAMBLE DE LOS EMBALAJES DE MADERA SE REALIZA CON MANO DE OBRA POCO CALIFICADA, COMO CONSERJES Y OBREROS NO ESPECIALIZADOS, Y NO SE TOMA EN CUENTA LA ESTRUCTURA, LAS DIMENSIONES, EL ARMADO, LA HUMEDAD DE LA MADERA, NI LOS PROBLEMAS DE DEFORMACION DE ESTA POR CAMBIOS DE HUMEDAD RELATIVA.

LA SOLIDEZ DE UNA CAJA DE MADERA, LO MISMO QUE SU DURACION, DEPENDE DEL TIPO DE MADERA QUE SE UTILICE, YA QUE LAS PROPIEDADES PARTICULARES DE ESTE MATERIAL -ESPECIALMENTE SU RESISTENCIA A LOS CHOQUES- VARIAN INCLUSO EN UNA MISMA ESPECIE, DEPENDIENDO DEL DESARROLLO DEL ARBOL ASI COMO DEL TIPO Y DE LA POSICION DEL CORTE.

LAS MADERAS SE CLASIFICAN EN 4 GRUPOS QUE PRESENTAN PROPIEDADES SEMEJANTES.

CLASIFICACION DE LAS MADERAS MEXICANAS SEGUN SU DENSIDAD  
 PARA SU APLICACION EN LAS TABLAS 6.31 , 6.5 Y 6.6

## GRUPO I (MADERAS LIGERAS)

GUANACASTE	.30	OYAMEL	.36
AHAPOLA	.35	PINO B. C. N.	.36
CEDRO BLANCO	.38	PINO PUEBLA	.39

## GRUPO II (MADERAS SEMIPESADAS)

AILE	.40	PINO OAXACA	.43
CHACA	.41	ZOPO	.43
CAOBA	.42	PINO MICHOACAN	.45
PINO VERACRUZ	.42	JOBO	.49

## GRUPO III (MADERAS PESADAS)

CEDRILLO	.51	CHECHEM	.61
TRIPAL	.52	POPISTE	.65
BARI	.55	ENCINO	.68

## GRUPO IV (MADERAS EXCESIVAMENTE PESADAS)

ENCINO BLANCO	.67	CHACAHUANTE	.78
MACHICHE	.67	STRICOTE	.84
CHICARRON	.68	CHICO ZAPOTE	.88
JOBILLO	.73	CHAKTE	.87

NOTA: LAS MADERAS DE PINO CLASIFICACION PRIMERA SE DEBEN DE CONSIDERAR EN EL GRUPO II Y LAS CLASIFICACIONES SEGUNDA Y TERCERA EN EL GRUPO I.

LAS MADERAS DURAS OFRECEN MAYOR RESISTENCIA AL ARRANCAMIENTO DE LOS CLAVOS, PERO SON SUSCEPTIBLES DE AGRIETARSE FACILMENTE, LA MADERA VERDE (HUMEDAD) CASI NO PUEDE RETENER CLAVOS. CUANDO LA MADERA TIENE ENTRE UN 30% Y UN 200% DE HUMEDAD, SU CONTRACCION PRODUCIRA TABLONES AGRIETADOS, ASI COMO RENDIJAS ABIERTAS.

SE RECOMIENDA UTILIZAR MADERA QUE TENGA UNA HUMEDAD ENTRE EL 10% AL 18%

#### CONSIDERACIONES:

LOS NUDOS DEBILITAN LA RESISTENCIA DE LA MADERA CUANDO ESTOS SON MAYORES A UN TERCIO DEL ANCHO DE LA TABLA. TAMPOCO SE UTILIZAN LOS TABLONES QUE PRESENTAN NUDOS EN LAS ARISTAS; PARA NO DESPERDICIA LAS TABLAS SE PUEDEN REEMPLAZAR LOS NUDOS POR PARCHES.

LA FIBRA TORCIDA (INCLINACION DE LA FIBRA CON RESPECTO A LA TABLA) NO DEBE SER SUPERIOR A LOS 25 mm YA QUE DE OTRA MANERA LA TABLA SERA POCO RESISTENTE A LA FLEXION Y MAS SENSIBLE AL HUNDIMIENTO DE LOS CLAVOS.

LA MADERA NO DEBE TENER HOYOS DE GUSANOS, MANCHAS PRODUCIDAS POR HONGOS, NI GRIETAS EN EL SENTIDO RADIAL DEL MATERIAL.

LAS AREAS DESCASCARADAS SON UN DESPRENDIMIENTO DE LA MADERA TEMPRANA CON RESPECTO A LA MADERA TARDIA DEBIDO A LAS HELADAS. TAMPOCO ES RECOMENDABLE LA MADERA CON QUEMADURAS.

PARA EMBALAJES QUE CONTIENEN METALES FERROSOS ES CONVENIENTE EVITAR LA UTILIZACION DE ROBLES, GUANACASTE, YA QUE EN ESTAS MADERAS LA HUMEDAD PROVOCA UNA CORROSION RAPIDA.

PARA LOS EMBALAJES DESTINADOS A PRODUCTOS SENSIBLES A LA CONTAMINACION POR OLORES SE ACONSEJA EVITAR EL PINO, EL CEDRO ROJO, AMARGOSO. LAS MADERAS QUE SE UTILICEN DEBEN TENER MENOS DEL 18% DE HUMEDAD.

### 6.3. ARMADO DE LOS EMBALAJES

#### HERRAJES PARA ENSAMBLE DE EMBALAJES DE MADERA

PERNOS  
TORNILLOS  
CLAVOS  
PIJAS  
AMARRES ONDULADOS  
GRAPAS  
ENSAMBLES  
PLACAS

AGUJAS SIN CABEZA  
ACANALADOS  
ROLADOS  
CEMENTADOS  
ESTRIADOS  
MULTICLAVOS



1. PARA EVITAR EL AGRIETAMIENTO SE PERMITE ACHATAR LA PUNTA DEL CLAVO ENTRE MAS ALARGADA SEA LA CONICIDAD DEL CLAVO MAYOR SERA SU RESISTENCIA.
2. LOS CLAVOS CEMENTADOS TIENEN UNA MAYOR RESISTENCIA AL DESCLAVADO GRACIAS AL COEFICIENTE DE FRICCIÓN DE LAS RESINAS. EL RECUBRIMIENTO CON CEMENTO PUEDE REALIZARSE CON FOSFATO AMONIAVAL DISUELTO EN AGUA.
3. LOS CLAVOS ACANALADOS Y ESTRIADOS DESTRUYEN LAS PAREDES DE LA MADERA Y NO PERMITEN UN AMARRE FUERTE DEL CLAVO.
4. LOS CLAVOS ROLADOS TIENEN LA RESISTENCIA DE UNA PIJA PARA MADERA Y PRESENTAN VENTAJAS AL APLICARSE CON MARTILLOS.
5. EL CLAVO PERPENDICULAR A LA MADERA ES MAS RESISTENTE QUE EL PARALELO Y NO RESQUEBRAJA A LA MADERA

EL CLAVO INCLINADO ES SUPERIOR AL CLAVO RECTO EN LA PRUEBA DE DESCLAVADO INDIVIDUAL, PERO PIERDE ESTA VENTAJA CUANDO SE CONSIDERA LA RESISTENCIA GENERAL DEL EMBALAJE.

LA MADERA UNIDA CERCA DE CLAVOS GRUESOS SE AGRIETA. LOS CLAVOS QUE SE ENCUENTRAN CERCA DE LAS ARISTAS O MUY METIDOS PROVOCAN EL ARQUEO DE LAS TABLAS.

LOS CLAVOS MUY CORTOS TIENEN POCA RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS DE TRACCION.

PARA EVITAR GRIETAS ES NECESARIO CLAVAR A DISTANCIAS IGUALES A 10 VECES EL DIAMETRO DE LA CABEZA DEL CLAVO, CON RESPECTO A LA ORILLA.

6.3.1. TORNILLOS.- LA LONGITUD DE LOS TORNILLOS DEBE SER DE APROXIMADAMENTE 1 3/4 VECES EL ESPESOR DE LA TABLA POR ATORNILLAR.

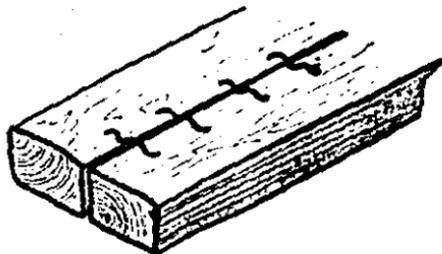
### ESPACIAMIENTO DE LOS TORNILLOS

ESPEUR DE LA TABLA	LONGITUD DEL TORNILLO	CALIBRE DE LOS TORNILLOS SEGUN EL GRUPO DE MADERAS			
		I	II	III	IV
MM.	MM.				
10		5	5	5	5
13		7	6	6	6
16		8	6	6	6
17		8	7	6	6
19		9	8	7	7
20		9	8	8	7
21	21	10	9	8	8
22		10	9	8	8
25		11	10	9	9
27		12	10	10	9
30		12	11	10	10
30	30	12	12	11	10
33		12	12	12	11

6.3.2.

AMARRES ONDULADOS: DEBERAN TENER UN ESPESOR MINIMO DE 15 MM. Y MAS DE 30 MM. DE ANCHO EN LA SEPARACION. PARA TABLAS MAS GRANDES HAREMOS REFERENCIA AL SIGUIENTE CUADRO:

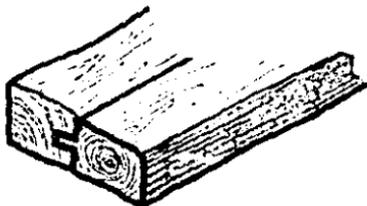
ESPESOR DE LAS TABLAS	DIMENSIONES DE LOS AMARRES ONDULADOS
mm	mm
11 - 12	8 x 25
13 - 15	8 x 25
16 - 20	10 x 25
22	13 x 25
	16 x 25



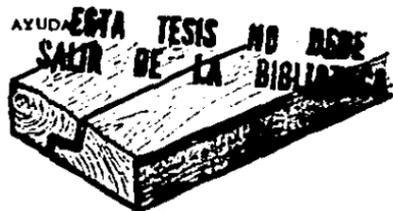
6.3.3.

ENSAMBLES

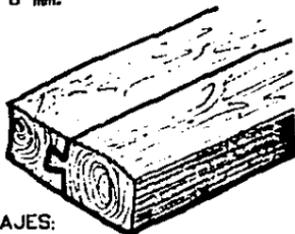
ES COMUN EMPLEAR UN SISTEMA DE ENSAMBLE CON LENGUETA Y RANURA QUE SE UNE YA SEAPOR PRESION EN SECO O MEDIANTE ADHESIVOS. SE UTILIZA PARA ENVIOS A LOS TROPICOS, PORQUE DA PROTECCION CONTRA EL AGUA Y EVITA LA TORCEDURA DE LA MADERA CUANDO ESTA SE CONTRAE POR EL SECADO (DEBIDO A LA ACCION DE TEMPERATURAS ELEVADAS). EL ANCHO DEBE SER DE 8 A 10 mm COMO MINIMO.



ENSAMBLE DE TRASLAPE: ES CONVENIENTE UTILIZARLO CON AYUDA DE ADHESIVOS. SE USA POCO EN EL ARMADO DE EMBALAJES.



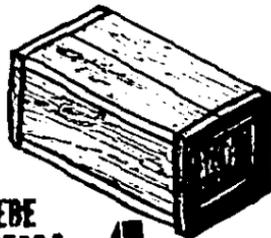
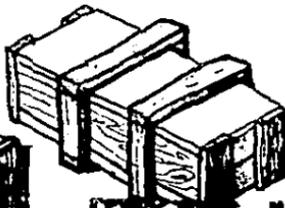
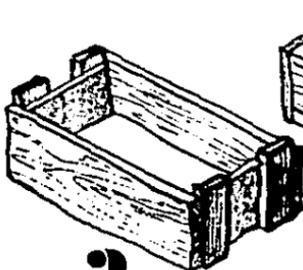
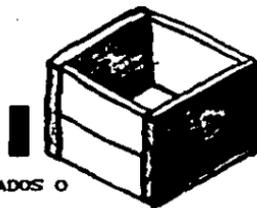
ENSAMBLE COLA DE MILANO: SE UTILIZA PARA EMBALAJES DESTINADOS A REGIONES TROPICALES, SE ACONSEJA DAR A LA JUNTURA UNA PROFUNDIDAD DE 6 mm.



6.4.

#### TIPOS DE EMBALAJES:

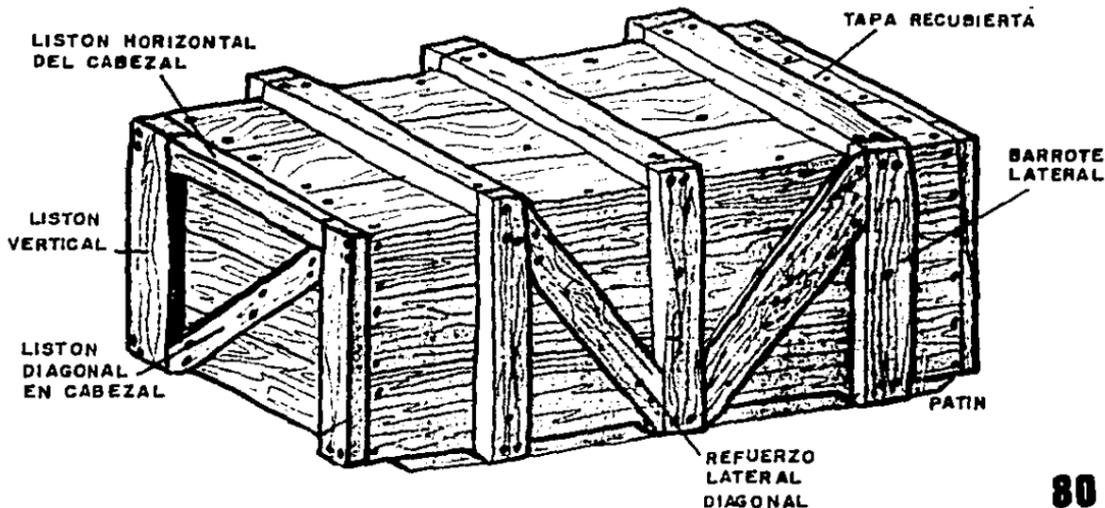
1. CAJA SIMPLE
2. CAJA ORDINARIA CON BARROTES DE REFUERZO
3. CAJA DE BARROTES DE REFUERZO EN CINTURA
4. CAJA CON BARROTES DE REFUERZO EN LOS EXTREMOS RETICULADOS O CAJA CON BARROTES DE REFUERZO ENSAMBLADOS A 45°.



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

1. LOS PANELES SE UNEN Y CLAVAN DIRECTAMENTE UNOS CON OTROS, EL FONDO Y LA TAPA SE CLAVAN DE LADO, ES DECIR, PERPENDICULARES AL FONDO.
2. LA TAPA COMPRENDE 2 BARRAS VERTICALES CLAVADAS DE LADO. SOBRE LAS TABLAS DEL EXTREMO ANTES DEL MONTAJE. EL CLAVADO DE LOS LADOS DE LOS EXTREMOS SE HACE SOBRE TODO EN ESTAS BARRAS, PERPENDICULARMENTE A LAS FIBRAS.
3. ESTOS EMBALAJES SON REFORZADOS POR DOS CINTURAS DE BARROTES. LAS CINTURAS SE CLAVAN SOBRE LOS PANELES ANTES DEL MONTAJE SOBRE EL FONDO Y LA TAPA.
4. LOS EXTREMOS TIENEN CUATRO BARROTES CLAVADOS EN RETICULA; SE LES LLAMA CAJAS DE BARROTES CON TAPA REFORZADA.

PARTES QUE CONFORMAN UN EMBALAJE DE MADERA



## BARROTE

ES UNA PIEZA DE MADERA QUE FORMA PARTE DE LA ESTRUCTURA DEL EMBALAJE Y QUE SE EMPLEA PARA LA CONSTRUCCION DE LOS CABEZALES Y LOS LADOS DE LA CAJA DE MADERA.

## LISTON

ES UNA TIRA DE MADERA ADHERIDA AL EMBALAJE CON LA IDEA DE REFORZARLO.

## REFUERZOS AUXILIARES

SE TRATA DE UNA PIEZA DE MADERA GRUESA QUE SE APLICA EN LAS PARTES CRITICAS DE UN EMBALAJE QUE HA DE SOPORTAR ESFUERZOS SUPERIORES. DE ESTE MODO SE LOGRA AUMENTAR LA RESISTENCIA DEL EMBALAJE.

## TRAVESARO

ES UNA PIEZA DE MADERA DE SECCION RECTANGULAR QUE ATRAVIESA LA CAJA HORIZONTALMENTE DE UN LADO A OTRO.

LOS LISTONES, LOS BARROTES Y LOS REFUERZOS DAN RIGIDEZ AL EMBALAJE Y LO PROTEGEN DE LA DISTORSION O EL ROMPIAMIENTO DURANTE LA ESTIBA Y EL TRANSPORTE.

EL EFECTO DE CONSOLIDACION DE LOS BARROTES DEPENDE DE SU ANGULO DE POSICION. POR EJEMPLO, CUANDO SE TRATA DE ASEGURAR UNA RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS DE COMPRESION, LOS BARROTES VERTICALES SE APOYAN SOBRE LOS PATINES.

## RECOMENDACIONES

LOS LISTONES PUEDEN SER COLOCADOS EN EL INTERIOR O EN EL EXTERIOR DE LA CAJA.

LOS LISTONES VERTICALES SE UBICAN SOBRE LOS LADOS O EN LOS EXTREMOS CUANDO LA LONGITUD DE SEPARACION DE ESTOS NO TENGA SOPORTE ENTRE LAS BARRAS VERTICALES Y NO SOBREPASE LOS SIGUIENTES LIMITES:

**ESPECIFICACIONES PARA LOS LISTONES Y  
DATOS ADICIONALES**

ESPEJOR DE LOS PANELES DE LOS EXTREMOS		
LADOS, TAPA Y FONDO mm.		
MADERAS GRUPO II	MADERA GRUPO III Y IV	LONGITUD NO REFORZADA
11.1	9.5	584
12.7	11.1	761
15.9	12.7	965
19	15.9	1143
19.8	17.5	1194
20.6	19	1270
27	27.2	1626

EL ESPESOR MINIMO DE LOS TABLONES PARA LOS EXTREMOS, LOS LADOS, LA TAPA Y EL FONDO, ASI COMO EL DE LOS CLAVOS QUE SE VAN A EMPLEAR, SE CALCULAN CON BASE EN LAS SIGUIENTES TABLAS:

6.5.

