

323817

L  
2ej



**UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA  
ELECTRICISTA**

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**Universidad Anáhuac  
del Sur**

**FALLA DE ORIGEN**

**PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA  
PLANTA PRODUCTORA DE ESTROPAJOS  
PARA SU COMERCIALIZACION EN EUA.**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
AREA INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A**

**JUAN CARLOS AMADOR VILLARELLO**

**DIRECTOR DE TESIS:  
ING. FERNANDO OCAMPO CANABAL**

**MEXICO, D.F.**

**1995**



## **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.

***A mis Padres:***

***Juan Amador Angulano  
Lucina Villarello de Amador***

***Quienes me dieron la vida y me han dado con su amor  
los principios y valores que dieron lugar a lo que soy.***

***Gracias.***

***A Susy:***

***Mi futura esposa y mi amor para toda la vida.***

***A mis Hermanos:***

***Gerardo y Tanya... Todo mi cariño admiración y  
respeto.***

***Arturo y Alfredo... Queridos hermanos que Dios  
me ha dado.***

***Julio, Eugenio, Bere y Adriana... Queridos  
hermanos que yo he escogido.***

***A mi sobrino Gerardo.***

***A mi Abuelita.***

***A mis tíos, primos y sobrinos.***

***A todos mis amigos:***

***Los de la Iglesia Ortodoxa Griega.***

***Los de Coyoacán.***

***Los de la Universidad Anáhuac del Sur.***

***Al mejor maestro que he tenido:***

***El Ing. Fernando Ocampo Canabal.***

***Y al más importante de todos: Dios.***

***Kirie Eleison***

<b>ÍNDICE</b> .....	1
<b>OBJETIVOS</b> .....	3
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b> .....	6
<b>2.1 ESTROPAJOS</b> .....	6
2.1.1 USOS Y APLICACIONES.....	6
2.1.2 USOS DE ACUERDO AL MATERIAL.....	6
<b>3. ANÁLISIS DEL MERCADO DE E.U.A.</b> .....	8
<b>3.1 COMERCIALIZACIÓN EN E.U.A.</b> .....	8
3.1.1 ANAQUELES.....	8
3.1.2 MAYORISTAS.....	11
3.1.3 DISTRIBUIDORES E INTERMEDIARIOS (BROKERS).....	11
3.1.4 TIENDAS PROMOCIONALES 99 CENTAVOS.....	11
3.1.5 GRANDES CADENAS DE TIENDAS.....	12
3.1.6 IMPORTADORES Y REEMPACADORES.....	12
<b>3.2 ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN</b> .....	14
<b>3.3 ESTUDIO DE LOS CASOS DE ETIQUETA PRIVADA</b> .....	15
<b>3.4 DIVISIÓN DEL MERCADO POR MATERIAL DEL PRODUCTO</b> .....	18
<b>3.5 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA</b> .....	21
3.5.1 TENDENCIAS.....	21
3.5.2 CONSOLIDACIÓN DEL MERCADO Y LA OPERACIÓN.....	22
<b>3.6 LA COMPETENCIA</b> .....	27
3.6.1 COMPETENCIA ORIENTAL.....	27
3.6.2 COMPETENCIA ALEMANA.....	28
<b>3.7 PLAN ESTRATÉGICO</b> .....	29
3.7.1 PROVEEDORES DE MALLA.....	30
<b>3.8 PLAN DE MERCADOTECNIA</b> .....	30
<b>3.9 RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	32
<b>4 FABRICACIÓN DEL ESTROPAJO A PARTIR DE LA MALLA</b> .....	34
<b>4.1 MAQUILADO DEL ESTROPAJO</b> .....	34
4.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	34
<b>4.2 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DEL TRABAJADOR</b> .....	39
<b>4.3 EMPAQUE</b> .....	40
4.3.1 CAJAS.....	40
4.3.2 BOLSAS.....	40
4.3.3 BOLSAS IMPRESAS.....	41
<b>4.4 COSTOS</b> .....	41
<b>5 FABRICACIÓN DE LA MALLA COMO PLAN ALTERNATIVO</b> .....	48
<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN</b> .....	48
<b>5.2 MAQUINARIA DISPONIBLE</b> .....	51
5.2.1 ALEMANIA.....	51
5.2.2 JAPÓN.....	53
<b>5.3 SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA</b> .....	54
5.3.1 COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN.....	55
5.3.2 ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	58

5.4 COSTOS DE LOS ALAMBRES O HILOS UTILIZADOS PARA FABRICAR LA MALLA.....	59
5.5 COSTO POR KG DE LA MALLA.....	60
5.6 RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN.....	62
<b>6 CONSIDERACIONES DE INGENIERIA INDUSTRIAL IMPORTANTES.....</b>	<b>63</b>
6.1 ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA.....	63
6.2 PLANEACIÓN DE PROCESO.....	64
6.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.....	64
6.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.....	64
6.5 CONTROL DE MATERIALES.....	65
6.6 EVALUACIONES ECONÓMICAS ESTRATÉGICAS.....	65
<b>7. SIMULACIÓN FINANCIERA DE LA OPERACIÓN.....</b>	<b>66</b>
7.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO.....	66
7.2 VENTAJAS DE SU UTILIZACIÓN.....	66
7.3 PROYECCIONES REALES DE VENTA Y PLAN DE DESARROLLO.....	67
7.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	67
7.5 DETALLES Y ASPECTOS DOMINANTES EN LA TOMA DE DECISIONES.....	68
7.6 OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL MODELO.....	69
7.7 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE CADA PARTE DE LA HOJA DE CÁLCULO.....	70
7.7.1 ESTADO DE RESULTADOS.....	70
7.7.2 BALANCE.....	70
7.7.3 FLUJO DE EFECTIVO.....	71
7.7.4 DESGLOSE DE GASTOS, EGRESOS Y GASTOS NO EGRESADOS.....	71
7.7.5 NÓMINA.....	71
7.7.6 PROYECCIÓN Y DESGLOSE DE VENTAS.....	71
7.7.7 LISTA DE PRECIOS DE VENTA.....	71
7.7.8 COSTOS DE LA EFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES.....	72
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>96</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>100</b>

## **OBJETIVOS**

1.- ESTABLECER LOS ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DEFINIR LAS VENTAJAS PRINCIPALES DE LA LOCALIZACIÓN QUE SE ESCOGIO PARA LA PLANTA, ASÍ COMO LA DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO Y LAS CONDICIONES GENERALES DE SU PRODUCCIÓN EN MÉXICO Y E.U.A., Y DE LOS MERCADOS ESPECÍFICOS DE EXPORTACIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MAQUILADO DEL ESTROPAJO A PARTIR DE LA MALLA. HACER UN ESTUDIO DE LOS BENEFICIOS EN AHORROS QUE REPORTARÍA FABRICAR NOSOTROS MISMOS LA MALLA.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA MALLA NECESARIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTROPAJO. SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA EN BASE A COSTOS Y OTROS FACTORES.

4.- REALIZAR UN PROGRAMA SIMULADOR POR COMPUTADORA DE LOS PRINCIPALES FACTORES FINANCIEROS DE LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE MAQUILADO DE LOS ESTROPAJOS A PARTIR DE LA MALLA. ESTE PROGRAMA TAMBIÉN SERVIRÁ COMO ANTECEDENTE A LA CREACIÓN DE PROGRAMAS SENCILLOS DE ANÁLISIS PARA APLICACIONES SIMILARES.

5.- ESTABLECER LOS ANTECEDENTES NECESARIOS DE UN MUY BUEN ESTUDIO DE PROYECTO PARA LA MICROEMPRESA EXPORTADORA EN MÉXICO, ANALIZANDO LOS ÁNGULOS DETERMINANTES PARA SU ESTABLECIMIENTO, FUNCIONAMIENTO Y CONTROL.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo es resultado de la creación y dirección durante cuatro años, de un negocio que emprendí en 1987.

Surgió de la necesidad de mejorar el costo, la disponibilidad y el servicio a clientes en la operación de exportación de estropajos a E.U.A.

Hubo muchas razones importantes para llevar a cabo este proyecto. Las principales se enumeran a continuación:

1. La mejor utilización y el alto costo del transporte de carga de la Ciudad de México a Tijuana. El embarcar rollos compactos de malla en lugar de estropajos ya empacados trajo consigo ahorros del 35% en el costo total del producto terminado del 25%.
2. El alto grado de necesidad de mano de obra en el costo directo del producto aunado a la mano de obra abundante y de bajo costo en México.
3. El tamaño del mercado en E.U.A. que, únicamente en estropajos de acero, cobrizados, galvanizados y de plástico, revasa los \$40,000,000 de dólares mensuales en ventas a público.
4. La opción de fabricar la malla en una etapa posterior. Esto permitiría ahorros adicionales e incrementaría la posibilidad de traer otras líneas de productos y otras máquinas en el futuro.
5. La localización geográfica de Tijuana en la frontera, junto al Estado con mayor potencial económico de E.U.A.
6. La sencillez de su puesta en marcha, ya que básicamente se requería de un taller con bodega de unos 200 M2, una camioneta, 3 mesas, 3 guillotinas para cortar la malla y algunas herramientas adicionales., así como de un pequeño capital para comprar materia

prima, material de empaque pagar depósitos de garantía y sueldos iniciales.

Aprendí a hacer los estropajos en la fábrica de mis proveedores de malla. Esto me permitió enseñar a otras personas que a su vez enseñaron a otras. Llegaron a ser 70 señoras trabajando en sus casas con sus familias llegando a ser capaces de producir hasta 25,000 estropajos diarios en conjunto.

Esta fue una experiencia muy rica y llena de satisfacciones.

En los siguientes capítulos encontraremos lo siguiente:

**Capítulo 2.** Qué es un estropajo y para qué sirve.

**Capítulo 3.** Qué hace tan atractivo el mercado de E.U.A.

Se propone el plan estratégico de operación a partir de la Fase I.

**Capítulo 4.** Cómo se fabrica un estropajo a partir de la malla y cuánto cuesta..

**Capítulo 5.** Que pasaría si nosotros también fabricáramos la malla y cómo se hace esto.

**Capítulo 6.** Consideraciones muy importantes para la operación desde el punto de vista de Ingeniería Industrial.

**Capítulo 7.** La creación de un modelo en computadora de simulación y/o control de la operación completa desde el punto de vista administrativo y financiero.

Este trabajo tiene la intención de grabar estos conocimientos y establecer las bases para emprender negocios de la clase microempresa, especialmente ahora que comienza para nosotros la globalización de la economía.