## TABLA PARA CARGAS FACILES Y MEDIDAS

CARTICULOS PARA DENSIDAD Y ARTICULOS QUE RIGIDIZAN AL EMBALAJE  
POR SU ACOMODO.

PESO DEL CONTENIDO	MODELO CAJA	ESPESOR MINIMO DE LOS LADOS TAPAS Y FONDOS	MADERAS DE LOS GRUPOS I Y II			
			DIMENSIONES DE LOS CLAVOS mm		ESPESOR MINIMO DE LOS EXTREMOS	ESPESOR Y ANCHO MINIMO DE LOS LISTO- NES
KILOS		mm	GRUPO I	GRUPO II	mm	mm
0 - 22	1 0 2	9.5	48	41	16	16 X 44
23 - 45	1 0 2	11	54	48	19	19 X 57
45 - 113	2 0 3	14.5	60	54	19	19 X 57
113 - 180	3 0 4	17.5	67	60	20	20 X 67
180 - 271	4	20	67	60	20	20 X 67
			MADERAS DE LOS GRUPOS III Y IV			
			GRUPO III	GRUPO IV		
0 - 22		8	41	41	16	16 X 44
32 - 45		10	41	41	16	16 X 44
45 - 113		13	48	41	17	17 X 57
114 - 180		14	48	48	19	19 X 57
181 - 270		19	48	48	19	19 X 57

66. TABLAS PARA CARGAS DIFÍCILES Y PESADAS

(ARTÍCULOS FRÁGILES Y DE ALTA DENSIDAD)

PESO DEL CONTENIDO	MODELO DE CAJA	ESPESOR MÍNIMO LADOS TAPAS FONDOS	MADERAS DE LOS GRUPOS I Y II			
			DIMENSIONES DE LOS CLAVOS mm		ESPESOR MÍNIMO DE LOS EXTREMOS	ESPESOR Y ANCHO MÍNIMO DE LOS LISTONES
KILOS		mm	GRUPO I	GRUPO II	mm	mm
0 - 45	1 - 2	13	60	48	16	16 X 57
46 - 113	3 - 4	13	54	54	19	19 X 57
114 - 180	3 - 4	19	67	60	19	19 X 83
181 - 275	3 - 4	20	67	60	20	20 X 83
276 - 360	3 - 4	21	73	67	27	27 X 83
361 - 450	3 - 4	27	73	79	33	33 X 105

MADERAS DE LOS GRUPOS III Y IV						
0 - 45		11	47	41	16	16 X 44
46 - 113		13	48	41	19	19 X 57
114 - 180		16	48	41	19	19 X 70
181 - 270		17	54	48	21	21 X 70
271 - 360		19	60	54	21	21 X 70
361 - 450		22	67	60	27	27 X 86

ESTA TABLA SE APLICA PARA PRODUCTOS DE EXPORTACION ESPACIAMIENTO PROMEDIO DE LOS CLAVOS (mm)

LARGO DEL CLAVO	PERPENDICULAR A LA FIBRA	PARALELO A LA FIBRA
48	51	44
54	57	51
60	63	57
67	70	63
73	76	70
79	89	76
86	102	89
98	114	102

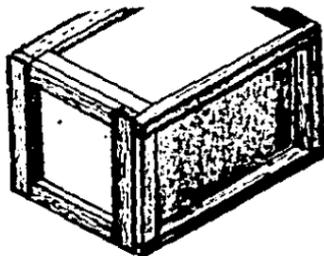
## 6.7. CAJAS DE MADERA CONTRACHAPADA CON LISTONES

LOS EMBALAJES DE TABLEROS CONTRACHAPADOS SE FABRICAN A PARTIR DE PANELES CLAVADOS SOBRE LISTONES DE MADERA. TIENEN LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

- A) PESO DE MANEJO ACCESIBLE
- B) ALTA RESISTENCIA A LA DISTORSION DIAGONAL
- C) EXCELENTE RESISTENCIA A DAÑOS EN LAS ESQUINAS
- D) RESISTENCIA A REFLEJOS INADECUADOS
- E) FACILIDAD DE MANIPULACION
- F) BUENA HERMETICIDAD

UN TABLERO CONTRACHAPADO DE 4 mm DE ESPESOR REEMPLAZA UNA TABLA DE 15 mm DE ESPESOR. EL PESO MAXIMO DE CARGA DE UN EMBALAJE DE TABLERO CONTRACHAPADO ES DE 450 Kg.

ESTE MODELO TIENE UNA CONFORMACION TRIANGULAR EN LAS ESQUINAS QUE SE RECOMIENDA ESPECIALMENTE PARA EL TRANSPORTE MARITIMO.



LA RIGIDEZ Y LA SOLIDEZ DE LOS TABLEROS CONTRACHAPADOS REFORZADOS SE OBTIENE AL COLOCARLOS EN LOS EXTREMOS, EN LOS LADOS, EN LA TAPA Y EN EL FONDO. POR OTRA PARTE, AL ALTERNAR LAS HOJAS QUE CONFORMAN LOS TABLEROS SE LOGRA UNA ALTA RESISTENCIA AL AGRIETAMIENTO, AL CIZALLAMIENTO Y AL DESGARRE.

68.

## CAJAS ALAMBRADAS

LAS CAJAS ARMADAS CON ALAMBRE DE FIERRO SON LIGERAS. LOS LADOS, LA TAPA Y EL FONDO ESTAN CERCADOS POR UNA SERIE DE ALAMBRES QUE SE FIJAN EN CADA EXTREMO A UN CHASIS DE LISTONES A CADA EXTREMO CON GRAPAS CLAVADAS, ENGRAPANDO EL ALAMBRE SITUADO EN LOS EXTREMOS.



LAS CAJAS ASI ARMADAS SON LIGERAS PERO TAMBIEN SON SENSIBLES A LA DISLOCACION POR SACUDIDAS Y CHOQUES SOBRE LAS ESQUINAS. ADEMAS DE SU LIGEREZA TIENEN UNA CAPACIDAD SUFICIENTE DE RESISTENCIA A LA PERFORACION.

CUANDO ESTAS CAJAS SE REFUERZAN CON LISTONES O BARROTES DIAGONALES ADQUIEREN UNA GRAN RESISTENCIA A LA DEFORMACION Y A GRANDES CARGAS POR LO QUE ESTE SISTEMA PRESENTA UNA GRANVENTAJA PARA EL TRANSPORTE AEREO.



69.

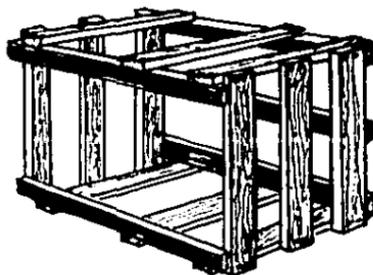
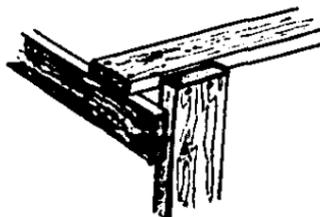
## CAJAS ENSAMBLADAS Y JAULAS

LAS CAJAS ENSAMBLADAS Y LAS JAULAS SE UTILIZAN PARA TRANSPORTAR CARGAS SUPERIORES A 500 Kg.

### CAJAS ENSAMBLADAS CON ARMADURA

LA ENVOLTURA DE UNACAJA SE PUEDE REALIZAR MEDIANTE TABLEROS CONTRACHAPADOS O CONTABLEROS DE AGLOMERADO E INCLUSIVE TABLEROS DE FIBRA DE MADERA COMPRIMIDA. DE ESTE MODO SE ASEGURA LA HERMETICIDAD DE LA CAJA Y LA PROTECCION DE LA CARGA CONTRA CHOQUES Y ROBO.

EN LA MEDIDA EN QUE LA TORSION DE LA CAJA PUEDA PROVOCAR DAÑOS AL CONTENIDO DEBEN REFORZARSE LA ARMADURA Y LOS ELEMENTOS DIAGONALES. SI EL CONTENIDO ES FRAGIL DEBEN REFORZARSE LOS EMBALAJES QUE SEAN LEVANTADOS POR UN GANCHO DE GRUA. ESTA MEDIDA FUNCIONA PARA QUE LA ESTRUCTURA PUEDA SOPORTAR EL PESO BRUTO DEL EMBALAJE Y LA INERCIA DEL MISMO



## IMPERMEABILIZACION

PARA PROTEGER LA MERCANCIA DE LA HUMEDAD SE RECOMIENDA RECUBRIR EL EMBALAJE CON PELICULAS PLASTICAS DE PVC POLIPROPILENO Y CARTON BUTUMINOSO, CARTON ASFALTADO O ALQUITRANADO. POR OTRO LADO, EN LA PARTE INFERIOR DE LA CAJA SE PUEDEN PRACTICAR PERFORACIONES DE 12 mm SEPARADA UNOS 2 cm DE LOS PATINES, CON EL OBJETO DE PERMITIR LA SALIDA DEL AGUA QUE PUDIERA PENETRAR EN LA CAJA.

UN PUNTO IMPORTANTE EN LA CONSTRUCCION DE LAS JAULAS ES LA POSICION Y EL NUMERO DE LISTONES DE REFUERZO COLOCADOS EN DIAGONAL. A CONTINUACION SE MUESTRA LA RESISTENCIA DE DISTINTOS DISEÑOS CON REFUERZOS:

- A) UNA JAULA DE 6 CARAS COMO LA DE LA FIGURA, REQUIERE DE 100 UNIDADES DE COMPRESION QUE DEPENDEN DEL TIPO DE MADERA ESPECIFICO PARA COMPRIMIR LAS ESQUINAS UNA PULGADA.



- B) UNA JAULA DE 6 CARAS COMO LA DE LA FIGURA, REQUIERE DE 120 UNIDADES PARA COMPRIMIR LAS ESQUINAS UNA PULGADA.



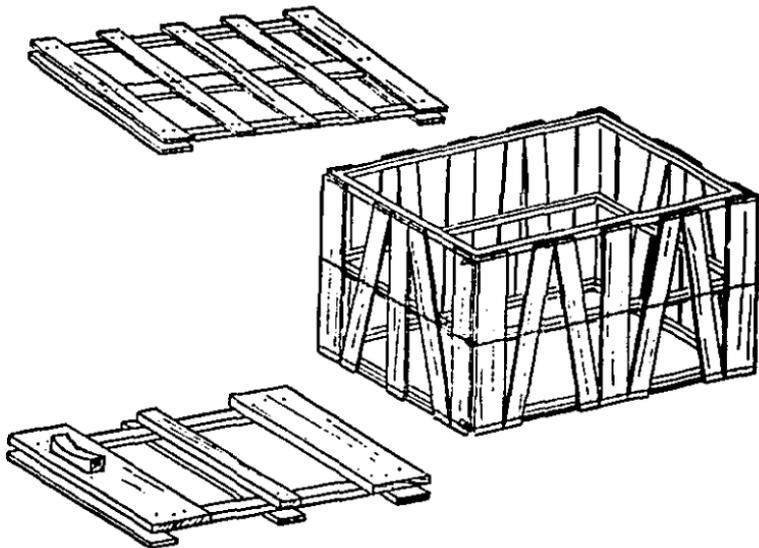
- C) UNA JAULA DE 6 CARAS COMO LA DE LA FIGURA, REQUIERE DE 1130 UNIDADES PARA COMPRIMIR DIAGONALMENTE LAS ESQUINAS OPUESTAS UNA PULGADA.



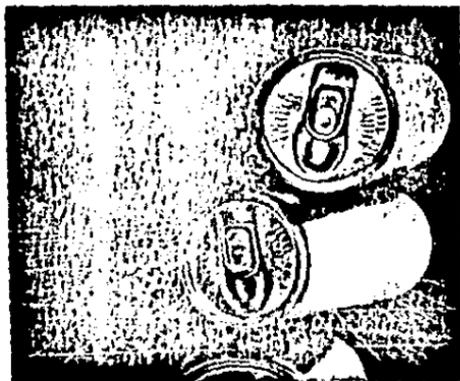
D) UNA JAULA DE 6 CARAS COMO LA DE LA FIGURA, REQUIERE DE 687 UNIDADES PARA COMPRIMIR DIAGONALMENTE UNA PULGADA.



EN CONSECUENCIA, QUEDA CLARO QUE UNA ESTRUCTURA DE REFUERZO TIPO C PROPORCIONA UNA PROTECCION EXCELENTE PARA CARGAS FRAGILES. SIN EMBARGO, LA SELECCION DEL REFUERZO DEPENDERA DE LAS NECESIDADES ESPECIFICAS SIN QUE SE DEBA EXAGERAR LA PROTECCION.



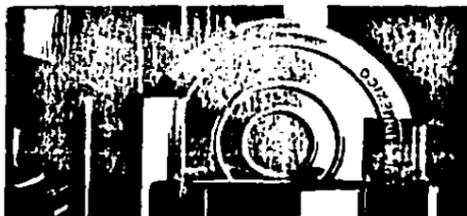
# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

7

# 7. METALES



## 7.1. INTRODUCCION

EL CONSUMO DE METALES EN MEXICO Y EN EL MUNDO HA SIDO DESPLAZADO POR LOS PLASTICOS Y LOS ENVASES MULTILAMINADOS. ACTUALMENTE SE TIENE QUE IMPORTAR HOJALATA Y ALUMINIO PARA SATISFACER LA DEMANDA DEL MERCADO INTERNO. LAS PERSPECTIVAS NO APUNTAN HACIA EL AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION SINO A ATENDER LA DEMANDA A TRAVES DE LOS MATERIALES ALTERNATIVOS.

## 7.2. HOJALATA

AHMSA FABRICA EL 95% DE LA PRODUCCION NACIONAL DE METAL DE HOJALATA Y ACERO LIBRE DE ESTAÑO MIENTRAS QUE HYLSA FABRICA EL 5% RESTANTE. POR SU PARTE LA LAMINA NEGRA ES 100% DE IMPORTACION. LA HOJA DE LATA QUE SE UTILIZA PARA ENVASES TIENE UN RECUBRIMIENTO ELECTROLITICO DE ESTAÑO O DE BARNICES SINTETICOS PARA EVITAR LA OXIDACION. SE UTILIZA PARA: SUS PRINCIPALES USOS SON EN LATAS TRADICIONALES DE 3 PIEZAS; LATAS DE 2 PIEZAS, CORONAS; TAPAS, AEROSOL. TAMBORES DE ACERO DE 200 LTS., CUBETAS RECUBIERTAS, CONTENEDORES DE ACERO, REFUERZOS METALICOS PARA EMBALAJES Y FLEJES DE ACERO LAMINADO EN FRIJO DE 10 Y 50 mm.

LAS ALEACIONES DE ALUMINIO CON OTROS METALES TIENEN VARIAS VENTAJAS. EL ALUMINIO LE PROPORCIONA PROPIEDADES HIBRIDAS QUE SE AJUSTAN A LAS NECESIDADES CONCRETAS.

LAS APLICACIONES DEL ALUMINIO SON:

ALUMINIO COBRE

ALUMINIO MANGANESO

OTRAS ALEACIONES

PLOMO  
MAGNESIO  
SILICIO  
ZINC

CARROCERIAS DE TRAILERS  
CONTENEDORES AEREOS  
CHAROLAS O TARIMAS AEREAS

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

TUBOS DEPRESIBLES  
LATAS  
LAMINADOS .008 MM.  
AEROSOL  
TAPAS  
CAPERUZAS  
ENVASES PARA PRODUCTOS  
QUIMICOS



ACTUALMENTE ALCAN ALUMINIO Y REYNOLDS QUIMICOS PRODUCEN PAPEL Y LAMINADOS DE ALUMINIO DE UN ESPESOR MENOR QUE 0.2547 MM. CABE MENCIONAR QUE LA INDUSTRIA DEL ENVASE Y EL EMBALAJE CONSUME SOLO EL 18% DE LA PRODUCCION.

EN EL DISEÑO Y LA PRODUCCION DE ENVASES METALICOS SE DEBEN HACER PRUEBAS DE LABORATORIO PARA DETERMINAR LOS SIGUIENTES PARAMETROS:

VIDA DE ANAQUEL  
 HERMETICIDAD  
 OPACIDAD  
 ESTABILIDAD  
 IMPERMEABILIDAD  
 EFICIENCIA DE LOS CIERRES METALICOS  
 COMPUESTOS SELLADORES (PLASTISOL)  
 DEPRESION DE LA TAPA  
 GROSOR DEL SELLO  
 ANCHO DEL SELLO  
 GRADO DE AJUSTE Y JUNTURA DE TRASLAPE  
 PRODUCTO ATRAPADO EN EL SELLO  
 DEFECTOS DE LOS SELLOS



**ENVASES METALICOS**

**POR CIENTO DE  
VENTAS**

CARNES ENLATADAS	28.0
FRUTAS Y LEGUMBRES	18.0
LECHE EN POLVO	17.0
PINTURAS Y BARNICES	15.0
CERVEZA	9.5
AEROSOLES	9.5
MARISCOS	3.0
	-----
	100.0

74.

**CLAVOS**

LOS CLAVOS Y TACHUELAS SE FABRICAN CON ALAMBRE DE ACERO,  
 MATERIAL QUE DEBE SER DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE CONVENGA  
 Y LO SUFICIENTEMENTE DUCTIL PARA PERMITIR QUE EL PRODUCTO  
 TERMINADO TENGA UN DOBLEZ EN FRIO DE 180° EN UN RADIO DE  
 CONVATURA MENOR AL GROSOR DEL ALAMBRE METALICO.

LOS CLAVOS DE ACERO TEMPLADO PRESENTAN UNA FRACTURA LIMPIA. ANTES DE QUE EL DOBLEZ LLEGUE A 80°. EN EL LUGAR DE LA FRACTURA APARECE UNA ESTRUCTURA FINAMENTE CRISTALIZADA.

EL COBRE PARA FABRICAR CLAVOS DEBE TENER UNA PUREZA MINIMA DEL 98%. ESTOS CLAVOS RESISTIRAN UN DOBLEZ DE 180° EN FRIO SIN FRACTURA, SOBRE UN RADIO QUE NO SOBREPASE EL DIAMETRO DEL CLAVO.

EL ALAMBRE METALICO COBRIZADO UTILIZADO EN LA FABRICACION DE CLAVOS SE HACE BAJANDO UN LINGOTE DE ACERO CON COBRE DERRETIDO, O BIEN RECURRIENDO A CUALQUIER OTRO PROCESO QUE ASEGURE UNA COHESION PERFECTA ENTRE LOS DOS METALES Y UNA REDUCCION POSTERIOR A LA DIMENSION DESEADA POR LAMINADO EN CALIENTE O ESTIRADO EN FRIO.

EL COBRE CONTENIDO NO DEBE SOBREPASAR EL 20% DEL PESO DEL ALAMBRE METALICO TERMINADO.

EL ESPESOR PROMEDIO DEL COBRE DEBE QUEDAR COMPRENDIDO ENTRE 8 Y 10% DEL RADIO DEL ALAMBRE METALICO TERMINADO.

LOS CLAVOS O TACHUELAS QUE SE OBTIENEN DE ESTE ALAMBRE RESISTEN UN DOBLEZ DE 180° EN FRIO SOBRE UN RADIO QUE NO SEA MAYOR QUE EL DIAMETRO DEL CLAVO, SIN FRACTURA Y SIN QUE EL COBRE SE SEPARE DEL ACERO.

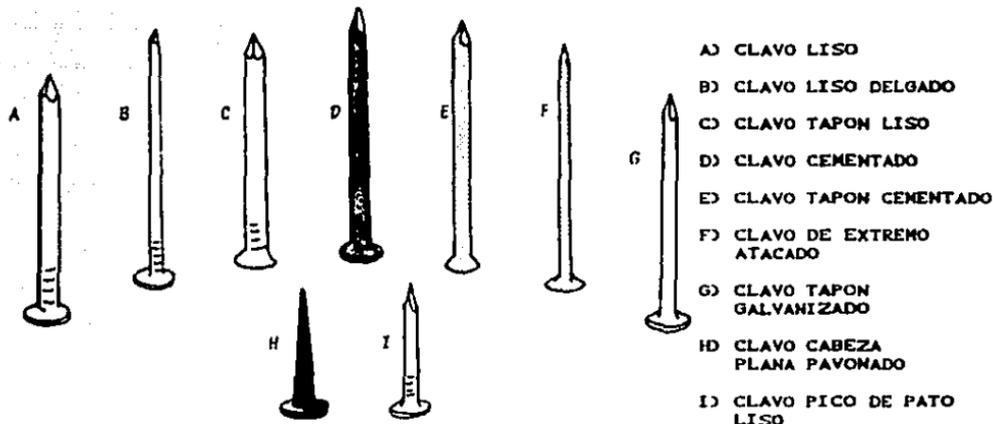
LOS CLAVOS CON UN DIAMETRO NOMINAL DE 2.0 mm ADQUIEREN UN 50% DE MAYOR RESISTENCIA AL DESCLAVADO AL SER CEMENTADOS Y RECUBIERTOS CON RESINA. DICHA CEMENTACION Y REVESTIMIENTO DEBE SER REGULAR U NO SUFRIR CORROSION NI NINGUNA ALTERACION BAJO CONDICIONES ATMOSFERICAS NORMALES.

CUANDO NO SE TENGAN CLAVOS CEMENTADOS O CUBIERTOS DE RESINA, ES POSIBLE OBTENER UNA RETENCION MAS O MENOS EQUIVALENTE A LA DE ESTOS SI LOS CLAVOS SE SOMETEN A UNA CIERTA CORROSION PRODUCIDA POR UNA SOLUCION DE FOSFATO AMONIACAL, LA CUAL SE OBTIENE DE LA SIGUIENTE MANERA:

SE PREPARA UNA SOLUCION AL 10% EN PESO DE FOSFATO AMONICAL COMERCIAL EN AGUA EN UN RECIPIENTE ESMALTADO, DE BARRO, DE PLASTICO O DE MADERA (NO UTILICE RECIPIENTES METALICOS).

SE DEBE MANTENER LA SOLUCION A UNA TEMPERATURA DE 20°C.

SE INTRODUCEN LOS CLAVOS EN LA SOLUCION DURANTE SIETE HORAS APROXIMADAMENTE, REMOVIENDOLOS DE VEZ EN CUANDO. DESPUES SE RETIRAN, SE ENJUAGAN EN AGUA Y SE SECAN. PARA TRATAR UNA CENENA DE KILOGRAMOS DE CLAVOS SE REQUIEREN 50 LITROS DE SOLUCION.



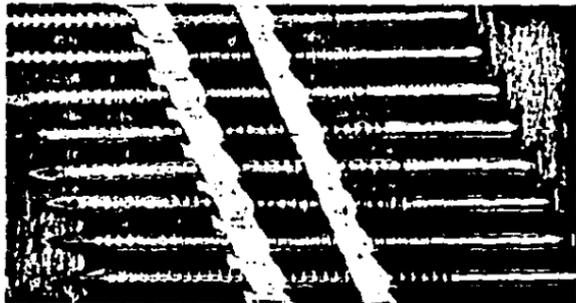
- A) CLAVO LISO
- B) CLAVO LISO DELGADO
- C) CLAVO TAPON LISO
- D) CLAVO CEMENTADO
- E) CLAVO TAPON CEMENTADO
- F) CLAVO DE EXTREMO ATACADO
- G) CLAVO TAPON GALVANIZADO
- H) CLAVO CABEZA PLANA PAVONADO
- I) CLAVO PICO DE PATO LISO

### DIMENSIONES DE LOS CLAVOS

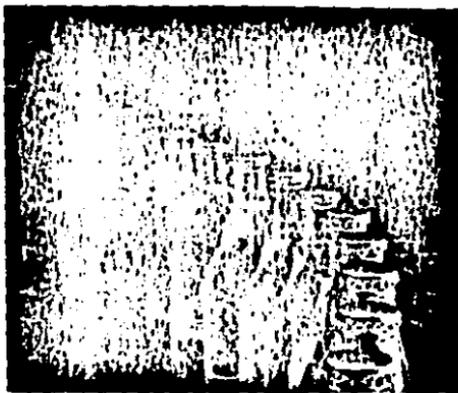
LARGO	DIAMETRO EN mm	LARGO	DIAMETRO EN mm
61	2,33	62	4,37 - 5,38
62	2,64 - 2,95 - 3,25 - 3,66	67	4,88 - 5,38 - 5,89
68	5,38	70	2,95 - 3,25 - 3,66
73	5,89 - 6,40	75	2,64 - 2,95 - 3,25 - 3,66 - 4,06
79	6,40 - 7,01	83	2,64 - 2,95 - 3,25 - 3,66 - 4,06
85	7,01	90	4,06 - 4,47 - 7,01
100	4,06 - 4,47 - 4,88	108	4,47
114	4,88	127	4,88 - 5,38
140	4,88 - 5,38 - 5,89	152	4,88 - 5,38 - 5,89
164	5,89 - 6,40	178	6,40 - 7,01
190	7,01	202	7,01

### CLAVOS ROLADOS Y ESTRIADOS:

ESTE TIPO DE CLAVO SE APLICAN CON PISTOLAS NEUMATICAS. SE CARACTERIZAN POR TENER UNA PUNTA ROMA PARA EVITAR EL AGRIETAMIENTO DE LA MADERA. EN ALGUNOS CASOS SE UTILIZAN LOS CLAVOS ROLADOS CON UN TRATAMIENTO QUIMICO PREVIO (CEMENTADO).



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

8

# 3. MANEJO DE EMBALAJES

EL MANEJO DE EMBALAJES ES DELICADO Y REQUIERE QUE SE TOMEN UNA SERIE DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y EL USO DE EQUIPO DE PROTECCION. A CONTINUACION SE MENCIONA EL TIPO DE EQUIPO EMPLEADO Y SE HACE UN ESBOZO DE LAS MANIOBRAS QUE DEBEN REALIZARSE PARA MOVILIZAR EL EMBALAJE A FIN DE OPTIMIZAR LOS PROCESOS.

## 8.1. EQUIPO DE PROTECCION

SIEMPRE QUE SE TRABAJE CON MERCANCIA PESADA SE DEBE UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCION PARA DISMINUIR LOS RIESGOS DE SUFRIR HERIDAS.



GUANTES DE PROTECCION DE CUERO



CASCO



ZAPATOS CON PROTECCION DE ACERO

## 8.2. DESCARGA

PARA QUE LAS MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA SE EFECTUEN SIN DETERIORAR LA MERCANCIA Y SE REDUZCA EL RIESGO DE ACCIDENTES, DEBE ESTUDIARSE LA TECNICA MAS ADECUADA, DEPENDIENDO DEL LUGAR DE RECEPCION DE LA MERCANCIA, LOS ACCESOS A ESTE Y EL TIPO DE EMBALAJES UTILIZADOS.

**TRANSPORTACARGAS GRUA****MONTACARGAS****MONTACARGAS MANUAL**

**NUNCA VUEL-  
QUE LA MER-  
CANCIA.**



LOS MONTACARGAS DEBEN TENER UN LETRERO BIEN VISIBLE QUE INDIQUE LA MAXIMA CARGA PERMITIDA Y TAMBIEN UN CINTURON DE SEGURIDAD, EN EL CASO DE QUE SE UTILICE UN TRANSPORTACARGAS GRUA SE DEBEN PINTAR EN EL SUELO LETREROS QUE INDIQUEN "NO PASAR DEBAJO, CARGAS SUSPENDIDAS".

EN LOS APAREJOS O CADENAS DEBE INDICARSE SU CAPACIDAD MAXIMA, TAMBIEN SE REQUIERE DE UN CONTROL DE APAREJOS DETERIORADOS; CUANDO ESTOS YA NO SIRVEN ES MEJOR SUSTITUIRLOS QUE PARCHARLOS.

### 8.3. TRANSPORTACARGAS

ANTES DE UTILIZAR EL TRANSPORTACARGAS ES NECESARIO VERIFICAR QUE LOS DISPOSITIVOS QUE FIJAN LAS VIGAS DEL TRANSPORTACARGAS GRUA ESTEN EN BUEN ESTADO, ASI COMO EL MONOCARRIL, LAS CUERDAS Y LAS CADENAS.

ASIMISMO, SE DEBE OBSERVAR EN LA ESPECIFICACION DE EMBARQUE QUE LA MERCANCIA NO EXCEDA EL PESO DE CARGA PERMITIDO PARA EL TRANSPORTACARGAS Y PARA LOS APAREJOS DE IZADA.

SI SE UTILIZAN VARIAS LAZADAS HA DE TENERSE EN CUENTA QUE EL PESO DE CARGA PERMITIDO DISMINUYE A MEDIDA QUE AUMENTA EL ANGULO ENTRE LAS DISTINTAS LAZADAS, TAL COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA:



(1) 90<sup>0</sup> 71 KG.  
 (2) 120<sup>0</sup> 100 KG.  
 (3) 193<sup>0</sup> 193 KG.

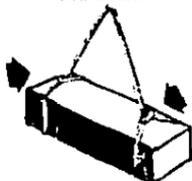


RECOMENDACIONES PARA IZAR DEPENDIENDO DEL PESO DE LA CARGA.

N° ARTICULO	CIRCUNFERENCIA	LAZADA CUBIERTA DE POLIESTER SEDA COSIDA A MANUINA					
		CARGA NOMINAL Kg	CARGA PERMITIDA PARA OTRAS FORMAS DE IZADA				
DIMENSION APROXIMADA (A x B)		IZADA EN FORMA RECTA	LAZADA	IZADA EN FORMA DE "U"	FORMA DE "U" 45°	FORMA DE "U" 90°	FORMA DE "U" 120°
LVG 10701 LVG 10702 LVG 10705	3 M 6M 9M						
23 x 8 mm.		1 000	700	2 000	1 850	1 400	1 000

RECOMENDACIONES PARA COLOCAR LAZADAS (ESLINGAS)

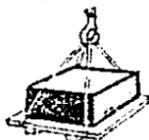
ALTERAR LAS IZADAS PARA ASEGURAR LA MANIOBRA



PONER SEPARADORES EN LAS ESQUINAS Y EN LOS BORDES AFILADOS



LA MERCANCIA SOBRE TARIMAS DISMINUYE EL RIESGO DE ACCIDENTES



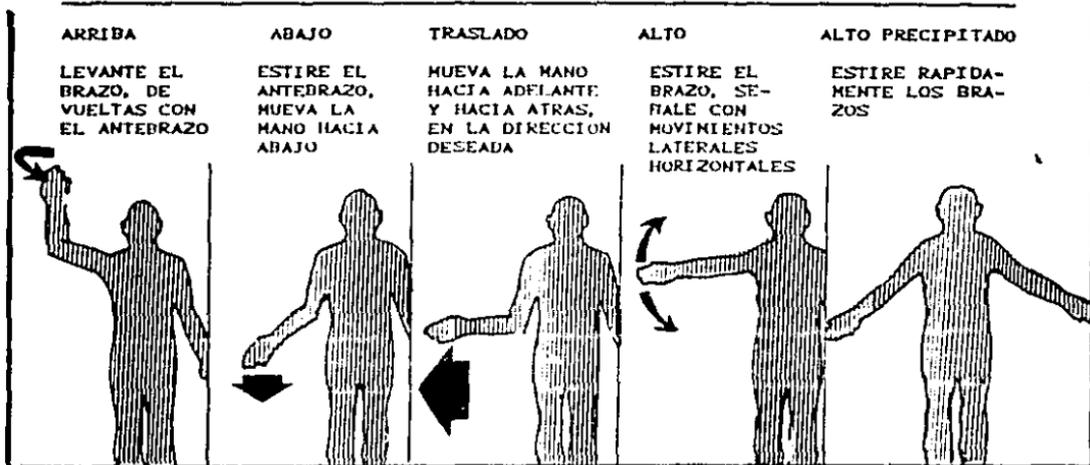
NO ACORTAR NI EMPALMAR LOS APAREJOS MEDIANTE NUDOS



#### 8.4. INSTRUCCIONES PARA LA IZADA

PARA PODER TRABAJAR CON EL TRANSPORTACARGAS HAY QUE ESTAR FAMILIARIZADO CON EL TRABAJO, EL MANEJO, EL CUIDADO Y LAS INSTRUCCIONES EN VIGOR DEL TRANSPORTACARGAS.

TAN SOLO LA PERSONA DESIGNADA PODRA DAR SEÑALES AL OPERADOR DEL MONTACARGAS O DEL TRANSPORTACARGAS. HAY QUE MANTENER LA VISTA EN LA CARGA. EL OPERADOR DEBE SEGUIR EL TRABAJO DE ACOPLAMIENTO DE LOS APAREJOS PARA IZAR LA CARGA. EN LA MEDIDA EN QUE LAS CONDICIONES DEL LUGAR DE LAS MANIOBRAS LO PERMITAN, NO SE DEBE DEJAR NUNCA EL LUGAR DE LAS MANIOBRAS CUANDO SE ESTE CARGANDO EL GANCHO.



## 8.5. MANEJO DEL MONTACARGAS

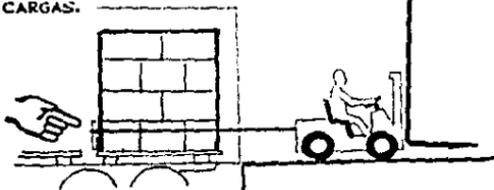
MANTENGA LAS HORQUILLAS DEL MONTACARGAS PARALELAS A LA TARIJA DE MADERA, PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS DE LAS TARIJAS Y QUE ESTAS SE DETERIOREN.



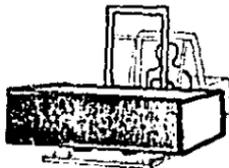
LA HORQUILLA HA DE INTRODUCIRSE HASTA QUE EL TALON TOPE CON LA TARIJA.



PARA LA DESCARGA DE CONTENEDORES SE REQUIEREN DE CUERDAS ESPECIALES QUE SE ENGANCHAN AL MONTACARGAS.



MANTENGA LAS HORQUILLAS TAN SEPARADAS ENTRE SI COMO LO PERMITAN LA CARGA O LAS TARIJAS. PROCURE QUE EL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA CARGA QUEDE ENTRE LAS HORQUILLAS; INCLINE LA CARGA HACIA ATRAS PARA QUE ESTE MAS ESTABLE.



NO DETERIORE LA MERCANCIA INTRODUCIENDO LAS HORQUILLAS POR LA PARTE LATERAL DE ESTA.



ES NECESARIO PLANEAR EL LUGAR DE ALMACENAMIENTO Y CONTAR CON TARIMAS DE CARGA EN BUEN ESTADO. ADEMAS, HAY QUE ESTIBAR VERTICALMENTE CUIDANDO DE NO EXCEDER LA ALTURA DE ESTIBA MAXIMA INDICADA.

LOS EMBALAJES DE CARTON CORRUGADO PUEDEN ESTIBARSE EN RELES O ESTANTERIA METALICA, LO QUE EVITA QUE LA CARGA SE APLASTE Y QUE SE AUMENTEN LOS COSTOS AL CONSTRUIR NUEVAS BODEGAS.

NO SE DEBEN ESTIBAR CAJAS DE DISTINTOS TAMANOS JUNTAS.

LOS EMBALAJES PESADOS DEBEN COLOCARSE EN LA PARTE INFERIOR Y LOS PEQUEÑOS Y LIGEROS ARRIBA.

NUNCA SE DEBE ESTIBAR CON TARIMAS DE CARGA QUE ESTEN COJAS.