## **2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO.**

### **2.1 ESTROPAJOS.**

Los estropajos son madejas de malla tejida y enrollada después para darle forma de un pequeño cojín. Estos pueden ser de distintos materiales, principalmente: metales tratados de distintas maneras y diferentes plásticos.

#### **2.1.1 USOS Y APLICACIONES.**

Estos productos tienen numerosas aplicaciones en todo tipo de trabajos de limpieza, principalmente en la cocina, sin dejar fuera baños, talleres, fábricas, etc.

Su función principal es tallar y remover las partículas no deseables que se encuentran adheridas a diferentes superficies y con la ayuda de un buen detergente, atrapado entre sus tejidos, pueden limpiar prácticamente cualquier cosa.

Sustitutos de los estropajos son: algunos tipos de hierbas como el zacate, raíces, tallos; piedras; telas; fibras sintéticas; así como otros talladores: escobetas, estropajos de ixtle, piedra pómez, fibras Scotch-Brite, lana metálica, etc.

En el caso de E.U.A. se utilizan principalmente: la lana metálica; los estropajos muy parecidos a los que trata este estudio, de diferentes marcas; y finalmente las fibras verdes tipo Scotch-Brite.

El material del que están hechos los estropajos es determinante en su uso y duración. Así tenemos:

#### **2.1.2. USOS DE ACUERDO AL MATERIAL DE QUE ESTAN HECHOS.**

a) Polipropileno y Polietileno, difieren muy poco. Tienen los mismos usos pero el de polipropileno es más duro y más brillante en sus colores, aunque es un poco más caro. Ambos se utilizan en aplicaciones que

requieren no rayar las superficies como por ejemplo el Teflón, es decir son los más suaves. No se oxidan y conforme se van usando pierden el filo.

b) Hierro Galvanizado. Es más duro, menos durable pero el más barato de todos los metálicos. Con el tiempo se oxida y si no se tira a la basura a tiempo puede manchar la ropa. Para uso en materiales resistentes.

c) Hierro Cobrizado. El material sigue un proceso muy similar al galvanizado pero entre los materiales con los que se recubre incluye cobre y otros metales, lo que le hace tomar un color salmón muy atractivo comercialmente.

Tiene mucho mejor presentación que el galvanizado pero esta presentación es únicamente momentánea ya que en un mediano plazo se oxida y termina igual que aquél. Se debe utilizar en materiales resistentes.

d) Cobre Es un poco mas suave que el hierro, su color comercialmente es muy atractivo, se oxida a largo plazo, pero es el más caro de todos debido a los costos de materia prima y su disponibilidad. Se puede utilizar en materiales resistentes y semiresistentes.

e) Aluminio Es un material nuevo para la utilización en estropajos, es muy ligero y por lo tanto de costo moderado.

Se oxida a largo plazo conservando su brillantez durante largo tiempo.

Se hace comercialmente sólo en México.

Puede ser que si se comercializa adecuadamente sustituya al de cobre.

Se puede utilizar en materiales resistentes y semiresistentes.

f) Acero Inoxidable Este es el más duro de todos, tiene muy buena presentación y sirve para quitar cochambre, grasa e inclusive desgastar superficies.

Para todos estos materiales se pueden hacer estropajos de distintos tamaños y pesos. Principalmente se hacen tres:

El doméstico, el doméstico de uso pesado y el de uso pesado no doméstico.

En los hogares se utilizan principalmente los primeros dos y en los restaurantes, talleres y fábricas los segundos dos.

### 3. ANALISIS DEL MERCADO DE E.U.A.

En el presente capítulo analizaremos el mercado para los estropajos en E.U.A., en sus aspectos más amplios.

También analizaremos la industria, la estructura de posibles clientes para nuestra compañía, así como un plan estratégico a seguir para lograr obtener una parte del mercado.

#### 3.1 COMERCIALIZACION EN E.U.A.

En este inciso se describen algunas operaciones de los distintos tipos de empresas para comercializar estos productos en E.U.A.

##### 3.1.1 ANAQUELES.

Venta através de empresas que atienden anaqueles Este tipo de compañías tienen un sistema de operación muy interesante. El objetivo es mantener mercancía en venta todo el tiempo en un espacio que la tienda le asigna.

El vendedor de este tipo de empresas se convierte en un trabajador más de la tienda, ya que él mismo reordena, mantiene y, de acuerdo al

espacio disponible y el tamaño de la tienda, la visita de cada semana a cada 3 semanas, en rutas preestablecidas y muy bien diseñadas.

El sistema se vuelve muy eficiente con el uso de las computadoras ya que se puede conocer el número de piezas vendidas por unidad de tiempo. Esto sirve para hacer estudios estadísticos que se aplican a previsión de ventas, diseño de inventarios, etc. De la misma forma se puede ver claramente qué artículos se están vendiendo mejor que otros y los que se encuentran al final de la lista, se cambian por otros nuevos con el objeto de tener los productos con mejor respuesta.

En E.U.A las diferencias por zonas en las ciudades, muchas veces están marcadas también por diferencias étnicas, así por ejemplo, en las zonas de orientales se prefieren artículos orientales, en las zonas de latinos los productos latinos tienen mejores resultados, etc.

Existen empresas que se dedican a atender anaqueles para un número de mercancías generales, pero por supuesto en el caso de los estropajos el tipo de más interés es el de artículos para limpieza.

Estos últimos manejan hasta 100 artículos diferentes por anaquel.

Normalmente los estropajos se venden en cualquier tipo de tienda de autoservicio en cualquier zona. Las diferencias se hacen principalmente con el idioma del empaque, aunque el producto sea básicamente el mismo.

También tienen sistemas muy eficientes de distribución y reparto, y debe ser así, ya que existen algunos que manejan hasta 2,000 tiendas sólo en el Estado de California.

Todo comienza con el pedido levantado en la tienda, luego éste se procesa en la computadora para después ser llevado a una línea de surtido. Esta consiste en una mesa larga con rodillos, por donde cajas

resistentes de plástico son transportadas y marcadas con números. De un lado y del otro de esta mesa existen anaqueles con repisas inclinadas con rodillos para que se deslicen las cajas de los proveedores originales conforme se van vaciando al ir surtiendo pedidos. Cuando los artículos no tienen código de barras (UPC) o simplemente cuando se especifica, es necesario marcar los precios de los artículos. Estas operaciones son hechas por personas que, debido a la práctica y a la especialización, logran ser muy eficientes.

Las cajas, luego de ser revisadas, se colocan en camiones de reparto de manera que las de la última tienda que se va a visitar se colocan primero en el camión.

Sus bodegas son muy grandes, manejan inventarios para todos los artículos para un promedio de 15 días de resurtido.

Por otro lado muchas veces ellos mismos diseñan y fabrican sus propios anaqueles. Así que también designan un área para este fin.

También es común que ellos mismos fabriquen en sus instalaciones algún producto, como son trapeadores o bastones para trapeadores y en algunos casos escobas y cepillos, todos con supropia marca y distintas presentaciones.

Otra de las operaciones comerciales que son similares a las ventas en anaqueles y que realizan las mismas empresas que se dedican a esta venta, tienen 2 variantes:

A) Cajas-aparador. Estas son cajas de cartón muy resistente que contienen adentro artículos para ser vendidos, y que además tienen pequeñas partes armables para hacer un aparador utilizando la caja. También se incluyen fotografías y publicidad.

Se hace un contrato con las tiendas en donde se especifican los precios, las condiciones y la parte de la tienda en donde se pondrá la caja-aparador.

B) "Venta de un dólar" que son promociones en donde se envía mercancía a las tiendas para ponerlas revueltas en aparadores especiales. De manera que la promoción se termina cuando la mercancía se acaba.

### 3.1.2 MAYORISTAS.

Son empresas que normalmente cuentan con instalaciones y capitales muy grandes. Importan de todas partes del mundo cargas por contenedores.

En la mayoría de los casos se vuelven proveedores de todos los demás clientes y distribuidores.

Ellos mismos manejan ventas desde a público hasta grandes cadenas de tiendas.

Manejan ventas promocionales a través de sus propios boletines por correo y en muchas ocasiones en periódicos importantes.

### 3.1.3. DISTRIBUIDORES E INTERMEDIARIOS (BROKERS).

Son empresas con carteras de clientes que buscan artículos en especial. Son una especie de comercializadores que se encargan de localizar cualquier producto en el mundo, conseguir su representación y luego venderlo a distintos tipos de clientes. En la mayoría de los casos venden únicamente a distribuidores muy grandes.

### 3.1.4. TIENDAS PROMOCIONALES DE 99 CENTAVOS.

Este tipo de tiendas maneja únicamente artículos que tienen precio a público de \$0.99 dólares. Tienen mucho éxito en E.U.A y los volúmenes de venta que manejan son muy interesantes.

### **3.1.5. GRANDES CADENAS DE TIENDAS.**

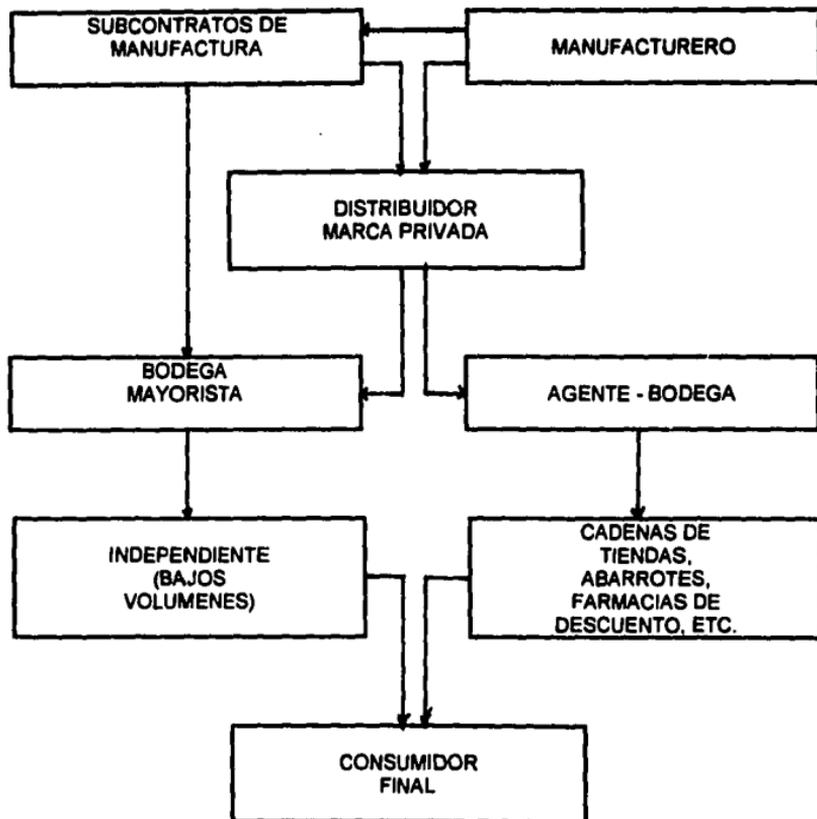
Estas tiendas son normalmente atendidas por empresas que atienden anaqueles Sin embargo existen cadenas de tiendas que no tienen contratos con aquellos y por lo tanto hacen sus propias compras. Son tiendas que se surten de mercancíasdes de centros de distribución cerca de las grandes ciudades.