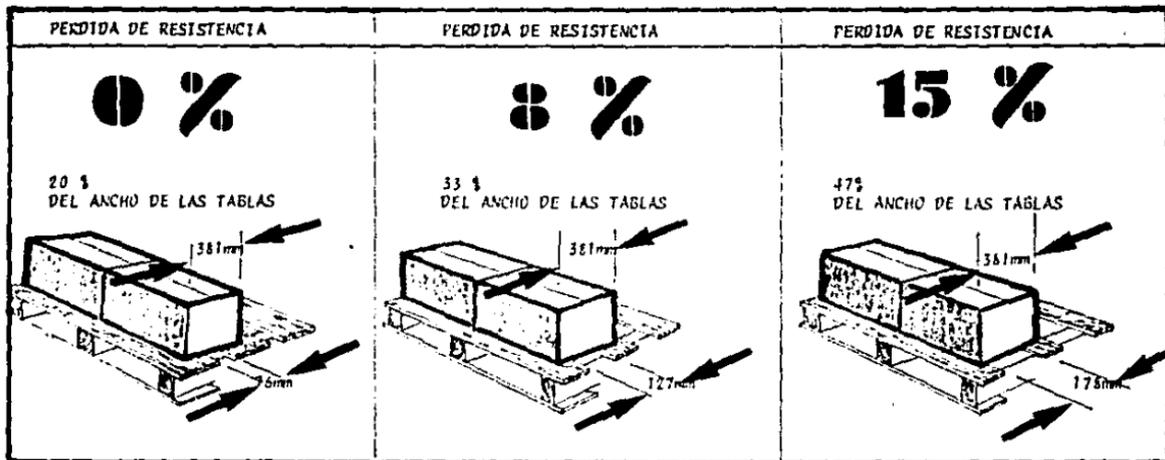
HAY QUE COLOCAR LOS EMBALAJES DE TAL FORMA QUE PUEDA IDENTIFICARSE LA SIMBOLOGIA DE MANEJO Y EL MARCADO.

PARA EL CALCULO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION QUE DEBERA SOPORTAR LA CAJA DE CARTON CORRUGADO HAY QUE CONSIDERAR LA RESISTENCIA DE LA MERCANCIA Y LAS PRUEBAS DINAMICAS HACIENDO UNA SIMULACION DE TRANSPORTE CON ESTIBAS DE 2.35 m.

EN EL CASO DE MERCANCIA FRAGIL, SE RECOMIENDA EL TIPO DE ESTIBA ALINEADA, QUE SE MUESTRA EN LA PARTE DERECHA DE LA HOJA.



PERDIDA DE RESISTENCIA A LA COMPRESION POR LOS EFECTOS DE VACIOS EN LA SUPERFICIE DE LAS TARIMAS DE CARGA DE MADERA.



EFFECTOS DE LA ESTIBA DESALINEADA:

EN LAS SIGUIENTES FIGURAS SE MUESTRA LA PERDIDA DE RESISTENCIA A LA COMPRESION, DEBIDO A UN DESCUIDO EN LA ESTIBA POR PARTE DEL OPERARIO Y DEL SUPERVISOR.



DOS CAJAS VERTICALMENTE ALINEADAS



TRES CAJAS VERTICALMENTE ALINEADAS

PERDIDA 20%



PERDIDA 29%

SOBRESALIDO DE 13mm

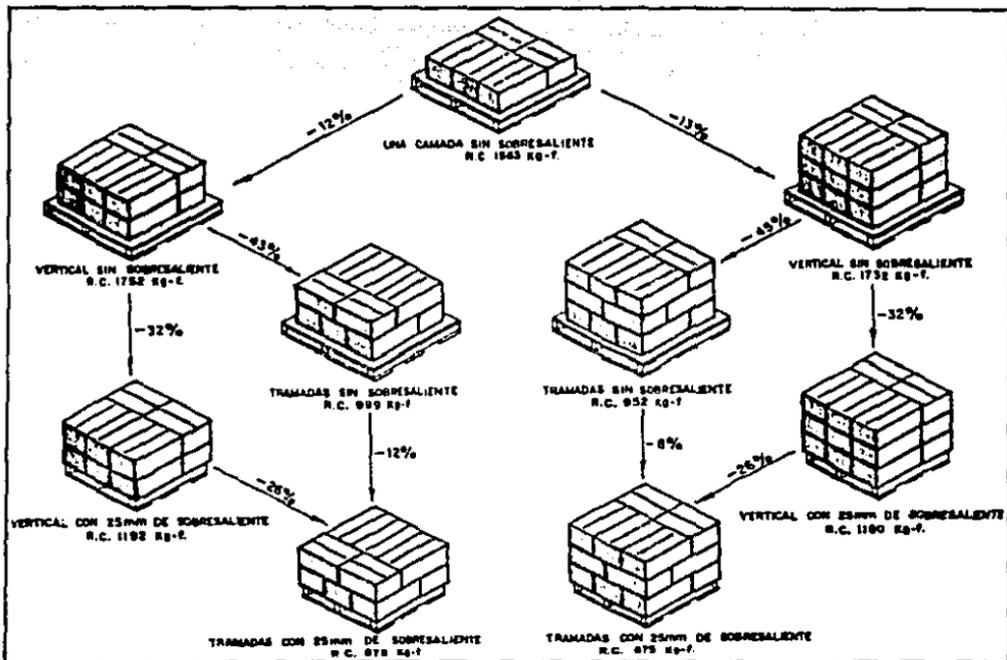


SOBRESALIDO DE 13 mm

COMPARACION DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION ENTRE VARIOS PATRONES DE PALETIZAJE.

ALINEADO EN DOS CAMADAS

ALINEADO EN TRES CAMADAS

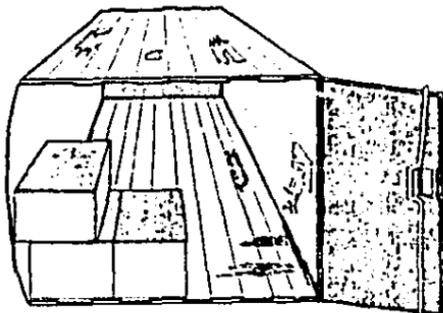
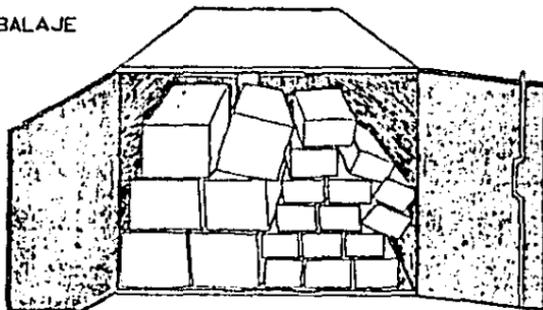


R. C. SIGNIFICA RESISTENCIA A LA COMPRESION.

## 8.7. FACTORES QUE CAUSAN DANOS AL EMBALAJE

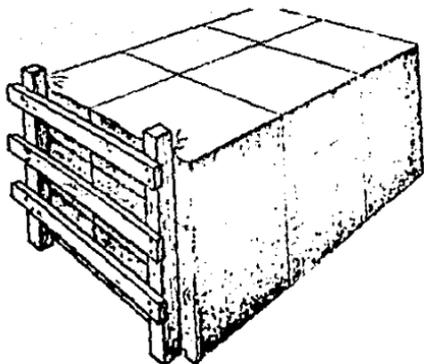
SE CAUSAN DANOS AL EMBALAJE CUANDO:

- A) NO SE FLEJAN LOS EMBALAJES EN CARGAS COMPUESTAS O EL CONTENEDOR TIENE AREAS VACIAS QUE PROVOCAN UN DESLIZAMIENTO DE LA CARGA.
- B) SE LLEVA A CABO LA OPERACION DE CARGA O DESCARGA EN FORMA DESCUIDADA, LOS QUE AFECTA NO SOLO EL EMBALAJE SINO TAMBIEN EL PRODUCTO.
- C) EL CONTENEDOR NO CUENTA CON PROTECCION CONTRA LOS FACTORES AMBIENTALES COMO LA LLUVIA, LA NIEVE Y EL SOL.
- D) LOS HERRAJES DE LAS PUERTAS DEL CONTENEDOR DE CARGA NO ESTAN PROTEGIDOS.

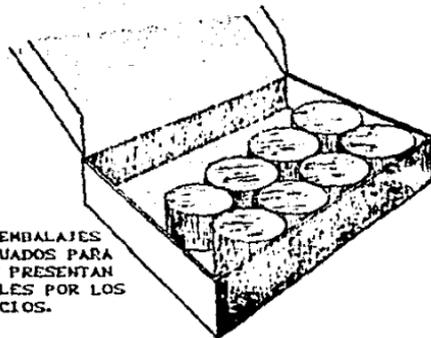


DEFECTOS DEL CONTENEDOR QUE CAUSAN DAÑO AL EMBALAJE:

CONTENEDORES CON PAREDES CONCAVAS  
CONTENEDORES SUCIOS CON ACEITE O GRASAS  
CLAVOS, ALAMBRES Y PEDAZOS DE TABLAS  
CONTENEDORES CON PAREDES RUGOSAS  
CONTENEDORES CON AGUJEROS EN EL TECHO  
CONTENEDORES CON PUERTAS FLOJAS

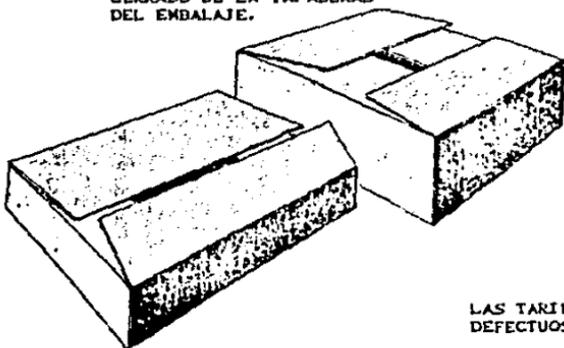


LAS CAJAS DEBEN PROTEGERSE DE LA ACCION CORTANTE DE LAS REJAS DE MADERA CON MATERIAL AMORTIGUANTE.

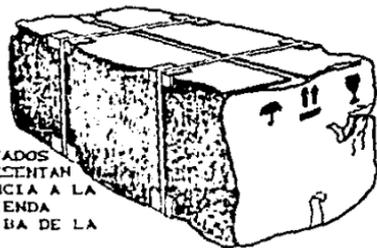


CUANDO LOS EMBALAJES NO SON ADECUADOS PARA LOS ENVASES PRESENTAN PUNTOS DEBILES POR LOS ESPACIOS VACIOS.

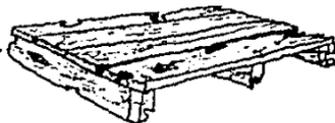
EL PRODUCTO SE DAÑA CUANDO NO SE CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL CERRADO DE LA TAPADERAS DEL EMBALAJE.



LOS EMBALAJES MALTRATADOS DURANTE EL MANEJO PRESENTAN PROBLEMAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION, SE RECOMIENDA COLOCARLOS HASTA ARRIBA DE LA ESTIBA.



LAS TARIMAS DE CARGA DEFECTUOSAS DAÑAN EL EMBALAJE.



TAMBIEN DENOMINADAS PALETAS DE CARGA, SE UTILIZAN PARA EL MANEJO DE EMBALAJES CON MONTACARGAS.

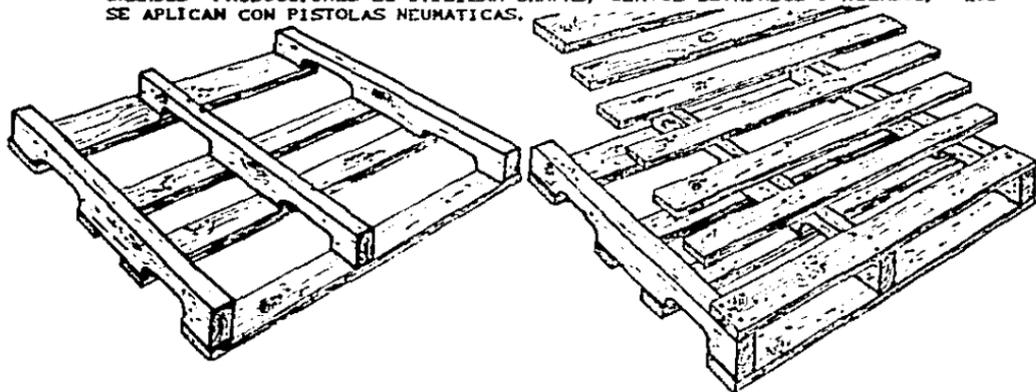


TARIMA DE  
SIMPLE PISO

SE RECOMIENDA UTILIZAR MADERA DE 2° O 3° DE PINO O LA QUE SEA MAS COMUN EN LA REGION. SI LA MADERA NO ESTA CEPILLADA SE FACILITA EL AGARRE A LA TARIMA POR MEDIO DE LA FRICCION EXISTENTE ENTRE ELLA Y LOS EMBALAJES DE CARTON CORRUGADO.

SE RECOMIENDA EVITAR QUE HAYA NUDOS EN LOS EXTREMOS DE LAS TABLAS, ASI COMO GRIETAS Y QUEMADURAS. NO DEBEN UTILIZARSE TABLAS TORCIDAS, MADERA PODRIDA O CON PLAGAS, SOBRE TODO PARA EL MERCADO DE EXPORTACION.

EN EL ARMADO DEBEN UTILIZARSE CLAVOS DE 5.1 cm DE LARGO Y UN DIAMETRO COMO MINIMO DE 3 mm Y CON UN ESPACIAMIENTO DE 3 cm. EN GRANDES PRODUCCIONES SE UTILIZAN GRAPAS, CLAVOS ESTRIADOS Y ROLADOS, QUE SE APLICAN CON PISTOLAS NEUMATICAS.



## TARIMAS DE CARGA PARA EXPORTACION

### CONTENEDORES DE 40'

ANCHO	LARGO	ALTURA	NUMERO DE TARIMAS POR CONTENEDOR
1130	1710	140 MAX.	14
1130	1500	140 MAX.	16
1130	1330	140 MAX.	18
1130	1200	140 MAX.	20
1130	1090	140 MAX.	22
1130	1000	140 MAX.	24

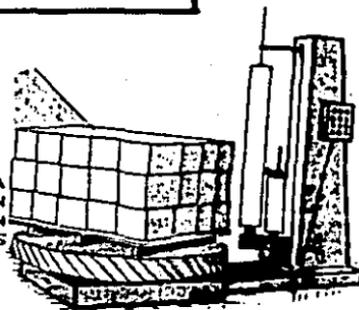
### CONTENEDORES DE 20'

ANCHO	LARGO	ALTURA	NUMERO DE TARIMAS POR CONTENEDOR
1130	1930	140 MAX.	6
1130	1450	140 MAX.	8
1130	1160	140 MAX.	10
1130	960	140 MAX.	12

MEDIDAS EN MILIMETROS

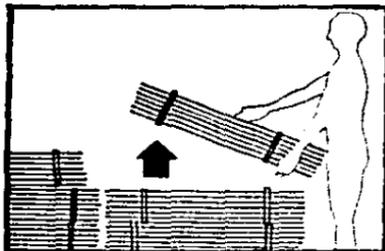
### 8.9. ENVOLTURA DE PELICULA PLASTICA

CUMPLE UNA DOBLE FUNCION, POR UN LADO UNITARIZA LOS ENBALAJES A LA TARIMA DE CARGA, Y POR EL OTRO PROTEGE LA MERCANCIA Y LA PRESENTACION DE LOS ENBALAJES DE LA HUMEDAD, EL POLVO, LA GRASA, LA CONTAMINACION POR OLORES DE OTRAS MERCANCIAS Y EN CIERTA MEDIDA AYUDA A EVITAR LOS ROBOS YA QUE RAPIDAMENTE SE NOTA CUANDO UN ENBALAJE HA SIDO VIOLADO.

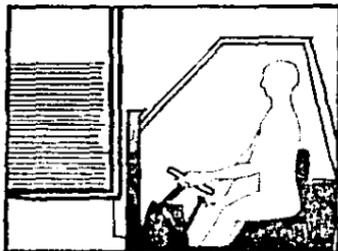


## 8.10. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE CORRUGADOS

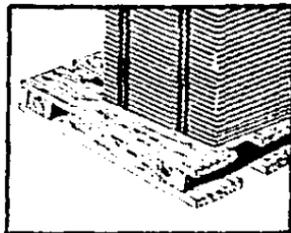
LEVANTE LOS BULTOS,  
NO LOS DESLICE



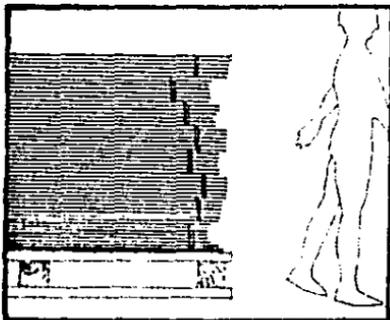
MANEJELOS CON EL EQUIPO  
APROPIADO



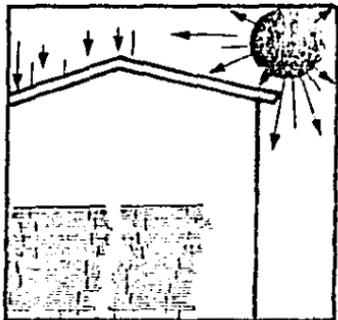
ESTIBELOS POR ENCIMA  
DEL NIVEL DEL PISO



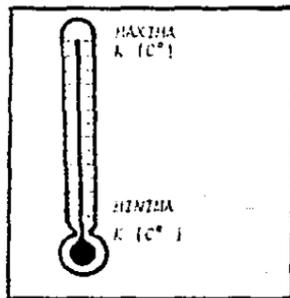
SIEMPRE ALMACENELOS  
PARALELOS AL PISO



ALMACENELOS BAJO TECHO



EVITE LA HUMEDAD Y  
LAS TEMPERATURAS  
EXTREMAS



## 8.11

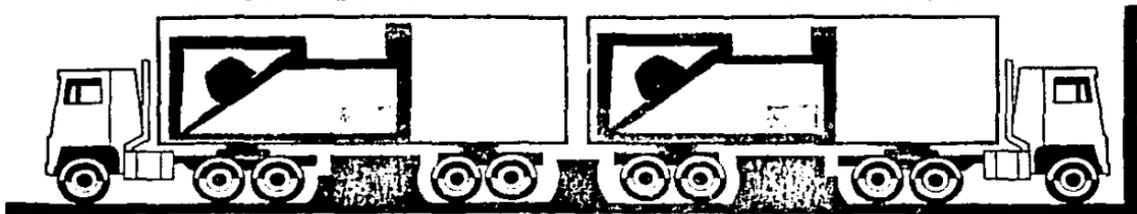
## DISTRIBUCION DEL PESO DENTRO DEL TRAILER

LAS CAJAS DEL TRAILER HAN SIDO DISEÑADAS PARA QUE HAYA UNA DISTRIBUCION UNIFORME DE LA CARGA. ESTA DEBE SER REPARTIDA PROPORCIONALMENTE ENTRE LAS LLANTAS TRASERAS Y LA QUINTA RUEDA, LA CUAL TRANSFIERE LA CARGA AL TRACTOR.

SE COLOCA LA CARGA DE TAL FORMA QUE EL PESO SE DISTRIBUYE UNIFORMEMENTE SOBRE LAS LLANTAS TRASERAS, ELIMINANDO RIESGOS Y DAÑOS EN EL CHASIS, LOS EJES, LA SUSPENSION Y DISMINUYENDO LAS POSIBILIDADES DE UN ACCIDENTE.

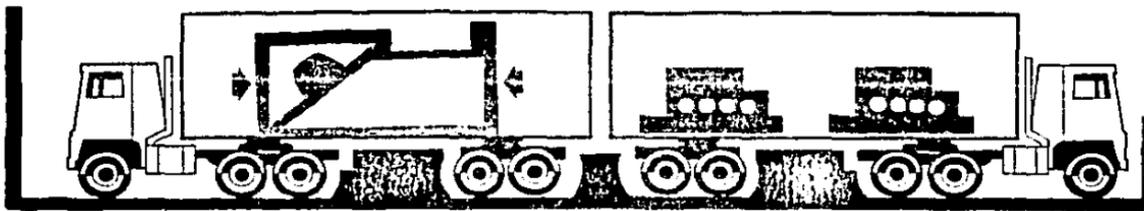
I N C O R R E C T O

I N C O R R E C T O



C O R R E C T O

C O R R E C T O



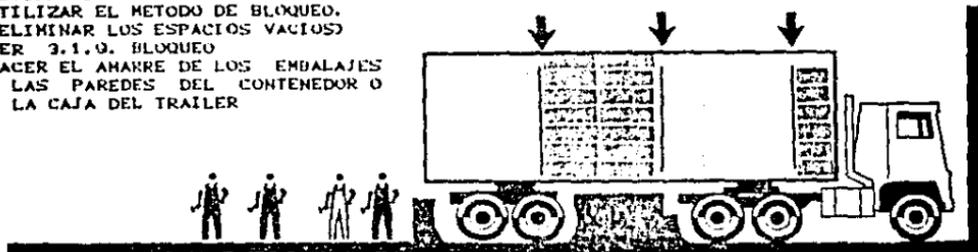
LA TARIMA DE CARGA DEBE TENER UN TAMAÑO ADECUADO PARA DISTRIBUIR EL PESO DE LAS CARGAS PESADAS.

## ACOMODO DEL EMBALAJE DENTRO DEL CONTENEDOR

LAS MEDIDAS PARA PROTEGER EL ESPACIO ENTRE LA CARGA Y LAS PUERTAS A FIN DE EVITAR DAÑOS AL EMBALAJE SON:

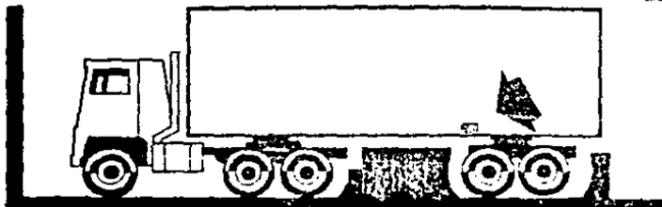
1. APLICAR REFUERZOS DE MADERA EN CRUZ ENTRE CAJAS
2. ESTIBAR SOBRE TARIMAS DE CARGA.
3. UTILIZAR EL METODO DE BLOQUEO. (ELIMINAR LOS ESPACIOS VACIOS) VER 3.1.0. BLOQUEO
4. HACER EL AMARRE DE LOS EMBALAJES A LAS PAREDES DEL CONTENEDOR O A LA CAJA DEL TRAILER

SE DEBEN USAR SEPARADORES CORRUGADAS DE DIFERENTES TAMAÑOS.



REFUERZOS DE MADERA NATURAL DE PINO DE SECCION APROX. 5 x 10 cm (VIGA RECTANGULAR)

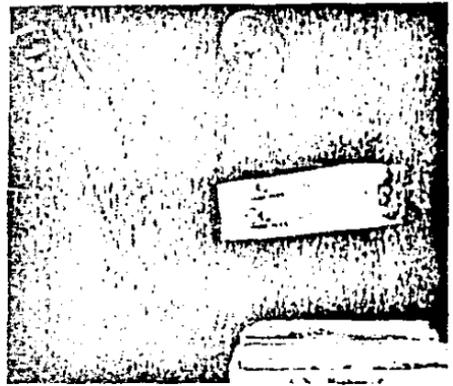
HAY QUE MANTENER LA CARGA FIRME CONTRA LAS PAREDES DEL FONDO Y LOS COSTADOS DEL TRAILER O CONTENEDOR.



TRAVESAÑO DE MADERA (REFUERZO)

SENCILLO	1 500 KG.
DOBLE	2 500 KG.
TRIPLE	3 250 KG.

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

9

# 9. LEVANTAMIENTO DE EMBALAJES

## 9.1 INTRODUCCION

POR DINANOMETRIA SE ENTIENDE LA SECCION DE LA ERGONOMIA QUE ESTUDIA LA MEDICION DE LAS FUERZAS QUE PUEDE EJERCER EL HOMBRE EN DIFERENTES POSICIONES. EN ESTE TRABAJO LA DINANOMETRIA SE RELACIONA CON EL ESFUERZO FISICO, CONSIDERANDO EL GASTO EN CALORIAS, EL TIEMPO DE EFICIENCIA, Y ESPECIALMENTE SE REFIERE AL LEVANTAMIENTO DE EMBALAJES.

## 9.2 CONTENIDO

ESTE TRABAJO CONSTA DE LAS SIGUIENTES TABLAS:

- CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO POR SEXO.
- CONSUMO DE ENERGIA (GRAMOS CALORIA) EN KILOGRAMOS POR CM.
- TECNICAS DE LEVANTAMIENTOS PARA EMBALAJES.
- CARGADO EN EL HOMBRO
- METODO DE LEVANTAMIENTO ENTRE DOS O MAS PERSONAS.
- METABOLISMO MUSCULAR.
- CONSUMO DE ENERGIAS EN ACTIVIDADES FISICAS
- RITMO DEL TRABAJO Y COSTO DE ENERGIAS AL LEVANTAR CARGAS.

## TECNICA DAVIES

- PIES SUFICIENTEMENTE SEPARADOS PARA EQUILIBRAR LA DISTRIBUCION DEL PESO.
- RODILLAS Y CADERAS FLEXIONADAS, ESPALDA RAZONABLEMENTE RECTA.
- BRAZOS TAN CERCANOS AL CUERPO COMO SEA POSIBLE.
- CARGA LO MAS CERCANA QUE SE PUEDA AL CUERPO.
- USAR LA MANO ENTERA PARA SUJETAR LA CARGA.
- SE DEBE LEVANTAR SUAVE Y RITMICAMENTE, SIN TIRONES.

ESTE METODO SE REALIZA SOBRE TODO MEDIANTE UNA EXTENSION DE LAS PIERNAS. OTRA TECNICA PARECIDA ES LA UTILIZADA POR TICHAUER, EN ESTE CASO LAS PIERNAS SE COLOCAN JUNTAS EN UNA POSICION PARECIDA A LA DE CUCILLAS.

## RITMO DE TRABAJO Y COSTO DE ENERGIA AL LEVANTAR CARGAS:

EN UN ESFUERZO CONTINUO, YA SEA ESPORADICO O FRECUENTE, EL CONSUMO DE ENERGIAS SE ENCUENTRA INFLUIDO POR LA MAGNITUD DEL LEVANTAMIENTO Y EL RITMO DE TRABAJO. POR EJEMPLO, LA CANTIDAD DE ENERGIA REQUERIDA PARA LEVANTAR UN OBJETO A UN METRO DE ALTURA ES EL DOBLE DE LA QUE SE NECESITA PARA LEVANTARLO 50 cm. ESTUDIOS REALIZADOS POR FREDERICK, UBICAN UN RANGO DE ALTURA DE 1 A 1.5 m QUE ES EL GRADO DE EFICIENCIA OPTIMA PARA LEVANTAR UN OBJETO. ESTO EN RELACION A SU COSTO ENERGETICO.

## DIFERENCIAMOS DOS ETAPAS DE ESTE PROCESO:

- A) ANAEROBICA: CUANDO SE CONVIERTE EL GLUCOGENO EN ACIDO LACTICO. NO REQUIERE DE OXIGENO.
- B) AEROBICA: EN ESTA ETAPA SI SE REQUIERE DE OXIGENO Y ES CUANDO SE DISUELVE EL ACIDO LACTICO EN AGUA Y DIOXIDO DE CARBONO.

PARA REALIZAR UN ESFUERZO FISICO GRANDE EL CUERPO REQUIERE DE UNA MAYOR CANTIDAD DE OXIGENO DISUELTTO EN LA SANGRE, PARA ELLO LA PERSONA RESPIRA CON MAYOR FRECUENCIA Y PROFUNDIDAD, ASI EL SISTEMA CARDIOVASCULAR TRABAJA MAS RAPIDO. CUANDO LA CAPACIDAD AEROBICA SE EXCEDE EL ACIDO LACTICO NO SE DISUELVE POR LO QUE SE ACUMULA EN LA SANGRE Y PROVOCA UNA FALTA DE RESPUESTA DE LOS MUSCULOS (CANSANCIO) HASTA QUE EL CUERPO RESTABLECE LA CANTIDAD DE RESPIRACIONES Y PULSO NORMALES.

#### 9.4. CONSUMO DE ENERGIA EN LAS ACTIVIDADES FISICAS

LOS RECURSOS ENERGETICOS DEL HOMBRE LIMITAN SU CAPACIDAD EN EL TRABAJO, YA QUE SI EXCEDE LOS LIMITES PONE EN PELIGRO LA SALUD E INCLUSIVE LA VIDA. EN ESTE SENTIDO SE RECOMIENDA ESTUDIAR EL EQUIPO Y LOS ESPACIOS DE TRABAJO, LOS METODOS Y LOS PERIODOS DE TRABAJO, ASI COMO LA VELOCIDAD A LA QUE SE REALIZAN.

EN LA TABLA DE CONSUMO DE ENERGIA, SE MUESTRA EL GASTO DE CALORIAS NECESARIO PARA EFECTUAR UN TRABAJO DE LEVANTAMIENTO CONSIDERANDO PESOS Y DISTANCIAS.

#### 9.5. EFICIENCIA DE LA FUERZA HUMANA EN LOS LEVANTAMIENTOS

LOS ESFUERZOS MOSTRADOS EN LAS TABLAS DE LEVANTAMIENTO SON MEDIDAS DE FUERZA MAXIMAS EJERCIDAS INSTANTANEAMENTE, ENTRE UNO Y CINCO SEGUNDOS. PARA ESTIMAR LAS FUERZAS QUE NO PROVOCAN UN ESFUERZO FISICO GRANDE, SE TOMA COMO PARAMETRO  $2/3$  DE LO INDICADO EN LAS TABLAS, GARANTIZANDO ASI UN MINIMO ESFUERZO.

PARA LOGRAR UNA FUERZA SOSTENIDA DE UN MINUTO DE DURACION QUE PUEDA EJERCERSE CON COMODIDAD DEBE TOMARSE EN CUENTA LA MITAD DE LO INDICADO EN LAS TABLAS.

PARA LEVANTAMIENTOS DE LARGA DURACION, CUATRO MINUTOS O MAS, O PARA UN ESFUERZO INTERMITENTE Y FRECUENTE SE DEBE CONSIDERAR UNA CUARTA PARTE DEL VALOR INDICADO EN LAS TABLAS.

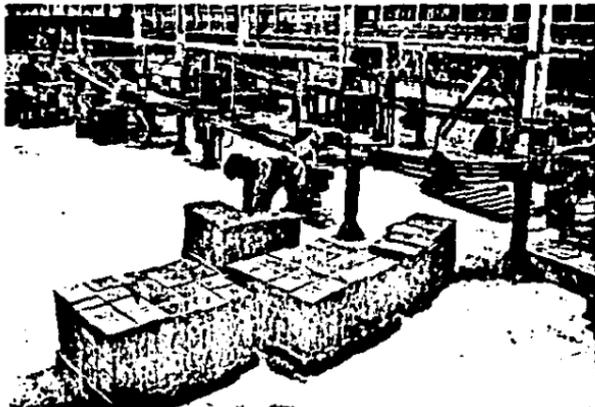
PARA ESTIMAR LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO DE UN GRUPO DE

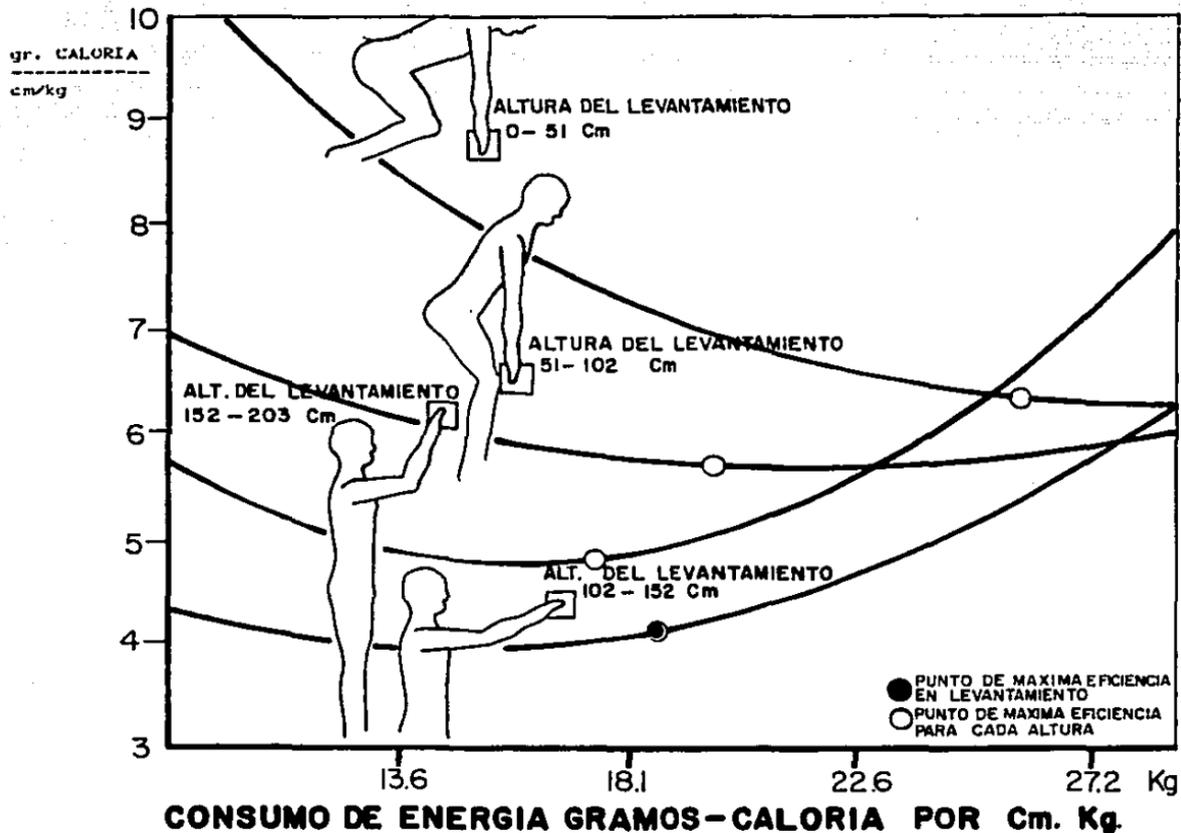
PERSONAS SE DEBE CONSIDERAR EL VALOR DE LA CAPACIDAD DE LA PERSONA MAS DEBIL. CONSULTE LAS TABLAS PARA CONOCER LA PERDIDA DE EFICIENCIA CUANDO CARGAN VARIAS PERSONAS.

## 96. METABOLISMO MUSCULAR

EL METABOLISMO ES UN PROCESO QUIMICO QUE CONVIERTE LOS ALIMENTOS EN TRABAJO MECANICO Y CALOR. EN UN TRABAJO MECANICO COMO EL LEVANTAMIENTO DE CARGA, SE GENERA MAS CALOR DEL QUE EL CUERPO NECESITA POR LO QUE SE ELIMINA.

LA CONTRACCION DE LOS MUSCULOS REQUIERE DE ENERGIA QUE SE OBTIENE A TRAVES DEL GLUCOGENO, CUANDO ESTE REACCIONA QUIMICAMENTE SE PRODUCE ACIDO LACTICO. ESTE ACIDO SE DISUELVE EN AGUA Y DIOXIDO DE CARBONO; SU ACUMULACION PRODUCE FATIGA.





LEVANTADO CON  
UNA MANO

	A	B	C	D	
HOMBRE DEBIL	19	57	23	11	Kg.
HOMBRE FUERTE	42	134	67	40	
MUJER DEBIL	12	37	14	7	
MUJER FUERTE	27	87	43	25	

LEVANTADO CON  
DOS MANOS

76

ALTURAS  
EN Cm.