### **3.1.6. IMPORTADORES Y REEMPACADORES.**

En los Estados Unidos existen empresas que compran ya sea a productores del mismo país o en cualquier parte del mundo, artículos que reempacan y le ponen su propia marca.

Estos después distribuyen y venden a toda clase de clientes en el país con la imagen de la empresa reempacadora que en muchos casos maneja un número muy grande de diferentes artículos e inclusive a veces fabrica un número limitado de los productos que maneja.

ESQUEMA 3.1. CANALES DE MERCADO.



## 3.2 ANALISIS DE DISTRIBUCION.

TABLA 3.1 DISTRIBUCION POR PRODUCTO Y COMERCIALIZADOR.

FABRICANTE		REEMPACADOR		AGENTE	MAYORISTA		VONS STR.	
PROD.	PV	PV	MAR %	CUOTA	PV	MAR %	PV	MAR %
<b>Plástico</b>								
CHORE B.	\$0.13	\$0.17	25.0 %	10.0 %	\$0.26	25.0 %	\$0.395	35.0 %
TUFFY	\$0.12	\$0.26	53.0 %	5.0 %			\$0.42	35.0 %
<b>COBRE</b>								
CHORE B.	\$0.16	\$0.20	20.0 %	10.0 %	\$0.29	23.8 %	\$0.45	35.0 %
ERGO	\$0.20	\$0.36	47.0 %	V. DIR.			\$0.58	35.0 %
<b>METAL</b>								
CHORE B.	\$0.14	\$0.18	23.0 %	10.0 %	\$0.26	23.0 %	\$0.40	35.0 %
POT B.	\$0.17	\$0.21	20.0 %	10.0 %	\$0.29	20.0 %	\$0.45	35.0 %
<b>Lens Met.</b>								
S.O.S.	\$0.05	\$0.09	44.0 %	10.0 %	\$0.12	20.0 %	\$0.19	35.0 %

## ABREVIATURAS.

PV = PRECIO DE VENTA, EN DOLARES E. U.A., Por Pieza en paquete de 3.

MAR% = MARGEN BRUTO DE OPERACION.

FABRICANTE: FIRMA EJ. = LOLA PRODUCTS, HACKENSACK, NJ

REEMPACADOR: FIRMA EJ. = PUREX CORP. PHOENIX, AZ

AGENTE: FIRMA EJ. = CBH (COOK POINTAN) L.A., CA

MAYORISTAS: FIRMA EJEMPLO=GLENCOURT (AHORA:BRADSHAW INTL.,SANTA FE SPRINGS, CA)

TIENDA: FIRMA EJ. = VONS GROCERY STORE.

### 3.3 ESTUDIO DE LOS CASOS DE ETIQUETA PRIVADA.

Se analizaron dos casos en los que se maquila el producto para salir al mercado con una marca reconocida FIG 3.1.

#### LOLA PRODUCTS.

LOLA PRODUCTS CORP.

343 SOUTH RIVER STREET

HACKENSACK, NJ 07601

201-440-5667

PRINCIPAL ACTIVIDAD: MAYORISTAS DE PRODUCTOS PARA EL HOGAR.

NO. DE EMPLEADOS: 50

VENTAS ANUALES: \$27 MILLONES U.S.DLLS.

TABLA 3.2 CUOTA DE ETIQUETA PRIVADA LOLA PRODUCTS:

PRODUCTO	10,000 UNIDADES/MENS.*	PRECIO GRANEL**
INOXIDABLE	\$ 0.25 PAQ. 2	\$ 0.207 2 PZA.
GALVANIZADA	\$0.218 PAQ. 2	\$0.18 2 PZA.
COBRIZADA	\$0.218 PAQ. 2	\$0.18 2 PZA.
PLASTICO	\$0.285 PAQ. 2	\$0.12 1 PZA

\*EL PRECIO INCLUYE: CADA UNIDAD EN BOLSA DE PLASTICO CON ETIQUETA DE CARTON (UD. PROVEE EL DISEÑO ARTISTICO).

\*\*A GRANEL CON UNICAMENTE BOLSA DE PLASTICO.

EMPAQUE: 12 UNIDADES POR BOLSA DE PLASTICO/20 DOCENAS DE BOLSAS DE PLASTICO POR CAJA MAESTRA.

EMBARQUE: F.O.B. HACKENSACK, NJ, COSTOS DE FLETE POR CONTENEDOR (CAMION DE 40 PIES O FURGON MISMA MEDIDA) CUESTA APROXIMADAMENTE \$3,600 U.S. A LONG BEACH)

CONTRATO ANUAL: DESCUENTO DEL 10-20% DEPENDIENDO DEL VOLUMEN.

FUENTES DE MANUFACTURA: COBRIZADO - SUIZA, GALVANIZADO - ALEMANIA OCCIDENTAL, ACERO INOXIDABLE - KOREA, ESPONJAS-E.U.A.

**KELLOG BRUSH.**

**KELLOG BRUSH MFG. CO.  
122 PLEASANT STREET  
EASTHAMPTON, MA 01027  
413-527-2450**

**ACTIVIDAD PRINCIPAL: FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA EL HOGAR.**

**NO. DE EMPLEADOS: 245**

**VENTAS ANUALES: \$22 MILLONES U.S.**

**TABLA 2.3. CUOTA PARA ETIQUETA PRIVADA KELLOG BRUSH:**

<b>PRODUCTO</b>	<b>10,000 UNIDADES/MENS.*</b>	<b>PRECIO GRANEL**</b>
<b>INOXIDABLE</b>	<b>\$ 0.26 PAQ. 2</b>	<b>\$ 0.238 2 PZA.</b>
<b>GALVANIZADA</b>	<b>\$0.218 PAQ. 2</b>	<b>\$0.19 2 PZA.</b>
<b>COBRIZADA</b>	<b>\$0.20 PAQ. 2</b>	<b>\$0.18 2 PZA.</b>
<b>PLASTICO</b>	<b>\$0.35 PAQ. 2</b>	<b>\$0.30 3 PZA</b>

**\*EL PRECIO INCLUYE: CADA UNIDAD EN BOLSA DE PLASTICO CON ETIQUETA DE CARTON ENGRAPADA**

**\*\*A GRANEL UNICAMENTE CON BOLSA DE PLASTICO**

**EMPAQUE: 12 UNIDADES POR BOLSA DE PLASTICO/20 DOCENAS DEBOLSAS DE PLASTICO POR CAJA MAESTRA.**

**EMBARQUE: F.O.B. LONG BEACH**

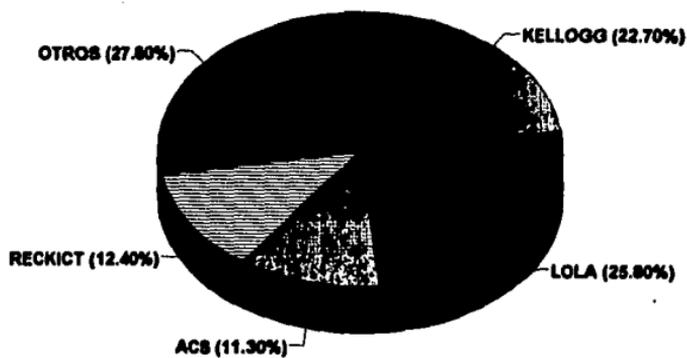
**CONTRATO ANUAL: REFLEJADO EN LOS PRECIOS DE ARRIBA**

**FUENTES DE MANUFACTURA: KELLOG EN MASSACHUSETTS.**

**ENTREGA: 6 A 8 SEMANAS**

FIG. 3.1

### REPARTICION DEL MERCADO POR EMPRESA



## 3.4. DIV. DEL MERCADO MATERIAL DEL PRODUCTO. FIG. 3.2. Y 3.3.

TABLA 2.4. DIVISION DEL MERCADO POR PRODUCTO.

<b>PRODUCTO</b>	<b>% EN EL MERCADO POR VOLUMEN DE UNIDADES</b>
<b>LANA DE ACERO</b>	<b>49.3 %</b>
<b>ESPONJA ARTIFICIAL</b>	<b>16.9 %</b>
<b>COBRIZADO</b>	<b>15.1 %</b>
<b>PLASTICO</b>	<b>13.6 %</b>
<b>ACERO</b>	<b>5.1 %</b>

FIG. 3.2.