EN UN EXFUERZO INMEDIATO

160

100

45

CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO POR SEXO

119

# TECNICAS DE LEVANTAMIENTO PARA EMBALAJES

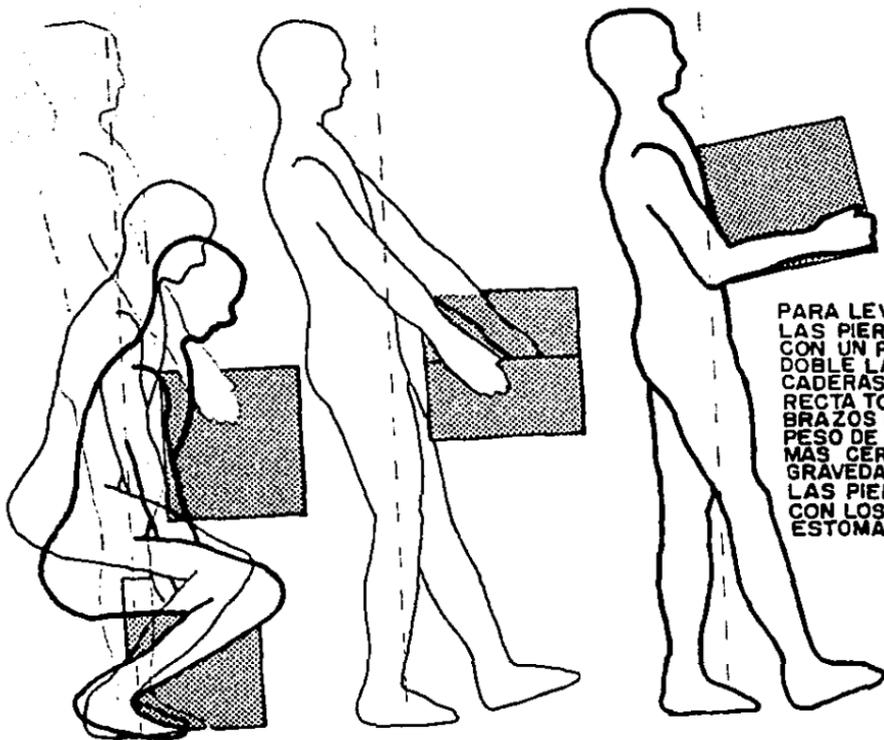
CAPACIDAD NORMAL MINIMA DE  
LEVANTAMIENTO DE UN ADULTO



PARA EXPORTACION, LOS SINDICATOS  
DE ESTIBADORES FIJAN MAX. DE  
22.6kg. SIN AYUDA MECANICA.

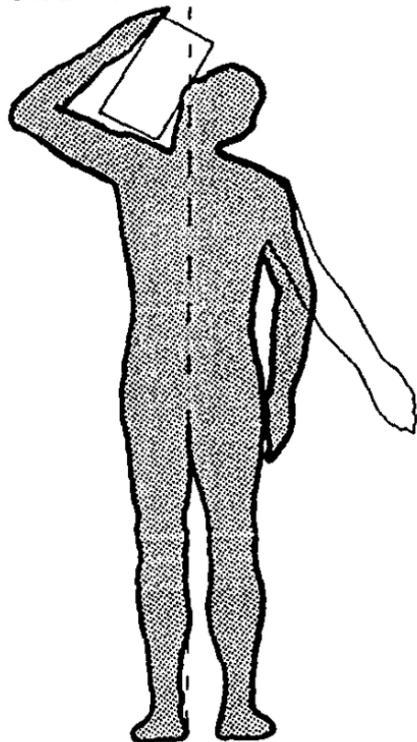


# TECNICAS DE LEVANTAMIENTO

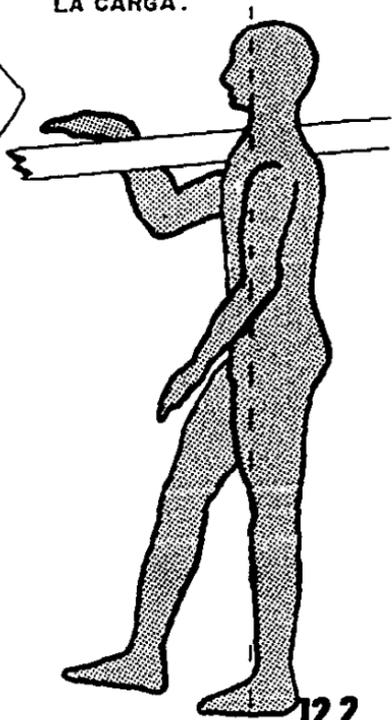


PARA LEVANTAR COLOQUESE CON LAS PIERNAS ENTREABIERTAS O CON UN PIE ADELANTE DEL OTRO, DOBLE LAS RODILLAS Y LAS CADERAS, MANTENGA LA ESPALDA RECTA TOMÉ EL OBJETO CON LOS BRAZOS DE TAL FORMA QUE EL PESO DE ESTE SE ENCUENTRE LO MAS CERCANO AL CENTRO DE GRAVEDAD, ESTIRE CON FUERZA LAS PIERNAS, HAGA RESISTENCIA CON LOS MUSCULOS DEL ESTOMAGO.

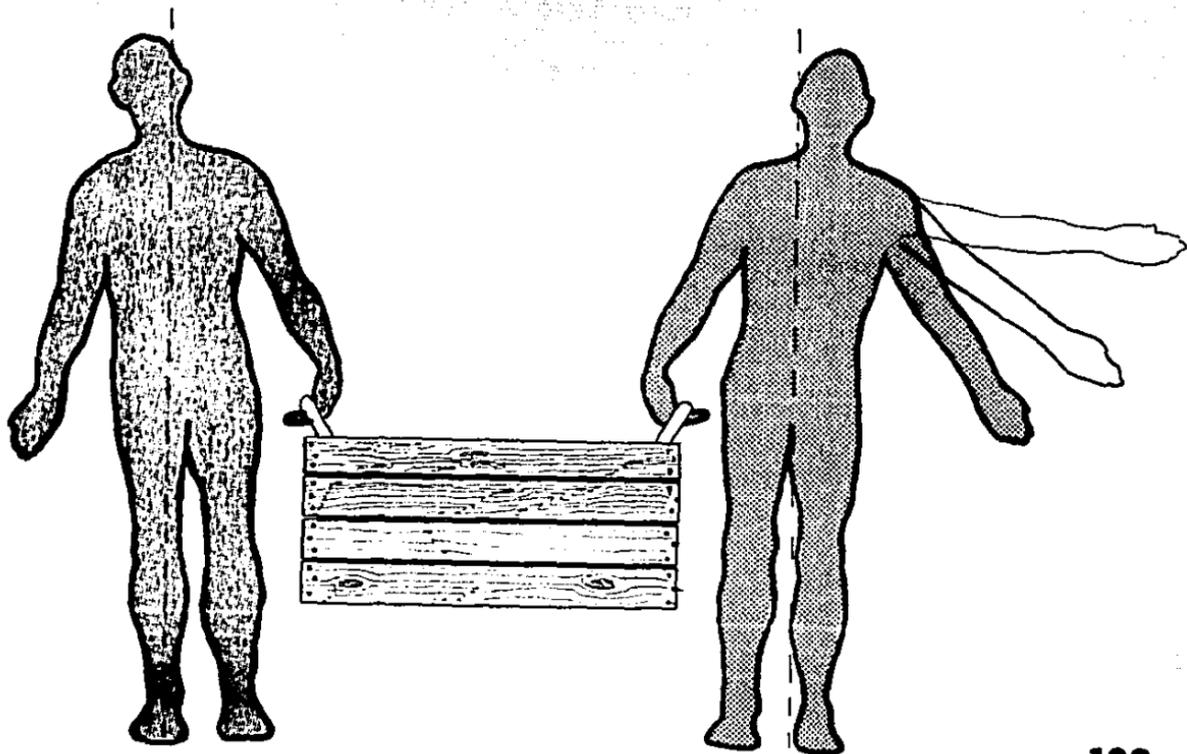
CARGAR OBJETOS PESADOS EN EL HOMBRO PRODUCE UN ESFUERZO EN EL CUELLO Y FALTA DE CIRCULACION EN LOS BRAZOS LEVANTADOS POR ENCIMA DE LA CABEZA.



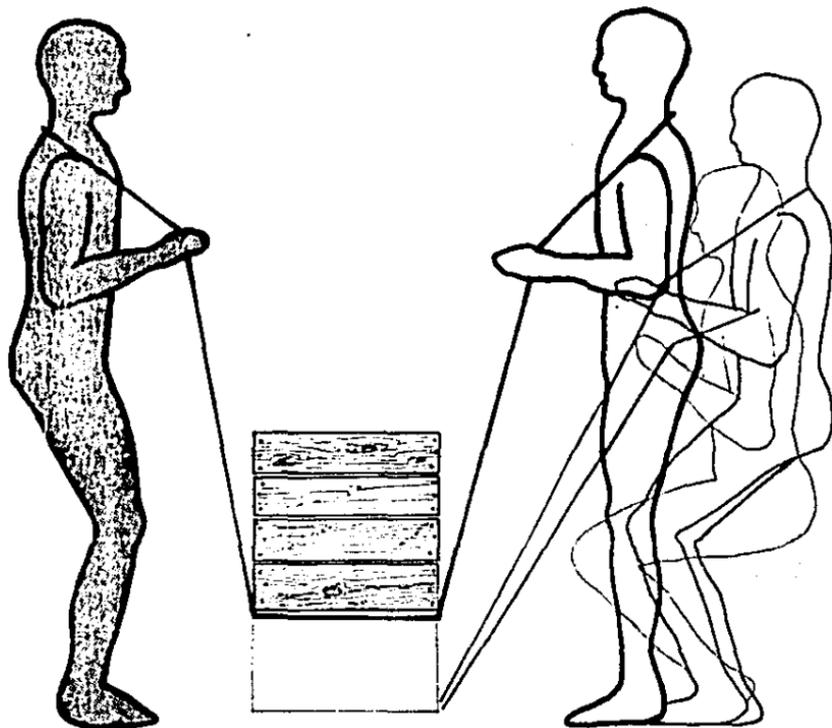
OBJETOS MUY LARGOS LLEVELOLOS SOBRE EL HOMBRO INCLINANDO EL CUERPO HACIA EL LADO QUE NO SOPORTA LA CARGA.



NO LEVANTE NI LLEVE CARGAS PESADAS SOLO, CUANDO SON DOS PERSONAS DEBEN COORDINAR LOS MOVIMIENTOS DE LEVANTAR LA CARGA CON LAS RODILLAS FLECCIONADAS Y LA ESPALDA RECTA. HAY QUE EVITAR TIRONES Y SULTAR LA CARGA DE GOLPE.

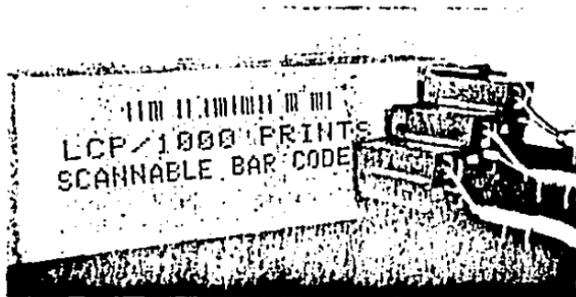


PARA EL LEVANTAMIENTO EN GRUPO, SE HAN DE AJUSTAR LAS CORREAS DE TAL FORMA QUE TODOS PUEDAN LEVANTAR CON LA ESPALDA RECTA Y LAS RODILLAS DOBLADAS.



LA EFICIENCIA DE  
CARGA DE 2  
PERSONAS ES DE  
93 %  
DE 3 EL 85 %  
DE 8 EL 50 %

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



**CAPITULO**

**10**

# 10. MERCADO DEL EMBALAJE

## 10.1 INTRODUCCION

UN BUEN EMBALAJE DEBE COMPLEMENTARSE CON LAS INDICACIONES NECESARIAS PARA QUE QUIENES MANEJAN LA MERCANCIA PUEDAN CONOCER EL LUGAR DE DESTINO DE ESTE. ES MUY CONVENIENTE QUE LAS MARCAS ESTEN EN EL IDIOMA DEL PAIS DE DESTINO, DE TAL FORMA QUE LOS ESTIBADORES SEPAN COMO MANEJAR LAS CARGAS.

EN TODO EMBALAJE DEBE INDICARSE EL CONOCIMIENTO DE EMBARQUE, GUIA AEREA O TALON, SEGUN LAS RECOMENDACIONES FORMULADAS EN 1962 POR LA ASOCIACION INTERNACIONAL PARA LA COORDINACION DEL TRANSPORTE DE CARGA QUE ESTABLECE LAS SIGUIENTES MARCAS:

### 10.1.1. MARCA PRINCIPAL

ES LA MAS IMPORTANTE DEL EMBALAJE. EN ELLA SE ACOSTUMBRA MENCIONAR EL NOMBRE Y DIRECCION DEL CONSIGNATARIO.

### 10.1.2. MARCA DE PUERTO

ES LA QUE INDICA EL PUERTO EN QUE HA DE DESCARGARSE LA MERCANCIA. LA EXPRESION "MARCA DE PUERTO" ABARCA TANTO LAS MARCAS DEL PUERTO DE CARGA COMO LAS DEL PUERTO DE DESTINO.

### 10.1.3. MARCAS ACCESORIAS

EN ESTA EXPRESION SE INCLUYE TODA LA INFORMACION RESTANTE Y SE CLASIFICA DE LA SIGUIENTE MANERA:

- A) MARCA INDICADORA DEL NUMERO DE ORDEN: ESTA MARCA PERMITE IDENTIFICAR CADA UNO DE LOS PAQUETES O EMBALAJES PERTENECIENTES A UN ENVIO, CUBIERTO POR UN CONOCIMIENTO DE EMBARQUE CON LA MISMA MARCA PRINCIPAL.
- B) MARCA DEL PESO: INDICA EL PESO BRUTO O EL PESO NETO DEL EMBALAJE, O AMBOS, TANTO EN KILOGRAMOS COMO EN LIBRAS EN EL CASO DE UNA EXPORTACION A PAISES CON SISTEMA INGLES. LA MARCA INDICADORA DE DIMENSIONES SEÑALA EL ANCHO, EL LARGO Y LA ALTURA O EL VOLUMEN DEL EMBALAJE..
- C) MARCA DEL PUERTO DE CARGA: INDICA EL PUERTO EN QUE SE CARGA LA MERCANCIA A BORDO DEL BUQUE.
- D) MARCA DEL PAIS DE ORIGEN: INDICA EL PAIS, O LUGAR DE ORIGEN DEL PRODUCTO. SE UTILIZAN LOS EMBLEMAS:

HECHO EN MEXICO

PRODUCTO DE MEXICO

ENVASADO EN MEXICO



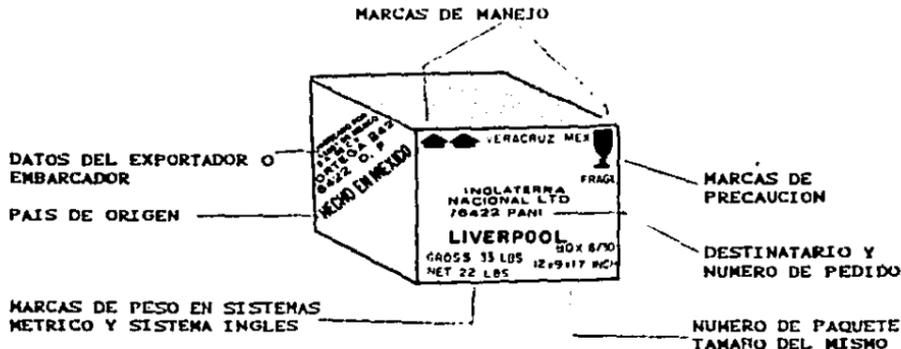
- E) MARCA INDICADORA DEL BUQUE: INDICA EL BUQUE EN QUE SE CARGA LA MERCANCIA EN EL CASO DE TRANSPORTE MARITIMO.
- F) OTRAS MARCAS AUXILIARES: CUELQUESE AQUI, FRAGIL, MANEJESE CON CUIDADO, NO USE GANCHOS, ESTE LADO HACIA ARRIBA, MANTENGASE ALEJADO DEL CALOR, TEMPERATURA MAX. Y MIN., MANTENGA LO SECO, CENTRO DE GRAVEDAD, NO LO PUEDE... , COLOQUELO AQUI, MANTENGA LO ALEJADO DEL FRIO.

MARCA DEL NUMERO DE EMBALAJE: 4/30, 5/30, EL CODIGO DE BARRAS U. P. C., UNIVERSAL PRODUCT CODE) SE USA PARA CONTROL DE INVENTARIOS, REGISTROS DEL PRODUCTO Y PRECIOS.



## RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LAS MARCAS:

1. UTILIZAR LETRAS O CARACTERES LEGIBLES.
2. HACER LAS MARCAS CON PINTURAS RESISTENTES AL CALOR Y AL AGUA.
3. LAS MARCAS EN LOS EMBALAJES DEBEN IR LAS 4 CARAS SIN QUE LAS TAPEN REJAS Y FLEJES.
4. ELIMINAR LAS MARCAS ANTIGUAS CUANDO SE UTILICEN EMBALAJES DE SEGUNDA MANO.
5. PONER LAS MARCAS NECESARIAS.
6. PONER EL EMBLEMA DE HECHO EN MEXICO O PRODUCTO DE MEXICO EN EL IDIOMA DEL PAIS DE DESTINO.

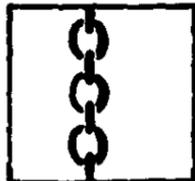


10.3.

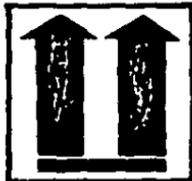
NORMA DE LA "150" PARA EL MANEJO DE CARGA



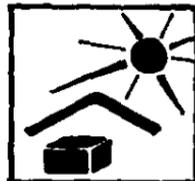
FRAGIL  
MANEJESE CON CUIDADO



USE CADENA AQUI



ESTE LADO HACIA  
ARRIBA



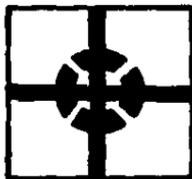
MANTENGASE ALEJADO  
DEL CALOR



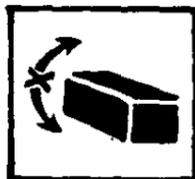
NO USE GANCHOS



MANTENGASE SECO



CENTRO DE GRAVEDAD



NO RODAR



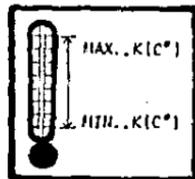
NO USE CARRETILLA  
AQUI



CARGA MAXIMA  
SOPORTABLE



NO USAR HORQUILLAS  
AQUI



TEMPERATURAS DE  
MANEJO

INSCRIPCIONES QUE SE RECOMIENDA MARCAR CON CLARIDAD EN LOS EMBALAJES DE EXPORTACION DE ACUERDO AL IDIOMA DEL PAIS IMPORTADOR.

ESPAÑOL	INGLES	FRANCES	PORTUGUES	ALEMAN	ITALIANO
MANEJESE CON CUIDADO	HANDLE WITH CARE	ATTENTION	TRATAR CON CUIDADO	VORSICHTIG HANDELN	FRAGILE
MANTENGASE SECO	KEEP DRY	PROTEGER CONTRE HUMIDITE	CONSERVAR EN LUGAR SECO	VOR NAESSE SCHUTZEN	PRESERVARE DALL'UMIDITA
NO USE GANCHOS	USE NO HOOKS	MANIER SANS CROCHONS	NAO EMPREGUE GANCHOS	OHNE HAKEN HANDHABEN	MANIPOLARE SENZA USARE UNCINI
ESTE LADO ARRIBA	THIS SIDE UP	CETTE FACE EN HAUT	ESTE LADO PARA ENCIMA	DIESE SEITE OBEN	LATO DA MANTENERE INALATO
TAPA	TOP	DESSUS	FARE DE CIMA	OBERSEITE	COPERCHIO
PESO NETO	WEIGHT NET	POIDS NET	PESO LIQUIDO	GEWICHT NETO	PESO NETTO
BRUTO	GROSS	BRUT	PESO BRUTO	BRUTTO	LORDO
TARA	TARE	TARE	TARA	TARA	TARA
VIDRIO	GLASS	VERRE	VIDRIO	GLAS	VELTRO
FRAGIL	FRAGILE	FRAGILE	FRAGIL	ZERBRECHLICH	FRAGILE
MANTENGASE EN LUGAR FRESCO	KEEP IN COOL PLACE	GARDER EN LIEU FRAIS	DEVE SER GUARDADO EN LUGAR FRESCO	KUHL AUFBEWAHREN	CANSERVAR IN LUOGO FRESCO
ABRASE AQUI	OPEN HERE	OUVRIE ICI	ABRA AQUI	HIER OFFNEN	APRIRE DA QUESTA PARTE

## CODIGO DEL EMBALAJE

SACO	BAG
FARDO	BALE
BARRIL	BARL
RECIPIENTE	BIN
BLOQUE	BLCK
CAJA	BOX
ATADO	SMPL
TONEL	BUTT
TARIMA CAJA	B/ OLT
TARRO	CAN
BOTELLON	CRBOY
ARMAZON	C/ CSE
CAJA DE CARTON	CTN
CAJA	CASE
BARRIL PEQUEÑO	CASK
PAQUETE EN	
CELDAS	CPAX
CAJA DE CARTON C/ BOX	
BOBINA	COIL
CONTENEDOR	CMTR
JABA	CARATE
CUBO	CUBE
CILINDROS	CVL
TAMBOR DE	
FIERRO	I/ DRUM
TAMBOR	DRUM
CUBO DE	
VOLTEO	DUMP
SERRES	ENV
CAJAS DE	
CARTON DE	
FIBRA	F/ CTN
TAMBOR DE	
FIBRA	F/ DRUM
CAJA DE FIBRA	F/ CSE
SACO DE	
ARPILLERA	H/ BAG

ENVOLTORIO	HOE
CUNETE	KEG
LINGOTES	INGT
BIDON	J/ CAN
A GRANEL	LOOSE
CAJON	LFTV
SACOS DE PAPEL	
DE VARIAS	
HOJAS	NPBAG
CONTENEDOR DE	
PAREDES	M/CTR
SACOS DE	
VUTE	J/ BAG
BALDE	PALE
TARIMA	PALET
SACO DE PAPEL	PABAG
PAQUETE	PARCL
PIEZA	PIECE
BOLSA DE	
POLIETILENO	POBAG
TROZO	SLAB
CARRETE	REEL
ROLLO	ROLL
TARROS DE	
POLIETILENO	POCAN
SACO	SACK
CAJA ARMAZON	SK/ CS
PATIN	SKID
VALIJA	S/ SCE
FLANCOS	SILDES
CONTENEDOR DE	
TANQUES	TANK
CAJAS DE CARTON	
TELESCOPICAS	T/ CTN
CAJON DE TE	TCHST
PAQUETE DE	
BANDEJAS	TPACK

ATADO	TRUSS
BAUL	TRUNK
TUBO	TUBE
TINAS	TUBS
CAJAS DE 3	
CAPAS	T/BOX
UNIDAD	UNIT
SIN EMBALAR	UNPKD
CAJA DE MADERA W/ CSE	

# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



CAPITULO

II

# II. CONCLUSIONES

ANTES DE PENSAR EN EL TIPO DE ENVASE Y EMBALAJE ADECUADO SE RECOMIENDA REVISAR EL CAPITULO 2, "CRITERIOS DE SELECCION DE ENVASE Y EMBALAJE", PARA QUE DE ACUERDO A LOS PUNTOS MENCIONADOS SE ESCOJA EL MAS ADECUADO. EN EL CAPITULO 3 SE DETALLAN LOS SISTEMAS DE MANEJO QUE NOS INDICAN LOS PARAMETROS A CONSIDERAR EN LA ADECUACION DEL EMBALAJE, SEGUN EL MANEJO Y EL TRANSPORTE QUE SUFRIRA LA MERCANCIA.

PARA SELECCIONAR A LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA, ENVASES MANUFACTURADOS Y EMBALAJES, SE RECOMIENDA CONSULTAR LA GUIA DEL ENVASE Y EMBALAJE 85-86, EDITORIAL LITOIMPRESORES, O EL DIRECTORIO DE ENVASE Y EMBALAJE, EDITADO POR LOS LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL (LANFI).

SI BIEN ES CIERTO QUE PARA LA DISTRIBUCION NACIONAL SE CONTEMPLA UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE MERMAS PARA NO ENCARECER EL COSTO DEL EMBALAJE, PARA EL MERCADO DE EXPORTACION LA MERMA SIGNIFICA UN COSTO EXCESIVO DE REPOSICION Y POSIBLEMENTE LA PERDIDA DEL CLIENTE. EN EXPORTACIONES, EL EMBALAJE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE 100% DE LOS PRODUCTOS O BIEN HAY QUE ENVIAR UN EXCEDENTE DE PRODUCTOS PARA CUBRIR EL PORCENTAJE DE MERMA.

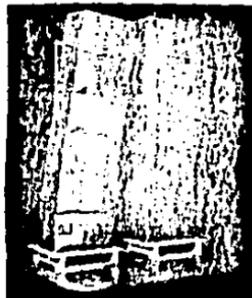
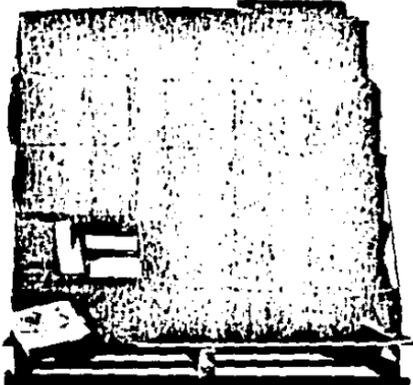
EL EMBALAJE PARA DISTRIBUCION NACIONAL NO PROTEGE ADECUADAMENTE EL PRODUCTO. EN ALGUNOS CASOS NO EXISTE EL EMBALAJE, POR ELLO LA MAYORIA DE LOS NUEVOS EXPORTADORES ENFRENTA UN GRAN PROBLEMA QUE DEBE RESOLVERSE DE MANERA SEGURA PARA LA MERCANCIA Y CON UNA PRESENTACION Y COSTO COMPETITIVOS. LA MAYORIA DE LAS EMPRESAS PRETENDEN BAJAR LOS COSTOS DEL EMBALAJE, REDUCIENDO ESPESORES, CANTIDAD Y CALIDAD EN EL MATERIAL, PONIENDO EN PELIGRO LA VIDA DE LA MERCANCIA Y LA IMAGEN DE LA EMPRESA, SIN CONSIDERAR ALTERNATIVAS COMO MODULAR, ESTANDARIZAR Y TENER UN MAXIMO RENDIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

EL PANORAMA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LA FABRICACION DEL ENVASE Y EL EMBALAJE EN ALGUNOS CASOS ES MALO, YA QUE LAS MATERIAS PRIMAS Y LOS PROPIOS ENVASES Y EMBALAJES NO CUMPLEN CON LA CALIDAD MINIMA REQUERIDA PARA EXPORTAR; ESTE ES EL CASO DE LAS CAJAS DE CARTON CORRUGADO Y DE LOS ENVASES DE POLICLORURO DE VINILO, ENTRE OTROS.

NO EXISTE CAPACITACION PARA LOS OPERARIOS DE LA PROPIA PLANTA NI PARA LOS ESTIBADORES, POR ELLO MALTRATAN EL EMBALAJE Y LA MERCANCIA. TAMPOCO HAY SEGURIDAD NI ADIESTRAMIENTO PARA LOS OPERARIOS ENCARGADOS DE ENVASAR Y EMBALAR. SE SUGIERE CONSULTAR LOS CAPITULOS 8 Y 9 PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CAPACITACION Y EVALUACION DE LOS RESPONSABLES DIRECTOS.

LA UTILIZACION DE LA MADERA COMO EMBALAJE TIENE EN GENERAL DEFICIENCIAS, YA SEA EN LA ESTRUCTURACION DE SUS ELEMENTOS Y EN EL SECADO, Y UNA MALA UTILIZACION DE LOS ELEMENTOS DE UNION.

EN EL CAPITULO 8 SE FORMULAN LAS SOLUCIONES Y CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE EMBALAJES, PARA OBTENER UNA INFORMACION MAS DETALLADA AL RESPECTO SE PUEDEN CONSULTAR LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES A EMBALAJES DE MADERA. EN EL CAPITULO 13 SE ESPECIFICAN LOS CODIGOS, PARA LA OBTENCION DE ESTOS ES NECESARIO DIRIGIRSE A LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS.



LAS AUTORIDADES PUBLICAS DEBEN REGULAR MAS ESTRICTAMENTE CUESTIONES TALES COMO LA COMPOSICION DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES DEL EMBALAJE, EL TAMAÑO Y LA CONSTRUCCION DEL ENVASE, EL DISEÑO Y EL TEXTO DE LA ETIQUETA, ASI COMO LA POSIBILIDAD DE VOLVER A UTILIZAR EL ENVASE O BIEN DESECHARLO DENTRO DE UN CICLO BIOLOGICO BIODEGRADABLE.

COMO CADA AUTORIDAD Y CADA EMPRESA DE TRANSPORTES PERSIGUE OBJETIVOS DIFERENTES AL PUBLICAR SU PROPIO CUERPO DE NORMAS, EL EXPORTADOR DEBE INFORMARSE Y TOMAR LAS MEDIDAS CORRESPONDIENTES PARA EL ENVIO DE SUS MERCANCIAS.

EL EXPORTADOR NO PUEDE OBTENER POR SI MISMO INFORMACION SOBRE TODAS LAS REGULACIONES VIGENTES EN EL MERCADO AL QUE SE PROPONE EXPORTAR. POR ELLO, TIENE QUE RECURRIR A BANCOMEXT PARA ESTABLECER CONTACTO CON LAS CONSEJERIAS COMERCIALES DE MEXICO EN EL EXTRANJERO, O EN LA CONSEJERIA COMERCIAL CORRESPONDIENTE AL PAIS IMPORTADOR A FIN DE CONOCER LAS RESTRICCIONES NO

ARANCELARIAS QUE TIENE SU PRODUCTO.

#### LOS PROPOSITOS DEL ETIQUETADO SON LOS SIGUIENTES:

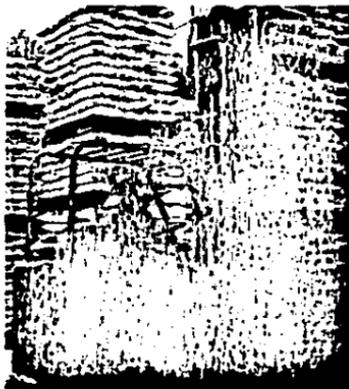
- A) VELAR POR LA OBSERVANCIA DE LAS NORMAS Y REGLAMENTACIONES TECNICAS OBLIGATORIAS IMPUESTAS A UN PRODUCTO.
- B) RESTRINGIR Y CONTROLAR EL USO DE LOS AGENTES DE CONSERVACION, COLORANTES Y OTROS ADITIVOS.
- C) IMPEDIR QUE SE UTILICEN INSCRIPCIONES E ILUSTRACIONES FALSAS O AMBIGUAS.
- D) ESTABLECER CRITERIOS UNIFORMES PARA DEFINIR LA COMPOSICION DEL PRODUCTO.

LA LEGISLACION SOBRE ETIQUETADO SUELE EXIGIR QUE FIGUREN EN LA ETIQUETA POR LO MENOS LOS SIGUIENTES DATOS:

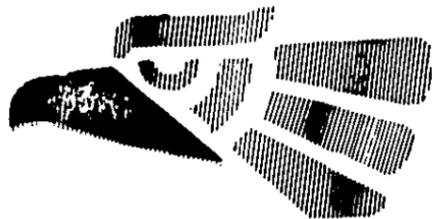
1. NOMBRE Y DIRECCION DEL FABRICANTE O IMPORTADOR DEL PRODUCTO.
2. DESCRIPCION CLARA DE LA COMPOSICION DEL PRODUCTO.
3. PESO O VOLUMEN NETO.
4. TIEMPO DURANTE EL CUAL SE PUEDE UTILIZAR EL PRODUCTO.

5. CONDICIONES DE CONSERVACION QUE SE REQUIEREN UNA VEZ QUE SE HA ABIERTO EL ENVASE.
6. INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACION O EL USO DEL PRODUCTO.

A PESAR DE QUE MUCHOS ENVASES EXTRANJEROS NO CUMPLEN EXTRICTAMENTE CON ESTAS REGULACIONES, EL EXPORTADOR NO DEBE ARRIESGARSE A NO CUMPLIRLAS, YA QUE FRECUENTEMENTE LAS AUTORIDADES ADUANALES DETIENEN MERCANCIAS Y EN EL CASO DE PRODUCTOS PERECEDEROS PUEDE HABER UNA PERDIDA TOTAL EN LA OPERACION DE EXPORTACION.



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



**CAPITULO**

**12**

# 12. GLOSARIO DE TERMINOS

**ARPILLERA.**

ARTICULO DE ESTOPA DE CARAMO O HILADO DE YUTE Y DE LIGAMENTO DE TAFETAN. SE EMPLEA EN LA CONFECCION DE SACOS Y EN LA INDUSTRIA DEL EMBALADO Y ENFARDADO PARA CUBRIR FARDOS DE DIVERSOS ARTICULOS.

**ATADORA.**

MAQUINA QUE APLICA UN DISPOSITIVO, GENERALMENTE DE MATERIAL TEXTIL, EN UN ENVASE Y/O EMDALAJE PARA AMARRARLO.

EXISTEN OTRO TIPO DE MAQUINAS QUE COLOCAN DISPOSITIVOS METALICOS EN EL EXTREMO DEL ENVASE, EL CUAL ESTA HECHO DE UN MATERIAL DE PLASTICO FLEXIBLE PARA PODER AMARRARLO.

**BARRIL.**

NOMBRE GENERICO PARA TODO CONTENEDOR DE MADERA DE FORMA CILINDRICA, PANDEADA Y REDONDA, CONSTRUIDO CON TIRAS DE MADERA, CON TAPAS Y AROS.

**BOLSA.**

ENVASE PREFORMADO, DE MATERIAL FLEXIBLE, GENERALMENTE CERRADO, EXCEPTO EN UNO DE SUS LADOS, EL CUAL PUEDE O NO CERRARSE DESPUES DEL LLENADO.

**BOTE.**

RECIPIENTE DE HOJALATA, CUYA SECCION TRANSVERSAL PUEDE SER DE FORMA CIRCULAR, CUADRANGULAR, OVALADA, ETC.  
PARA MAYOR INFORMACION CONSULTE LA NOM-EE-10-5.

**BOTELLA.**                    **RECIPiente DE CUELLO REDONDO, CUYO DIAMETRO ES MAS PEQUEÑO QUE EL DIAMETRO MAYOR DEL CUERPO. POSEE UNA CORONA            CAPAZ    DE    SOSTENER UNA TAPA PARA ASEGURAR LA RETENCION DEL CONTENIDO. LA SECCION TRANSVERSAL DE LA BOTELLA PUEDE SER REDONDA, OVALADA, CUADRADA O UNA COMBINACION DE ESTA FORMA Y CON UNA CAPACIDAD NO MAYOR DE 2 LT. PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NOM-P-35**

**CAJA.**                        **RECIPiente RIGIDO, QUE SE UTILIZA PARA CONTENER PRODUCTOS. PARA OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON ESTE TERMINO, SE DEBEN CONSULTAR LAS NOM-EE-14, NOM-EE-18, NOM-EE-70, NOM-EE-71, NOM-EE-78, NOM-EE-81 Y NOM-EE-98.**

**CINTA FLEJE.**               **TIRA PLANA Y ESTRECHA DE TELA, PAPEL, RESINAS SINTETICAS, METALES U OTROS MATERIALES SE UTILIZA EN EL CUELLO DE ALGUNAS BOTELLAS PARA DAR SEGURIDAD.**

**CLAVADORA.**                **HERRAMIENTA DE TIPO AUTOMATICO UTILIZADA EN LA FABRICACION DE EMBALAJES PARA UNIR CON LOS CLAVOS DOS SUPERFICIES EN CONTACTO.**

**CONTADORA.**                **EQUIPO UTILIZADO PARA REGISTRAR EL NUMERO DE ENVASES DENTRO DE SU EMBALAJE.**

**CONTENEDOR FLEXIBLE.**     **RECIPiente FABRICADO DE MATERIALES PLEGABLES COMO LA TELA ENGOMADA, LA TELA ENRESINADA, LOS MATERIALES TEJIDOS U OTROS MATERIALES SUAVES, QUE SE UTILIZA PARA TRANSPORTAR PRODUCTOS A GRANEL.**

**CONTENEDOR MODULAR.**    **RECIPiente DISEÑADO PARA QUE LOS PANELES O TABLEROS QUE FORMAN LAS CARAS PUEDAN INTERCAMBIARSE Y USARSE EN CAJAS DE VARIOS TAMAÑOS (MODULOS) COMO BLOQUES Y FORMAR DIVERSOS PATRONES QUE PUEDEN LLENAR EL MISMO ESPACIO CUBICO. PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NOM-EE-125**

**CONTENEDOR RETORNABLE.** RECIPIENTE DE METAL, MADERA O PLASTICO, CONSTRUIDO PARA SERVICIO RUDO, QUE PUEDE TRANSPORTAR VARIAS VECES PRODUCTOS SIMILARES ( EL RECIPIENTE GENERALMENTE PERMANECE CON EL PROPIETARIO Y SE COLOCA A SU REQUISICION CON EL PRODUCTO).