## REPARTICION DEL MERCADO % POR VOLUMEN DE VENTAS EN UNIDADES

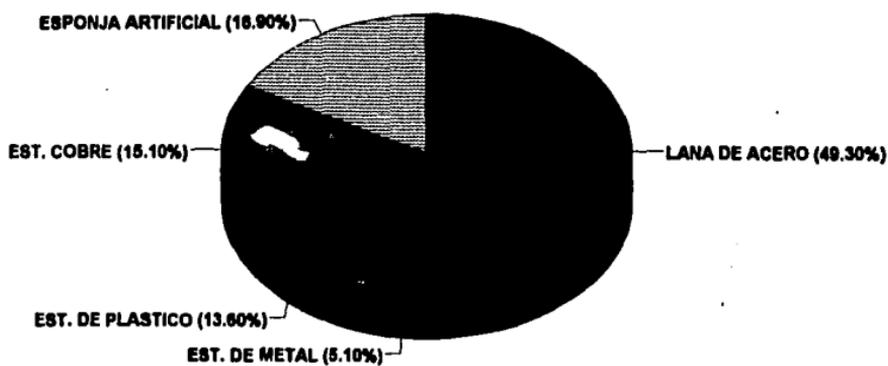
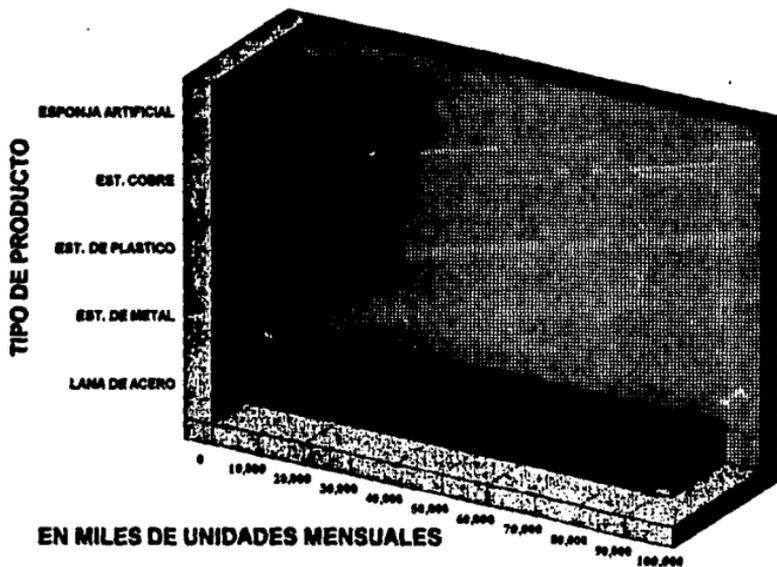


FIG. 3.3.

## VENTAS MENSUALES

VOLUMEN EN MILES DE UNIDADES



### 3.5 ANALISIS DE LA INDUSTRIA.

#### 3.5.1 TENDENCIAS.

La industria se ha mantenido estable en volúmenes de ventas (al público) en los 5 años pasados; pero, ha mostrado un decremento en unidades vendidas. Esto es debido al incremento del uso en: 1) más poderosas lavadoras para trastos y 2) Mejores utensilios con superficies antiadherentes.

El mercado está clasificado como una industria madura, caracterizado por Productos "NUEVOS Y MEJORADOS"; por ejemplo la nueva fibra para trastes con olor a limón de PUREX.

En este sentido, se piensa que el segmento de la industria que se dedica a substituir y mejorar a los estropajos, cambiándolos por otros productos, se incrementará con un factor de crecimiento del 12% anual (60% total) dentro de los siguientes 5 años.

Quitándole así una parte proporcional en la participación del mercado.

Los consumidores se clasifican por la cantidad de uso y propósito de uso. Aquellos que usan 5 o más estropajos al mes se piensa que usan lana metálica enjabonada (tipo S.O.S.). Aquellos consumidores que usan entre 2 y 4 estropajos al mes usualmente usan esponjas o estropajos de malla. Mientras que el que usa 1 o menos al mes, utiliza cepillo para cocina.

Aproximadamente el 28% de los consumidores representa cerca del 65% del consumo total de estropajos; mientras que 14 estados/regiones representan 45% del mercado total, como continuación se expone:

**TABLA 3.5. ORDEN DE IMPORTANCIA EN CONSUMO DE ESTROPAJOS POR TERRITORIO.**

<b>Territorios de mayoreo.</b>	
1.- Nueva York	8.- Georgia
2.- California	9.- Ohio
3.- Illinois	10.- Florida
4.- Pennsylvania/Nueva Jersey	11.- Virginia
5.- Mississippi	12.- Washington
6.- Massachusetts/Nueva Inglaterra	13.- Colorado
7.- Texas	14.- Arizona.

### 3.5.2 CONSOLIDACION DEL MERCADO Y LA OPERACION.

Actualmente las cadenas de tiendas en los Estados Unidos se encuentran en una etapa de consolidación. Existen 2 factores determinantes para el éxito y control de su crecimiento, éstos son: el poder económico de las cadenas de tiendas y el advenimiento de las cajas equipadas para reconocimiento de código de barras.

Más que ningún otro factor, los códigos de barra muestran claramente qué productos se mueven más rápido y contribuyen al crecimiento de las tiendas. (51 % de los consumidores compran más de un tipo de estropajo).

En los artículos para el hogar esto representa una espada de dos filos. Por un lado los estropajos, fibras, y limpiadores para ollas y hornos, representan un magnifico margen de ganancia (28 % en todo E.U.A.),

por otro lado, de los aproximadamente 28,000 productos que normalmente maneja una tienda de autoservicio, el movimiento de rotación de los estropajos se encuentra entre el 15 % inferior. Una cadena de tiendas compra un promedio de 100 cajas con 12 docenas de paquetes de 2 por caja, por semana, para 179 tiendas.

Para lanzar un nuevo producto al mercado se necesitan invertir muchos millones de dólares. La consolidación del plan de una empresa manufacturera, radica en vender a las compañías que ya tienen una participación muy grande del mercado, ya que no solamente intervienen los millones de dólares necesarios para mercadotecnia, sino también los muchos millones de dólares necesarios para atender un mercado tan gigantesco y estricto (entregas de justo a tiempo, etc.) como el de los Estados Unidos.

Muestras claras de estos conceptos son el hecho de que cada vez más los grandes consorcios de E.U.A. compran a las grandes Empresas que no pueden competir con la organización y estructura que son necesarias para cumplir con la demanda del mercado.

**TABLA 3.6. USO DE LOS PRODUCTOS POR FRECUENCIA.**

Estropajos y Esponjas; del total de la población tomada como muestra son:

<b>Tipos de Usuario</b>	<b>% En el mercado</b>
<b>Usuarios Normales</b>	70.0 %
<b>Usuarios muy frecuentes</b>	20.0 %

TABLA 3.7. PARTICIPACION DEL MERCADO. FIG. 3.4 Y 3.5

			(000)	(000)
PRODUCTO	PART. MERC.	PREC. PROM	UND. MENS	VENTAS
	U. VENDIDAS.	USOLLS	MENS.	
<b>LANA METALICA</b>				
ENLABONADA	49.30 %	\$ .095	95,749	\$ 9,086
ESTROPAJOS				
PLASTICO	13.60 %	\$ .810	26,413	\$16,112
COBRE	15.10 %	\$ .850	28,363	\$19,062
METAL *	5.10 %	\$ .800	9,905	\$ 5,943
ESPONJAS / TRAPOS				
MALLA DE NYLON	16.90 %	\$ .840	32,833	\$27,572
<b>TOTALES</b>	<b>100.00 %</b>	<b>\$200</b>	<b>194,263</b>	<b>\$77,785</b>

\* METAL Consiste en 90% acero inoxidable y 10% galvanizado.

#### MERCADO TOTAL

VOLUMEN POR AÑO = 2.33 MILES DE MILLONES DE UNIDADES

VENTAS AL AÑO = \$ 933,423,000 TOTAL.

FUENTE: EST MTR 8/87

FIG. 3.4

**REPARTICION DEL MERCADO**  
**% POR VOLUMEN DE VENTAS EN DOLARES**

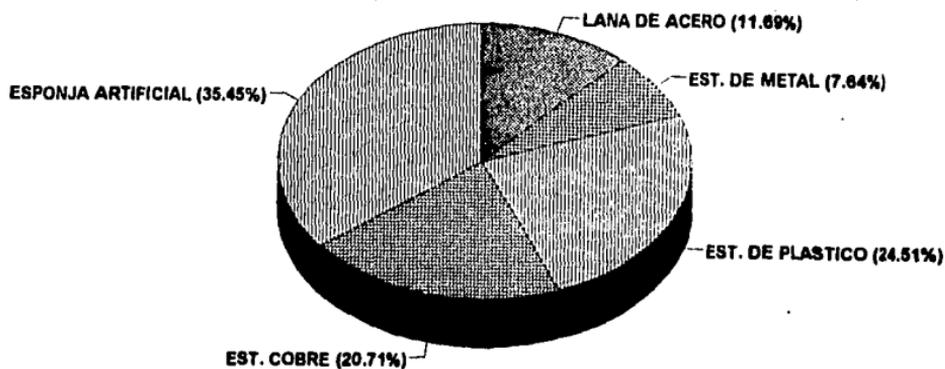
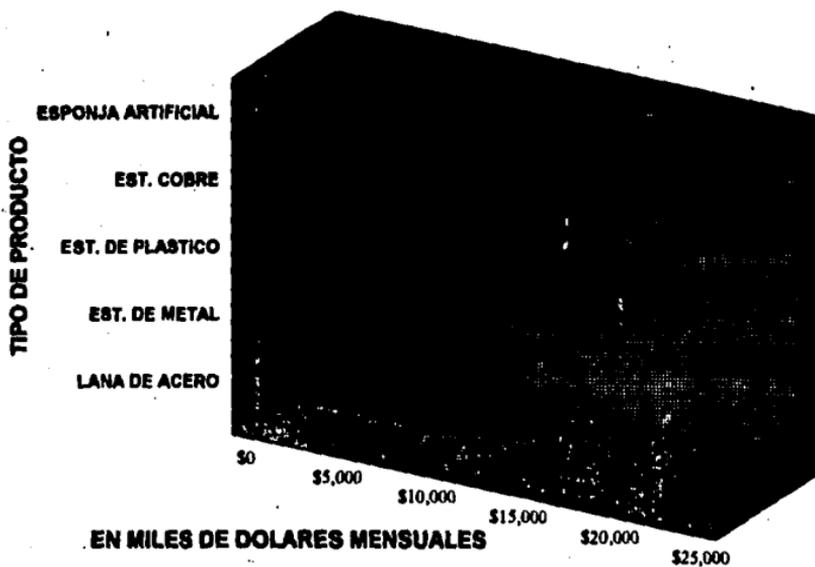


FIG. 3.6

**VENTAS MENSUALES  
EN MILES DE DOLARES**

### 3.8 LA COMPETENCIA

#### 3.8.1 COMPETENCIA ORIENTAL

De esta zona proviene el 50 % de los estropajos en E.U.A.

#### JAPON

1. JAPAN INDUSTRY CO., LTD.  
CPO 957  
OSAKA, JAPON  
CONTACTO: ELLE YAM KOSE

#### KOREA

2. BYUL PYO SUSEMI CO., LTD  
533-3 GAZWA-DONG  
BUK-KU INCHON, KOREA  
TEL: (032) 84-8551
3. SAERONA CO  
CPO BOX 4329  
SEUL, KOREA  
TEL: 776-8825
4. KUM KANG TRADING CO., LTD.  
CPO BOX 7632  
SEUL, KOREA  
TEL: 267-7610  
CONTACTO: EK HAN
5. A SUNG MOOLSAN CO., LTD.  
CPO BOX 10108  
SEUL KOREA  
TEL: 313-9873
6. RAJUN CO., LTD.  
CPO BOX 7040  
SEUL, KOREA  
TEL: 882-7915
7. WINN TRADING CORP.  
CPO BOX 8885  
SEUL, KOREA  
TEL: 882-8889

### 3.6.2 COMPETENCIA ALEMANA

De esta división proviene el 30 % de los estropajos en E.U.A. el restante 20 % proviene de México, Panamá, Italia y Brazil.

1. KORNBUSCH u. STARTING  
GmbH & CO. KG  
POB 1280, D-4280 BORKEN  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (02881) 62061
2. FRIEDR. LUHL GmbH & CO. KG  
POB 400188  
D-4050 MONCHENGLADBACH 4  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (02168) 5041
3. LEO MIDDELHOFF  
RHEINER STR 166  
D-4407 EMSDETTEN  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (02572) 3015 /18
4. G.W. SALZMANN  
POB 30, D-3509 SPANGENBERG  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (05663) 323
5. WESTDEUTSCHE PUTZLAPPEN - UND  
PUTZWOLFBABRIK  
ERNST MONNICH  
POB 1880, D-4407 EMSDETTEN  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (0201) 311061 / 82
6. CARL WILP  
SPINNEREL + WEBEREL  
GmbH + CO  
POB 1152, D-4300 ESSEN  
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
TEL. (02572) 6056

### **3.7 PLAN ESTRATEGICO.**

Debido a que el mejor precio en la República de la malla se consigue en Ciudad de México, ésta se comprará ya procesada para efectuar la operación de maquila en Tijuana, B.C., para reducir la inversión inicial y los riesgos que implica la inversión total en la maquinaria para producirla nosotros mismos. Sin embargo, con fines de estudio, se presentará la alternativa de fabricar nuestra propia malla. Este estudio tiene el fin de analizar la posibilidad de ser nuestros propios proveedores de malla y tener presentes los ahorros que traería consigo esta operación, sin embargo con fines estratégicos para realizar una inversión inicial menor es muy recomendable comprar la malla ya hecha en México.

Debemos contar con suficiente capital de trabajo para arrancar la operación y soportarla durante aproximadamente 2 años incluyendo los costos de promoción e introducción al mercado.

La localización de la planta en la ciudad de Tijuana Baja California, frontera con los Estados Unidos, justamente junto a California que es el estado con el mayor potencial económico de ese país, presenta una serie de ventajas que a continuación se describen:

- a) El gran mercado existente en los Estados Unidos, en virtud de las distintas aplicaciones y la dependencia del extranjero para satisfacer la necesidad del producto.
- b) Las condiciones favorables para una empresa de esta naturaleza, que se dan en Tijuana, entre otras cosas por ser una ciudad de economía vigorosa que crece día con día. Actualmente su población es de 1.5 millones de habitantes con una población flotante de 0.5 millones.

**Existencia de una mano de obra abundante para las labores de terminación del producto competitivo a nivel mundial.**

**c) El costo y la disponibilidad de terreno, así como la infraestructura de las zonas industriales son factores también muy favorables. Es una ciudad que se está preparando con visión al futuro a poseer una fuerza industrial muy importante.**

**d) Se pueden seguir más de cerca los trámites aduanales para exportar el producto.**

**e) Cuando las condiciones de operación así lo justifiquen y se adquiera maquinaria para producir malla u otros productos la situación geográfica de Tijuana será muy ventajosa.**

### **3.7.1 PROVEEDORES DE MALLA.**

**En México existen 4 compañías principales productoras de malla, 3 en México D.F y 1 en Monterrey, N.L.**

**Se escoge una en México, D.F debido a su gran interés en el mercado de exportación, capacidad de producción y que ofrece mejores condiciones comerciales.**

### **3.8 PLAN DE MERCADOTECNIA:**

#### **Fase I**

**1. Conseguir toda la información disponible acerca de los eventos comerciales en el país.**

**2. Asistir a cuando menos 4 Exposiciones Nacionales del intercambio Comercial.**

**3. Conseguir y estudiar todos los directorios comerciales a los que se pueda tener acceso (Thommas Register, etc.).**

**4 Localizar todos los posibles clientes en las zonas cercanas a la frontera con Tijuana (San Diego, Los Angeles, San Francisco, Phoenix, etc.).**

**5. Imprimir folletos e información como medio más importante de publicidad. Será importante repartirlos mientras se asiste a las exposiciones y mandarlos a los clientes potenciales del primer nivel por correo.**

#### **Fase II**

**1. Comenzar por lanzar una marca propia que se integre en una línea de productos.**

**2. Vender a los clientes que estén cerca de la Planta en Tijuana y cuyos requerimientos estén dentro del rango de capacidad de producción en su primera etapa.**

#### **Fase III**

**1. Ofrecer marcas privadas a los clientes de mediana capacidad.**

**2. Aumentar la capacidad de producción en el porcentaje de la demanda asegurada.**

#### **Fase IV**

**1. Conseguir clientes de mayor capacidad como podrían ser fabricantes y reempacadores, éstos deberán tener necesidades del orden de un contenedor de 40 pies mensual aproximadamente, que significa ventas del orden de 500,000 estropajos o \$50,000 dólares mensuales por cliente promedio, claro está, siempre y cuando se pueda cumplir con la demanda de todos los clientes en distintos estratos inferiores que aseguran la supervivencia de la producción.**

2. Para hacer ésto será necesario incrementar la capacidad de producción en un nivel muy alto, además de invertir mucho tiempo y dinero en exposiciones, publicidad, viajes de negocios, etc.

#### Fase V

1. Esta será la consolidación de la Empresa para lo cual se requiere de un periodo de 4 o 5 años para alcanzarla pero en este momento se atenderán cuentas nacionales, promociones nacionales, clientes selectos con requerimientos muy grandes.

#### Fase VI

1. Adquirir nuestra propia maquinaria para fabricar la malla y reducir así los costos de la materia prima.
2. Posibles contratos con el gobierno en volúmenes muy grandes.
3. Ver la posibilidad de extender la línea de productos con la misma maquinaria, es decir otras aplicaciones.
4. Extender la línea de productos con nueva maquinaria y aprovechando los canales de distribución.
5. Extender las líneas de productos para ofrecer otra clase de alternativas a los clientes.

### 3.9. RESUMEN EJECUTIVO

La entrada al mercado de estropajos de E.U.A. debe tener un acercamiento sumamente cauteloso. Esta industria es: Madura, sensible a precios y disponibilidad de materia prima y está dominada por unas cuantas firmas Adicionalmente los estropajos se sustituyen año con año por otros productos de tecnología y materiales novedosos, sin embargo es una industria de \$100,000,000 de dólares sólo en estropajos y 10 veces más grande en total, bien vale la pena buscar una parte de este gran mercado.

Los factores estratégicos clave son: establecer diferencias competitivas del producto, procedimientos de control de calidad, servicio y cultivo de cuentas a largo plazo y por último evitar reducir los precios de venta.

En un mercado maduro, una diferencia de un centavo en precio podría ser suficiente para influenciar la lealtad de un cliente (dado por hecho que los productos son comparables).

Una característica importante es que la competencia es muy compleja tanto en el aspecto de manufactura como de comercialización. Así que es altamente recomendable orientar esta competencia hacia aspectos de servicio y calidad y no recorte de precio.

Para tener éxito tanto en la fabricación como en la comercialización de estos productos el factor más importante que se debe cuidar es la disponibilidad de materia prima. En realidad depende mucho de la fuente de estas materias primas, por ejemplo Korea ofrece a un precio muy competitivo el acero inoxidable comparado con el hierro galvanizado que es de menor calidad. Una buena estrategia estaría basada en la diferenciación de estos productos no tanto en precio sino en calidad, convirtiéndose en excelente punto de venta.

Sin embargo Korea en cualquier momento podría sufrir cambios políticos y huelgas que afectarían la disponibilidad y de esta manera se afectaría el precio del acero inoxidable. Los países tercermundistas se están convirtiendo en una fuente importante de artículos manufacturados, por desgracia este tipo de situaciones es una constante preocupación. Será de vital importancia estar al día de las fluctuaciones globales para determinar la capacidad de comercialización de otros posibles competidores.

El plan inicial de comercialización estará basado principalmente en la venta a distribuidores de California, con etiquetas de marca privada después estas ventas se extenderán a otros estados de la unión americana y se irá desarrollando la venta a granel con la tendencia general de quedarse con el empaque no solo de otras marcas privadas sino también de otros productos.

#### **4. FABRICACION DEL ESTROPAJO A PARTIR DE LA MALLA.**

##### **4.1 MAQUILADO DEL ESTROPAJO**

En este capítulo se describirán el proceso, los costos y la manera de hacer más eficiente la producción de los estropajos en sus distintas presentaciones finales

Es importante mencionar que las personas entrenadas trabajan en sus casas a donde se les entrega material para hacer estropajos, empacan y colocan los empaques en la caja final, acomodados de la manera especificada en la orden de trabajo.

Para este fin se les entrega un recibo que deben firmar, junto con una orden de trabajo.

Se utilizan 2 camionetas para entregar y recoger material.

##### **4.1.1 DESCRIPCION DEL PROCESO.**

La malla sale de las máquinas en forma de rollos que tienen que ser cortados en tamaños específicos para distintas presentaciones y usos  
FIG 4.2.

En el caso del doméstico de uso pesado, los estropajos miden y pesan el doble; y en el de uso pesado no doméstico, el triple.

Una vez cortados se toma cada trozo y se sigue este procedimiento,  
FIG. 4.1.:

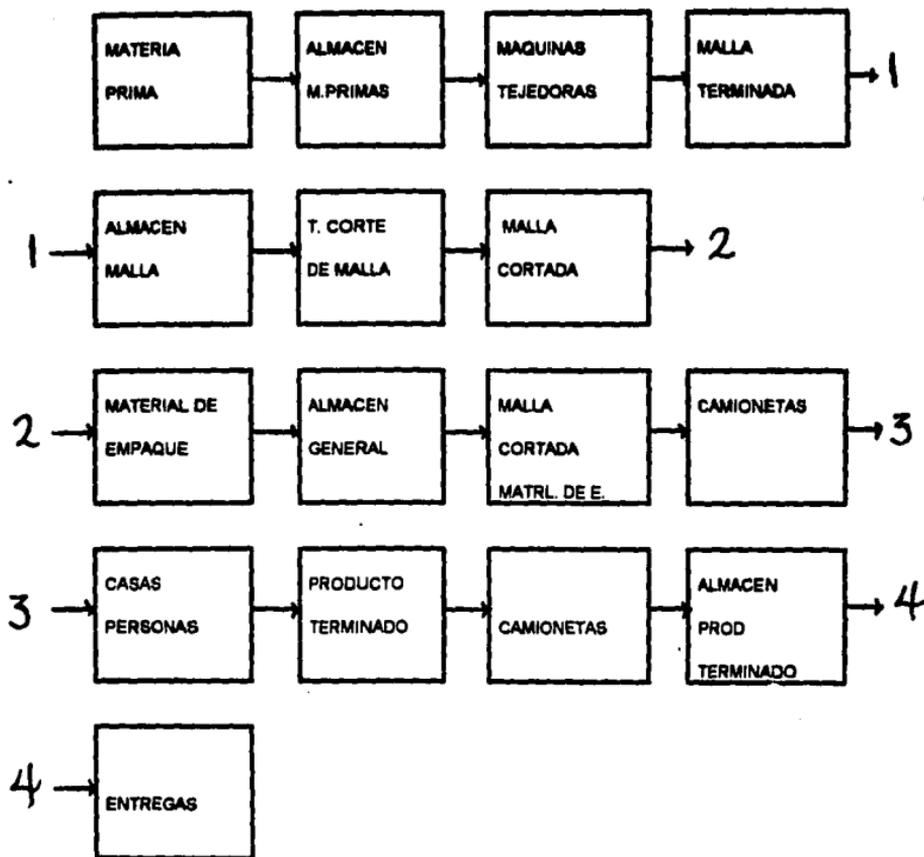
1.- A una distancia aproximada de 2.5 cms de uno de los extremos del trozo de material, se jala uno de los filamentos reduciendo el diámetro. Como cuando se jala un hilo en un sweater y parece reducirse la superficie.

2.- Se toma el otro extremo y se enrolla el material hacia adentro, hasta que se forma una especie de dona con un lado del hoyo cerrado por la malla.

3.- Del centro de esta especie de dona, un poco hacia el exterior, se toma otro filamento y se jala cerrando al estropajo y dándole su forma final.

En un principio el entrenamiento se les da a las personas en la fábrica, con una duración aproximada de 4 horas.

Existe otro procedimiento que cambia únicamente en el punto 3 anterior, el cambio consiste en utilizar una aguja y alambre de fierro sin aplanar para cerrar el estropajo Este procedimiento se describe a continuación en el ESQUEMA 4.1.



ESQUEMA 4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DEL MATERIAL Y PROCESOS.

## cómo hacer una esponja metálica

37



FIG. 4.1.

1.- Se corta la malla según el tamaño de la esponja.



2.- Fome una punta en un extremo, de esta punta jalé un hilo y envótlelo en la punta fuertemente.



3.- Del lado contrario al alambre, envótle hacia afuera la malla estirando.



4.- Con dos alambres, fome una hebra doble como de costura y doble las puntas.

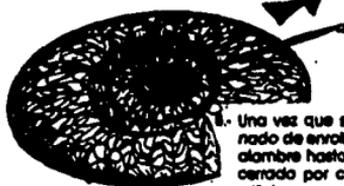


5.- A la mitad del enrollado pasar de afuera hacia adentro el alambre doble.

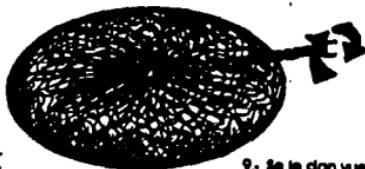


6.- Lázalo alrededor la malla con el alambre.

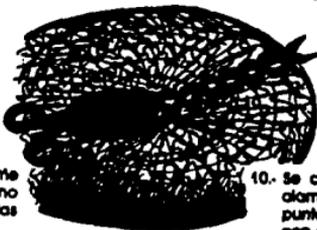
7.- Se termina de enrollar sin perder la punta del alambre.



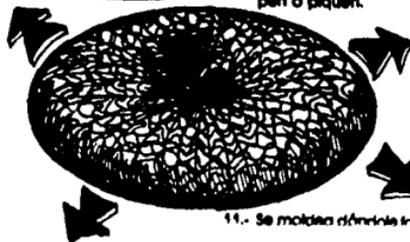
8.- Una vez que se ha terminado de enrollar se jala el alambre hasta que se ha cerrado por completo el orificio.



9.- Se le dan vueltas al alambre para que no se safe.



10.- Se corta el sobrante de alambre y se ocultan las puntas para que no raspen o piquen.



11.- Se moldea al darle forma.

FALLA DE ORIGEN

FIG. 4.2.

## FIBRAS Y ESPONJAS METALICAS DE MEXICO S.A. DE C.V.



### MALLA

1-Acerina Galvanizada Brillante Importada.

2-Plástico.

3-Acerina Galvanizada Brillante Importada  
con Plástico.

4-Cobre.

5-Cobre con Plástico.

6-Acerina Galvanizada.

## FALLA DE ORIGEN

Penitenciaría No.18  
Col. Morelos C.P. 1527

Teléfonos:  
789-16-17 y 789-17-40

#### 4.2 CAPACIDAD DE PRODUCCION DEL TRABAJADOR.

Con la práctica la persona que hace los estropajos puede llegar a hacer 500 en 8 horas, siendo este número de estropajos por jornada de trabajo el que se utiliza para el cálculo de su salario, es decir a \$.012 por 500 implica \$6 USDLLS por 8 horas trabajando en su casa. En un principio las personas son torpes y muy ineficientes ya que se cortan las manos y se tardan en escoger los filamentos que se van a utilizar para cerrar los extremos.

El proceso de aprendizaje comienza al observar como se hace el primero, después la principiante debe ponerse cinta adhesiva o maskin tape para proteger sus dedos. Conforme pasa el tiempo y de acuerdo a su habilidad natural va encontrando maneras de ahorrar tiempo. Se ha encontrado que trabajar en equipos es mucho más eficiente también de manera que se van especializando en distintos pasos, es decir algunas personas tienen más habilidad para jalar los filamentos de la malla, otras enrollando y otras cerrando los estropajos.

Para simplificar resultados a continuación se presenta una tabla en donde se distinguen las diferentes clases de producción en turnos de 8 horas:

**TABLA 4.1 CAPACIDAD DE PRODUCCION POR TIPO DE TRABAJADOR EN LA MAQUILA DE ESTROPAJOS.**

<b>TIPO DE TRABAJADOR</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>CAPACIDAD DE PRODUCCION / 8 Hrs.</b>
<b>Principiantes</b>	<b>menos de 1 mes</b>	<b>200 estropajos</b>
<b>Intermedios</b>	<b>menos de 3 meses</b>	<b>300 estropajos</b>
<b>Avanzados</b>	<b>más de 3 meses</b>	<b>500 estropajos</b>

#### **4.3 EMPAQUE**

Aquí se expondrán los distintos tipos de empaque.

Los estropajos pueden estar empacados de las siguientes maneras:

- 1.- 432 estropajos sueltos en 12 bolsas de 36 piezas, en una caja de corrugado.
- 2.- 144 paq. de 2 en 12 bolsas con 12, en una caja de corrugado.
- 3.- 120 paq. de 3 en 10 bolsas con 12, en una caja de corrugado.

##### **4.3.1 CAJAS**

En estas cajas de cartón corrugado se acomodan todas las distintas clases de empaques.

Con el fin de reducir costos e inventarios se escogió una sólo medida de caja de un sólo grosor de cartón.

Esta caja mide 38 x 40 x 35 cms

##### **4.3.2. BOLSAS**

Se requieren bolsas de polietileno de varios tamaños para organizar los distintos tipos de empaque dentro de la caja.

**Estas son:**

1.- Para los estropajos empacados de 2 de 5 x 12 cms. A estas bolsas después se les engrapa un cartón en la parte superior que cierra la bolsa.

2.- Para los estropajos empacados de 3 de 5 x 20 cms. A estas bolsas después se les engrapa un cartón en la parte superior que cierra la bolsa.

3.- Para los estropajos sueltos de 20 x 30 cms. Estas bolsas se cierran con cinta adhesiva en la parte superior.

4.- Para las bolsas de 2 y de 3 de 40 x 50 cms. En estas se acomodan los paquetes para hacer al final 10 o 12 y meterlos en la caja maestra.

#### **4.3.3 BOLSAS IMPRESAS**

Existe también la posibilidad de empacar los estropajos de dos y de tres en todos los tamaños, en bolsas ya impresas con atractivos colores y en distintos diseños. Estas se cierran después con calor en la parte superior, utilizando unas prensas especiales para esta operación.

#### **4.4 COSTOS**

Los costos de maquila del estropajo y del empaque a destajo se justifican haciendo la división de \$6 dólares entre la capacidad promedio de producción en 8 Hrs. de trabajo, excepto el del cerrado y revisado de la caja que funciona como un premio al haber hecho un buen trabajo.

En todos los casos se les paga a destajo por estropajo bien terminado.

**TABLA 4.2 COSTO DEL MAQUILADO DE LOS ESTROPAJOS Y  
EMPAQUE A DESTAJO.**

<b>EMPAQUE A DESTAJO.</b>	<b>USDLLS</b>
Estropajo doméstico	\$ 0.012
Estropajo doméstico de uso pesado	0.015
Estropajo de uso pesado no doméstico	0.018
Empaque de 2 o de 3 con etiqueta	0.005
Empaque de 2 o de 3 bolsa c. térmico	0.005
Empaque Parcial suelta, 2 o 3	0.005
Cerrado y revisado de caja	0.10

**TABLA 4.3 MATERIALES UTILIZADOS EN EL EMPAQUE OBTENIDOS  
POR COTIZACION.**

<b>MATERIAL</b>	<b>USDLLS</b>
Bolsa de polietileno de 8x12 cms	\$ 0.008
Bolsa de polietileno de 8x20 cms	0.008
Bolsa de polietileno de 20x30 cms	0.015
Bolsa de polietileno de 40x50 cms	0.025
Bolsa Impresa de polietileno 3 tintas de 7x12 cms	0.030
Bolsa Impresa de polietileno 3 tintas de 7x20 cms	0.040
Cartón impreso para paq de 2 o 3	0.025
Caja Maestra de cartón corrugado	1.050

**TABLA 4.4 COSTO DE LA MALLA POR KG SI SE COMPRA YA HECHA EN MEXICO:**

<b>TIPO</b>	<b>ALAMBRE JAPONES</b> <b>Pesos M.N./KG</b> <b>DE MALLA</b>	<b>ALAMBRE MEXICANO</b> <b>Pesos M.N./KG</b> <b>DE MALLA</b>
<b>HIERRO GALVANIZADO</b>		
<b>o COBRIZADO</b>		
<b>SUAVE 0.238mm</b>	<b>\$13,000.00</b>	<b>\$12,800.00</b>
<b>POLIPROPILENO</b>		
<b>0.33 mm</b>	<b>14,700.00</b>	<b>16,500.00</b>
<b>COBRE</b>		
<b>0.22 mm</b>	<b>-----</b>	<b>18,100.00</b>
<b>ALUMINIO</b>		
<b>0.24 mm</b>	<b>-----</b>	<b>17,400.00</b>

**PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C.**

**NOTA:** El tipo de cambio utilizado durante todo el capitulo corresponde a \$3,017 pesos M.N por USDLLR Fuente precios con descuentos de volumen máximo de Fibras y Esponjas de México, S.A de C.V., el más grande fabricante de malla en México.

TABLA 4.5 PESO DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ESTROPAJO.  
TROZO STANDARD DE 20 CMS.

TIPO	ALAMBRE JAPONES Peso en KG DE MALLA	ALAMBRE MEXICANO Pesos M.N./KG DE MALLA
HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO		
SUAVE 0.238mm	.018	.018
POLIPROPILENO		
0.33 mm	.010	.010
COBRE		
0.22 mm	—	.018
ALUMINIO		
0.24 mm	—	.013

PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C.

NOTA: El tipo de cambio utilizado durante todo el capítulo corresponde a \$3,017 pesos M.N por USDLLR Fuente precios con descuentos de volumen máximo de Fibras y Esponjas de México, S.A de C.V., el más grande fabricante de malla en México.

TABLA 4.6 COSTO DE LOS ESTROPAJOS POR CONCEPTO DE MALLA.

TIPO	ALAMBRE JAPONES Pesos M.N./KG DE MALLA	ALAMBRE MEXICANO Pesos M.N./KG DE MALLA
<b>HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO</b>		
SUAVE 0.236mm	\$234.00	\$230.40
<b>POLIPROPILENO</b>		
0.33 mm	147.00	155.00
<b>COBRE</b>		
0.22 mm	-----	325.80
<b>ALUMINIO</b>		
0.24 mm	-----	313.20

PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C.

NOTA: El tipo de cambio utilizado durante todo el capítulo corresponde a \$3,017 pesos M.N por USDLLR Fuente precios con descuentos de volumen máximo de Fibras y Esponjas de México, S.A de C.V., el más grandé fabricante de malla en México.

## 4.4 COSTOS DE OPERACION DE LA PLANTA.

<b>CONCEPTOS</b>	<b>MENSUALES</b>
<b><i>Servicios</i></b>	<b><i>Pesos M.N.</i></b>
Luz	100,000
Agua	50,000
Gas	30,000
Teléfono	300,000
Contador	300,000
Abogado	0
<b><i>Total Servicios</i></b>	<b><i>780,000</i></b>
<b><i>Gastos de Ventas</i></b>	<b><i>Pesos M.N.</i></b>
Comidas	521,739
Gasolina	600,000
Papelería	100,000
Varios	50,000
<b><i>Tot. Gastos de Ventas</i></b>	<b><i>1,271,739</i></b>
<b><i>Pago de Rentas</i></b>	<b><i>3,000,000</i></b>
<b><i>NOMINA</i></b>	<b><i>Pesos M.N.</i></b>
Salario Mínimo	360,000
<b>EMPLEADOS</b>	
<b>Gerente</b>	
S. Base	3,600,000
Aguinaldo	150,000
P. Vacacional	15,000
S. Men. Integrado	3,765,000
IMSS a Retener	141,188
IMSS a Pagar	536,513
INFONAVIT	188,250
Gastos	4,324,763
<b><i>Egresos mes</i></b>	<b><i>4,183,575</i></b>

<b>Asistente</b>	
S. Base	1,500,000
Aguinaldo	82,500
P. Vacacional	6,250
S. Men. Integrado	1,568,750
IMSS a Retener	58,828
IMSS a Pagar	223,547
INFONAVIT	78,438
Gastos	1,801,984
<b>Egresos mes</b>	<b>1,743,156</b>
<b>Supervisor</b>	
S. Base	720,000
Aguinaldo	30,000
P. Vacacional	3,000
S. Men. Integrado	753,000
IMSS a Retener	28,238
IMSS a Pagar	107,302
INFONAVIT	37,650
Gastos	864,953
<b>Egresos mes</b>	<b>838,715</b>
<b>Chofer</b>	
S. Base	450,000
Aguinaldo	18,750
P. Vacacional	1,875
S. Men. Integrado	470,625
IMSS a Retener	17,648
IMSS a Pagar	67,064
INFONAVIT	23,531
Gastos	540,595
<b>Egresos mes</b>	<b>522,947</b>
<b>Obrero 1</b>	
S. Base	500,000
Aguinaldo	20,833
P. Vacacional	2,083
S. Men. Integrado	522,917
IMSS a Retener	19,609
IMSS a Pagar	74,516
INFONAVIT	26,146
Gastos	600,661

<b>Egresos mes</b>	<b>581,052</b>
<b>Obrero 2</b>	
S. Base	500,000
Aguinaldo	20,833
P. Vacacional	2,083
S. Men. Integrado	522,917
IMSS a Retener	19,809
IMSS a Pagar	74,516
INFONAVIT	26,146
Gastos	600,661
<b>Egresos mes</b>	<b>581,052</b>
<b>Obrero 3</b>	
S. Base	500,000
Aguinaldo	20,833
P. Vacacional	2,083
S. Men. Integrado	522,917
IMSS a Retener	19,809
IMSS a Pagar	74,516
INFONAVIT	26,146
Gastos	600,661
<b>Egresos mes</b>	<b>581,052</b>
<b>TOTAL NOMINA</b>	<b>9,029,549</b>

## 5 FABRICACION DE LA MALLA COMO PLAN ALTERNATIVO.

La malla puede estar hecha de distintos materiales como se describió anteriormente.

Inicialmente estos materiales son alambres o hilos muy delgados que van desde 0.18 mm a 0.5 mm., dependiendo del material y la presentación que se quiera dar al estropajo.

### 5.1.1 DESCRIPCION DEL PROCESO DE FABRICACION.

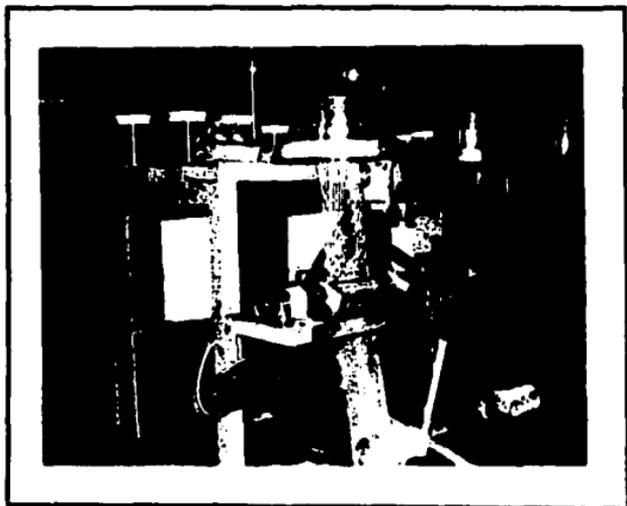
El proceso de fabricación comienza colocando el hilo enrollado en carretes sobre un eje en la máquina FIG 5.1. y 5.2.

# FALLA DE ORIGEN

FIG. 5.1 Máquinas tejedoras de malla.



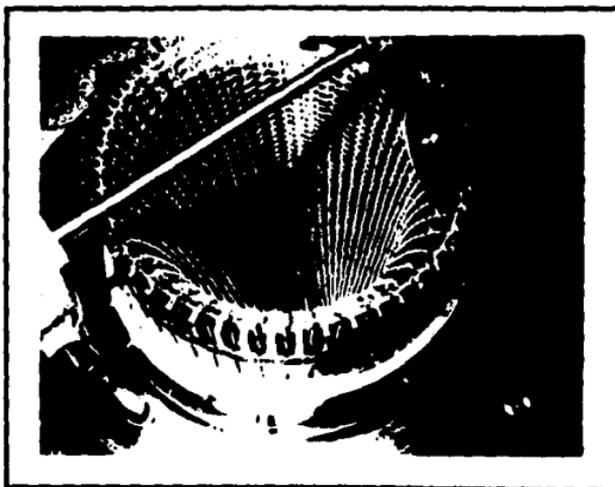
Hilo Galvanizado en carretes colocado sobre la máquina



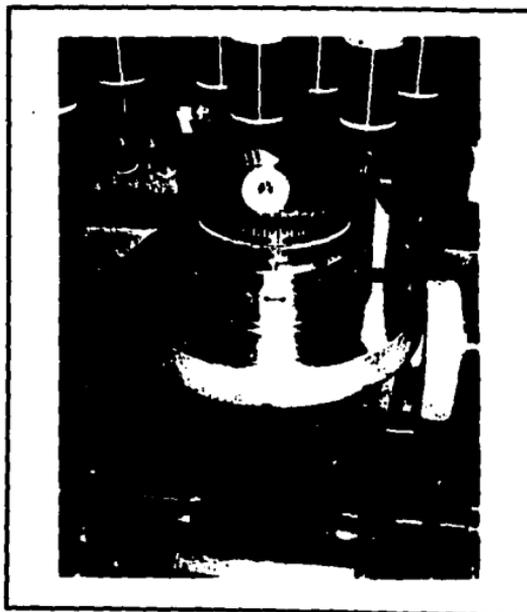
Máquinas Tejendo y Enrollando Malla

# FALLA DE ORIGEN

FIG. 5.2 Máquinas tejedoras de malla.



Cabeza Tejedora de Malla



Cabeza Tejedora de Malla

El material originalmente tiene forma de hilo de sección circular, después se plancha en unos rodillos y se teje en un grupo de agujas dispuestas circularmente FIG 5.1. De esta manera, se forma un tubo de material que se enrolla sobre sí mismo y que constituye la malla FIG 5.2 Esta después se corta en secciones con un peso y tamaño predeter minados. En el capítulo siguiente se describe el proceso para la fabricación del estropajo a partir de la malla FIG. 5.1.

Por supuesto los bordes del hilo ya planchado tienen un filo que es lo que finalmente talla contra las superficies que se van a limpiar.

## 5.2 MAQUINARIA DISPONIBLE.

Después de una investigación minuciosa se encontró que las máquinas más convenientes para la fabricación de la malla, provienen principalmente de Alemania y Japón.

### 5.2.1 Alemania

El fabricante: Maschinenfabrik Karl Muler oHG.

8832 Weissenburg / Bay., Gunzenhausener Str.13

FERNSPRECHER 09141/3047. Télex:mamue 06-24665

Modelo: PS I N y PS II N.

Es una máquina que combina el aplanado con el tejido rotatorio de alambre en una sólo operación.

El dispositivo de corte incorporado a la máquina corta la malla tejida inmediatamente a cualquier medida deseada. Este dispositivo puede ser ajustado para hacer cortes de entre 20 y 120 cms de largo.

Estos tejidos tubulares son usados principalmente para hacer talladores y filtros que son usualmente terminados a mano.

Los materiales utilizados en la mayoría de los casos son alambre de hierro galvanizado, alambre de cobre (0.18-0.30 mm diám.) o inclusive material plástico, como polipropileno, polietileno, etc.

La máquina se alimenta individualmente y está equipada con un control eléctrico automático que detiene la operación en el momento en que el alambre se rompe.

El modelo PS II N tiene 2 máquinas instaladas sobre la mesa. Cada una tiene su propio sistema de control y poder.

Ambos modelos PS I N y PS II N pueden estar equipadas con un sistema de carretes en vez del dispositivo de corte en cuyo caso se les nombra modelos PS I y PS II.

**Especificaciones:**

Cilindro Normand de tejido de 40 (50) agujas.

Producción en el Modelo PS I en 8 horas aproximadamente 570 m de malla.

Potencia requerida por la PS I 0.5 kw p.h.

Revoluciones por minuto aprox 220

Medidas y pesos	PS I N	PS II N
Largo de la máquina	1.80 m	1.80 m
Ancho de la máquina	0.55 m	1.05 m
Alto de la máquina	1.60 m	1.60 m
Medidas de la caja aprox	1.9x0.85x1.35 m	1.9x1.5x1.35 m
Peso Neto de la máquina aprox	320 kgs	625 kgs
Peso bruto aprox.	460 kgs	810 kgs
Volumen aprox.	2.2 m3	3.8 m3

## 5.2.2 Japón

### Fabricante:

7 F Daihatsu Bldg. 1-1-1 Higashi

NISHITSUTSUMI-HONDORI

HIGASHIOSAKA CITY

OSAKA 577

JAPON.

PHONE: 06-788-4472

FAX: 06-788-4417

### Especificaciones:

Modelo: MR 12W Series de 1 a 8 cilindros por máquina.

Máquina tejedora-rotatoria de alta velocidad.

Diámetro del cilindro: 5 pulg.

Número de agujas: 40 agujas

Número de alimentadores de alambre: 1

Alambre que puede ser procesado: Hierro galvanizado, cobre, acero inoxidable, polipropileno, polietileno, etc de .18 a .5 mm de diámetro.

Motor: 0.2 KW por cilindro.

Velocidad: 170 R.P.M sin carga.

75 - 100 R.P.M con carga.

Capacidad: Máx. 400 m de malla por cilindro en 8 horas de operación  
con lance (web pitch) de 5 mm.

Dispositivo de embobinado: Motor oriental con reductor.

Peso Neto: 130 kg (1 cilindro)

200 kg (2 cilindros)

300 kg (3 cilindros)

500 kg (5 cilindros)

- Cubicaje: 1.14 m<sup>3</sup> (1 cilindro)**  
**1.70 m<sup>3</sup> (2 cilindros)**  
**2.27 m<sup>3</sup> (3 cilindros)**  
**3.40 m<sup>3</sup> (5 cilindros)**

### **5.3. SELECCION DE LA MAQUINARIA.**

Los criterios más importantes a considerar para comparar ambas alternativas son: Inversión inicial, productividad y costos (maquinaria, flete, impuestos, instalación, operación, depreciación y mantenimiento).

En el caso de la máquina alemana cada cilindro produce 570 M de malla cada 8 hrs. y consume .5 KW/hr lo que nos da 1140 M/KW. En el caso de la japonesa cada cilindro produce 400 Mde malla cada 8 hrs de funcionamiento y consume .2 KW lo que nos da 2000 M/KW. Podemos deducir que prácticamente la máquina japonesa produce casi el doble que la alemana por KW. Sin embargo es claro que la máquina alemana produce, según las especificacion es del fabricante, 42.5 % más en 8hrs. En estas dos cuestiones radica principalmente la decisión por costos.

Los costos se describen a continuación:

Para calcular los costos de operación se consideraron los siguientes factores importantes:

- 1) El sueldo de un operador de la máquina equivale a: 1.5 veces el sueldo mínimo de la zona en Tijuana es decir aproximadamente \$560,000 pesos mensuales.
- 2) Costo del kilowatt/hr. \$1,200 pesos.

### 5.3.1. COSTOS ANUALES DE PRODUCCION.

Es importante mencionar, para entender las tablas, que se amortizarán los costos de inversión durante 7 años. Los cálculos correspondientes se hicieron en una hoja de cálculo de Lotus y fueron importados a este capítulo para su estudio.

TABLA 5.1

\*\* Moneda Nacional en miles de pesos.

\* Moneda Nacional en pesos.

TIPO de MAQ.	**PS I	**PS II
Alemana de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$4,300	\$8,600
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$1,300	\$2,000
impuestos (10% / 7 años):	\$350	\$700
instalación:	\$1,000	\$1,500
inversión inicial:	\$8,950	\$12,800
operación 1 año 8 hrs/día:	\$7,891	\$8,582
mantenimiento/año:	\$4,500	\$9,000
Renta del Local anual	\$50,000	\$50,000
Costos administrativos anuales	\$50,000	\$50,000
TOTAL	\$119,341	\$130,382
productividad anual 1 turno (8 hrs x 20 días x 12 meses x 570mts x .9 factor de eficiencia)	984,960 mts	1,969,929 mts
costo por M de Malla en pesos	\$121*	\$66*

- \*\* Moneda Nacional en miles de pesos.
- Moneda Nacional en pesos.

TIPO de MAQ.	**MR12W-1C	**MR12W-2C
Japonesa de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$2,700	\$4,750
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$1,300	\$2,000
impuestos (10% / 7 años):	\$300	\$500
instalación:	\$1,000	\$1,500
inversión inicial:	\$5,300	\$8,750
operación 1 año 8 hrs/día:	\$7,476	\$7,753
mantenimiento/año:	\$4,500	\$9,000
Renta del Local anual	\$50,000	\$50,000
Costos administrativos anuales	\$50,000	\$50,000
TOTAL	\$117,000	\$123,125
productividad anual 1 turno (8 hrs x20 días x12 meses x 400mts x.9 factor de eficiencia)	621,200 mts	1,382,400 mts
costo por M de Malla en pesos	\$188*	\$89*

- \*\* Moneda Nacional en miles de pesos.
- Moneda Nacional en pesos.

TIPO de MAQ.	**MR12W-3C	**MR12W-5C
Japonesa de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$6,900	\$10,500
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$2,200	\$2,800
impuestos (10% / 7 años):	\$700	\$1,100
instalación:	\$1,800	\$2,100
inversión inicial:	\$11,600	\$16,300
operación 1 año 8 hrs/día:	\$12,829	\$17,165
mantenimiento/año:	\$13,500	\$18,800
Renta del Local anual	\$50,000	\$50,000
Costos administrativos anuales	\$50,000	\$50,000
TOTAL	\$137,100	\$148,700
productividad anual 1 turno (8 hrs x20 días x12 meses x 400mts x.9 factor de eficiencia)	2,073,600 mts	2,764,800 mts
costo por M de Malla en pesos	\$66*	\$54*

\*\* En USCY.

TIPO de MAQ.	**PS I	**PS II
Alemana de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$1,433.33	\$2,866.67
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$433.33	\$866.67
impuestos (10% / 7 años):	\$116.67	\$233.33
instalación:	\$333.33	\$500.00
inversión inicial:	\$2,316.66	\$4,266.67
operación 1 año 8 hrs/día:	\$2,630.40	\$2,860.80
mantenimiento/año:	\$1,500.00	\$3,000.00
Renta del Local anual	\$16,666.67	\$16,666.67
Costos administrativos anuales	\$16,666.67	\$16,666.67
TOTAL	\$39,780.40	\$43,460.80
productividad anual 1 turno (8 hrs x20 días x12 meses x 570mts x.9 factor de eficiencia)	984,960 mts	1,969,929 mts
costo por M de Malla en pesos	\$0.0404	\$0.0221

\*\* En USCY.

TIPO de MAQ.	**MR12W-1C	**MR12W-2C
Japonesa de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$900.00	\$1,583.33
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$433.33	\$666.67
impuestos (10% / 7 años):	\$100.00	\$166.67
instalación:	\$333.33	\$500.00
inversión inicial:	\$1,766.66	\$2,916.67
operación 1 año 8 hrs/día:	\$2,492.16	\$2,584.32
mantenimiento/año:	\$1,500.00	\$3,000.00
Renta del Local anual	\$16,666.67	\$16,666.67
Costos administrativos anuales	\$16,666.67	\$16,666.67
TOTAL	\$39,000.00	\$41,041.67
productividad anual 1 turno (8 hrs x20 días x12 meses x 400mts x.9 factor de eficiencia)	621,200 mts	1,382,400 mts
costo por M de Malla en pesos	\$0.0628	\$0.0297

En USCY.

TIPO de MAQ.	**MR12W-3C	**MR12W-5C
Japonesa de:	1 CIL	2 CIL
máquina (entre 7 años)	\$2,300.00	\$3,500.00
flete a Tijuana México (/ 7 años)	\$733.33	\$866.67
impuestos (10% / 7 años):	\$233.33	\$366.67
instalación:	\$600.00	\$700.00
inversión inicial:	\$3,866.66	\$5,433.34
operación 1 año 8 hrs/día:	\$4,276.48	\$5,721.60
mantenimiento/