**CUBETA DE ACERO PARA TRANSPORTE.** RECIPIENTE DE ACERO, DE FORMA CILINDRICA, DE PARED SENCILLA, CONSTRUIDO DE UNA HOJA DE ACERO DEL No. 29 0.138 IN (.35 MM.) O MAS GRUESO, DE 3 A 45 L. DE CAPACIDAD. PUEDE SER ABIERTO O CERRADO EN LA PARTE SUPERIOR Y DE LADOS RECTOS O AHUECADOS, CON O SIN ASA.

**CUNETE.** ENVASE CILINDRICO DE CARTON, PROVISTO DE TAPA, QUE SE UTILIZA PARA TRANSPORTAR SOLIDOS.

**DISENO GRAFICO.** PROCESO CREATIVO QUE COMBINA ELEMENTOS GRAFICOS A FIN DE COMUNICAR MENSAJES A TRAVES DE SIGNOS, SIMBOLOS, CODIGOS, COLOR, FORMA, ETC. QUE SE APLICAN DIRECTAMENTE SOBRE EL ENVASE O LA ETIQUETA CON LA INTENCION DE OBTENER UNA RESPUESTA ESPECIFICA DEL RECEPTOR.

**DOSIFICADORA.** EQUIPO PARA SUMINISTRAR UNA CANTIDAD PREESTABLECIDA DEL PRODUCTO, QUE SIEMPRE TIENE UNA MASA O VOLUMEN CONSTANTE PARA UN LLENADO CORRECTO DEL ENVASE.

**EMBALAJE INDUSTRIAL.** AQUEL EN QUE LAS MERCANCIAS SE PREPARAN PARA CONTINUAR SU PROCESO INDUSTRIAL.

**EMBALAR.** OPERACION QUE FORMA PARTE DE LA PREPARACION DE UN PRODUCTO, ARTICULO O MERCANCIA A FIN DE FACILITAR SU TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION.

EMBALAJES "NO  
REUTILIZABLES".

AQUELLOS QUE SE UTILIZAN UNA SOLA VEZ. SE CONSTRUYEN  
CON MATERIAL DE BAJO COSTO, PERO CON LA SUFICIENTE  
RESISTENCIA PARA ASEGURAR UNA BUENA PROTECCION DE LOS  
PRODUCTOS.

ENCAJADORA DE ENVASES.

EQUIPO UTILIZADO PARA ACOMODAR LOS ENVASES DENTRO DE  
SU EMBALAJE.

ENCARTONADORA.

EQUIPO QUE COLOCA EL PRODUCTO DENTRO DE UNA CAJA DE  
CARTON Y POSTERIORMENTE LA CIERRA.

ENGARGOLADORA.

MAQUINA EMPLEADA PARA CERRAR, POR MEDIO DE PRESION,  
ENVASES METALICOS Y COMBINADOS (PLASTICO - METAL,  
CARTON - METAL).

ENGOMADORA.

MAQUINA UTILIZADA PARA APLICAR ADHESIVO.

ENVASADO.

PROCESO COORDINADO DE PROTECCION Y CONSERVACION DE UN  
PRODUCTO PARA SU TRANSPORTACION, ALMACENAMIENTO Y  
DISTRIBUCION.

ENVASE.

CUALQUIER RECIPIENTE EN CONTACTO CON EL PRODUCTO, QUE  
SEA APROPIADO PARA PROTEGERLO Y CONSERVARLO,  
FACILITANDO SU MANEJO, TRANSPORTACION, ALMACENAMIENTO  
Y DISTRIBUCION.

ENVASE BURBUJA  
BLISTER-PACKO.

PIEZA DE PLASTICO TERMOFORMADA, TRANSPARENTE,  
FLEXIBLE, EN GENERAL INCOLORA, QUE POSEE UN ELEMENTO  
PORTANTE PREFERENTEMENTE DE CARTON O ALUMINIO.

**ENVASE FLEXIBLE.**

RECIPIENTE DE MATERIALES DE MENOS DE 0.010 IN (0.2547 MM.) DE ESPESOR TOTAL, COMO PAPEL, PELICULAS DE PLASTICO, HOJAS DE ALUMINIO, ETC., O COMBINACIONES DE ESTOS, QUE CUANDO SE LLENA Y CIERRA PUEDEN CAMBIAR SU FORMA, O SER DOBLADO MANUALMENTE SIN LA AYUDA DE HERRAMIENTAS.

**ENVASE PRIMARIO.**

RECIPIENTE QUE CONTIENE DIRECTAMENTE AL PRODUCTO PARA SU DISTRIBUCION Y VENTA, COMO UNA BOTELLA, UNA LATA, ETC.

**ENVASE TIPO PIEL  
(SKIN-PACK).**

AQUEL QUE SIEMPRE SE UTILIZA COMO MOLDE, LA PROPIA PIEZA A ENVASAR.

ESTE ENVASADO SE REALIZA RECUBRIENDO POR COMPLETO AL PRODUCTO CON UNA PELICULA FINA Y TRANSPARENTE, CUYOS BORDES SE SELLAN A LA BASE COINCIDIENDO CON EL PROCESO DE ESTIRADO Y EMPLEANDO EL MOLDEO AL VACIO.

**ENVASE UNITARIO.**

GENERALMENTE UN RECIPIENTE QUE CONSTITUYE LA UNIDAD DE VENTA DE UN PRODUCTO AL CONSUMIDOR.

**ENVOLTURA.**

RECUBRIMIENTO DE DIVERSOS MATERIALES, COMO PLASTICO, PAPEL O TELA, QUE SIRVEN DE PROTECCION PARA UN PRODUCTO DETERMINADO.

**ETIQUETA.**

TODO ROTULO, MARBETE, INSCRIPCION, MARCA, IMAGEN U OTRA MATERIA DESCRIPTIVA O GRAFICA, YA SEA QUE ESTE ESCRITA, IMPRESA, ESTARCIDA, MARCADA, GRABADA EN RELIEVE, HUECOGRABADO O ADHERIDA A UN ENVASE.  
PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NON-F. 229.

ETIQUETADORA.

MAQUINA UTILIZADA PARA APLICAR SELLOS, ROTULOS, CALCOMANIAS, MARBETES Y ETIQUETAS SOBRE LA SUPERFICIE DE LOS ENVASES, POR MEDIO DE LA ADHESION POR CONTACTO. TAMBIEN APLICA LOS LETREROS PRE-ENGOMADOS.

FLEJADORAS.

MAQUINAS AUTOMATICAS O SEMI-AUTOMATICAS QUE COLOCAN CINTAS METALICAS O PLASTICAS, PARA CERRAR Y REFORZAR LOS ENVASES Y/O ENBALAJES. TAMBIEN HAY MANUALES.

FLEJE.

TIRA O BANDA DE HIERRO, ACERO, PLASTICO ACORDONADO O EXTRUIDO, QUE SE UTILIZA PARA ASEGURAR LOS ENVASES O ENBALAJES DURANTE SU TRANSPORTACION Y MANEJO.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBEN CONSULTAR LAS NON-EE-101 Y NON-EE-102.

HUACAL.

CONTENEDOR CONSTRUIDO CON TABLILLAS SEPARADAS O ABIERTAS. ENVASE DE MADERA EN FORMA PRISMATICA RECTANGULAR QUE SIRVE PARA TRANSPORTAR FRUTA.

JABA.

CAJA DE TABLILLA DE MADERA ALAMBRADA Y ENGRAPADA.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NON-EE-15.

LATA (RELATIVO AL ENVASADO DE ALI--  
MENTOS)

TERMINO MUY USADO QUE SE EMPLEA COMO SINONIMO DE ENVASE Y HOJALATA.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NON-EE-10-S (VEASE 2).

LISTON.

PIEZA DE MADERA O METAL, SUJETA A UN CUERPO ESTRUCTURAL PARA PROPORCIONAR UNA MAYOR RESISTENCIA.

**MARCADO.**

CONJUNTO DE CARACTERES Y SIMBOLOS LEGIBLES E INDELEBLES EN UN ENVASE Y/O EMBALAJE, QUE DEFINEN LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO Y LAS RECOMENDACIONES PARA SU USO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

**MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO.**

AQUEL LOCALIZADO ENTRE EL ENVASE Y/O EMBALAJE Y EL PRODUCTO, PARA PROTEGERLO DURANTE SU MANEJO Y TRANSPORTACION CONSERVANDO SUS CARACTERISTICAS ORIGINALES.

**MODULO.**

UNIDAD DE UN TAMAÑO BASE, QUE PUEDE DIVIDIRSE EN MULTIPLOS Y SUBMULTIPLOS PARA HACER DIMENSIONES COMPATIBLES. CON LOS MODULOS LAS DIMENSIONES DE LOS EMBALAJES SE AJUSTAN A LOS CONTENEDORES, A LA TARIMA Y AL CAMION, SIN PERDIDA DE VOLUMEN.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NOM-EE-125

**PALETIZADORA.**

SISTEMA MECANICO A TRAVES DEL CUAL SE ESTIBAN Y UNIFICAN LOS EMBALAJES. ALGUNOS EQUIPOS COLOCAN UNA PELICULA PLASTICA ALREDEDOR DE ESTOS.

**RECUBRIMIENTO TERMOPLASTICO.**

MATERIAL APLICADO A UNA SUPERFICIE POR LA ACCION DEL CALOR. ESTE TIPO DE RECUBRIMIENTO SE APLICA A PELICULAS PLASTICAS, PAPEL, ALUMINIO, ETC., PARA QUE PUEDA SELLARSE POR CALOR. LOS MATERIALES COMUNMENTE USADOS SON CERA, ASFALTO, HULE Y PLASTICOS.

**SACO.**

RECIPIENTE DE MATERIAL TEXTIL, TEJIDO Y COSIDO POR AMBOS LADOS O POR UNO SOLO. TAMBIEN EXISTEN DE PAPEL KRAFT O PLASTICOS, LOS CUALES SERAN PEGADOS Y/O COSIDOS. SE UTILIZAN PARA TRANSPORTAR PRODUCTOS A GRANEL.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBEN CONSULTAR LAS NOM-EE-7, NOM-EE-8 Y NOM-EE-4B.

**SELLADORA.**

EQUIPO UTILIZADO PARA CERRAR LOS ENVASES FABRICADOS A PARTIR DE MATERIALES FLEXIBLES. EL SELLADO PUEDE SER TERMICO, POR CONTACTO CON ADHESIVOS. O MECANICO.

**TAMBOR.**

RECIPIENTE RIGIDO, CILINDRICO, DESTINADO A ENVASAR Y ALMACENAR PRODUCTOS.

**TAMBOR DE FIBRA.**

RECIPIENTE CILINDRICO DE CARTON, QUE SE USA COMO CONTENEDOR DE CARGA. LA PARTE SUPERIOR Y LA BASE PUEDEN FABRICARSE EN CARTON, ACERO, MADERA Y OTROS MATERIALES; EL INTERIOR DEBE TENER UN RECUBRIMIENTO DE MATERIALES PLASTICOS O RECUBRIMIENTOS ESPECIALES DE CERA O RESINAS, QUE LE CONFIEREN RESISTENCIA A LA ACCION QUIMICA.

**TARIMA.**

BANDEJA DE CARA, CONSTITUIDA ESENCIALMENTE POR DOS PISOS UNIDOS ENTRE SI POR LARGUEROS, O POR UN PISO APOYADO SOBRE PIES O SOPORTES, Y CUYA ALTURA ESTA REDUCIDA AL MINIMO COMPATIBLE CON LA MANIPULACION POR MEDIO DE CARRETELLAS ELEVADORAS CON HORQUILLAS.

PARA MAYOR INFORMACION SE DEBE CONSULTAR LA NOM-EE-55.

**TERMOFORMADORA.**

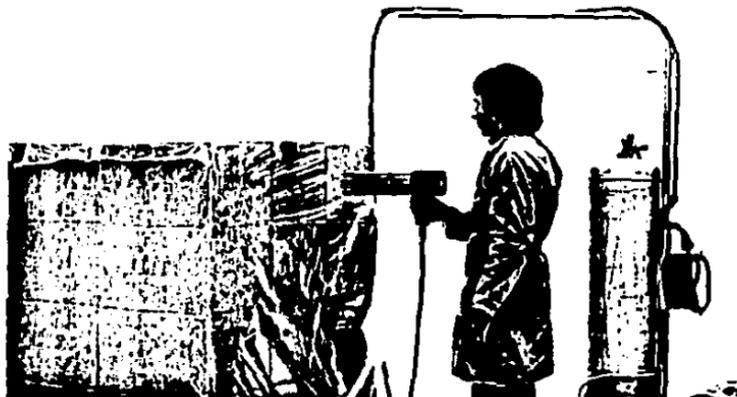
EQUIPO UTILIZADO PARA MOLDEAR ENVASES O ACCESORIOS PARA ENVASES, A PARTIR DE PELICULAS Y LAMINADOS SEMIRIGIDOS. DURANTE LA FABRICACION INTERVIENEN DOS OPERACIONES FUNDAMENTALES, LA APLICACION DE ENERGIA TERMICA Y POSTERIORMENTE LA MECANICA.

**TRANSPORTACARGAS.**

**SISTEMAS ELECTROMECANICOS EMPLEADOS PARA DESPLAZAR LOS ENVASES, PRODUCTOS O CUALQUIER OTRO MATERIAL DE UN LUGAR A OTRO DURANTE EL PROCESO DE ENVASADO, SIN INTERRUMPIR SU CICLO DE OPERACION.**

**UNITARIZACION DE CARGA.**

**AGRUPAMIENTO O CONSOLIDACION DE UNIDADES MÚLTIPLES EN UN CONTENEDOR O TARIKA PARA UN MANEJO MAS EFICIENTE.**



# ENVASE Y EMBALAJE PARA EXPORTACION



**CAPITULO**

**13**

# 13. BIBLIOGRAFIA

GERARD LE PAN DE LIGNY  
MANUAL DE COMERCIO EXTERIOR  
EDICIONES DEUSTO,  
BILBAO, ESPAÑA

ENVASE Y EMBALAJE  
INSTITUTO MEXICANO DE ENVASE Y EMBALAJE,  
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
FEBRERO DE 1976

FRANCISCO GRANELL  
LA EXPORTACION Y LOS MERCADOS INTERNACIONALES  
EDITORIAL HISPANO EUROPEA,  
BARCELONA, 1974

MEMORIAS DEL SEMINARIO LATINOAMERICANO DE NORMALIZACION DE  
ENVASE Y EMBALAJE  
ABRIL, 1960

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-EE-70-1979  
ENVASE Y EMBALAJE  
CAJAS DE CARTON CORRUGADO ENGRAPADO  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

JOSE GONZALEZ RAMOS  
INTRODUCCION AL ANALISIS QUIMICO DE LOS PLASTICOS  
EDITORIAL BLUME

GUNTHER KUANE  
ENVASE Y EMBALAJE DE PLASTICO  
EDITORIAL G.G.

NIELS DIFFRIENT  
HUMANSCALE (4)  
HUMAN STRENGTH  
H. DREYFUSS

MANEJO DE LA MERCANCIA  
DIV. TELECOMUNICACIONES  
ERICSSON L. M.

ERNEST J. MC CORMICK  
FACTORES HUMANOS EN INGENIERIA Y DISEÑO  
EDITORIAL G. G.

EL EFECTO SOBRESALIENTE Y PRACTICAS DEL APILADO SOBRE TARIMAS DE  
CARTON  
VENEZUELA

PROMOSTICO A CORTO MEDIANO PLAZO DEL CONSUMO DE ENVASES Y  
EMBALAJES EN LA REPUBLICA MEXICANA  
LANFI.

NOM-EE-10  
CAJAS DE MADERA PARA EMPAQUES  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-52  
ENVASE Y EMBALAJE  
TERMINOLOGIA DE CONTENEDORES  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-53  
ENVASE Y EMBALAJE  
TERMINOLOGIA DE TARIMAS  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-58  
ENVASE Y EMBALAJE  
ACONDICIONAMIENTO PARA PRUEBAS  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-60  
ENVASE Y EMBALAJE  
SELLOS O JUNTAS CONICAS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-61  
ENVASE Y EMBALAJE  
TAPAS DE PRESION TIPO CACHUCHA DE POLIETILENO  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-66  
ENVASE Y EMBALAJE  
TAPAS DE PRESION DE POLIPROPILENO Y POLIETILENO ALTA DENSIDAD  
PARA ENVASES DE AEROSOL  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-67  
ENVASE Y EMBALAJE  
PAPEL Y CARTON  
ACONDICIONAMIENTO  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-70  
ENVASE Y EMBALAJE  
CAJAS DE CARTON CORRUGADO  
ENGRAPADO  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-72  
ENVASE Y EMBALAJE  
ENVASES Y EMBALAJES DE MADERA  
TERMINOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-74  
ENVASE Y EMBALAJE  
PAPEL Y CARTON TERMINOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-83  
ENVASE Y EMBALAJE  
TAPAS DE PRESION DE POLIPROPILENO Y POLIETILENO  
DIMENSIONES  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-89  
ENVASE Y EMBALAJE  
MATERIALES AMORTIGUANTES  
DETERMINACION DE LA RESPUESTA A LA VIBRACION  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-90  
ENVASE Y EMBALAJE  
CONTENEDORES  
CODIGO DE MERCADO PARA IDENTIFICACION EN SU MANEJO  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NOM-EE-102  
EMBALAJE  
FLEJES NO METALICOS EXTRUIDOS RESISTENTES AL AGUA  
ESPECIFICACIONES  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

# APENDICE

PARA OBTENER MAYOR INFORMACION, SE PODRA RECURRIR A LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES:

AMME	ASOCIACION MEXICANA DE ENVASE Y EMBALAJE
ANIER	ASOCIACION NACIONAL DE IMPORTADORES Y EXPORTADORES
BANCOMEXT	BANCO DE COMERCIO EXTERIOR
CONACYT	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
CIT	CENTRO PARA LA INNOVACION TECNOLOGICA
INIF	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FORESTALES
INIREB	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES SOBRE RECURSOS BIOTICOS
INFOTEC	INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO TECNOLOGICO
LANFI	LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL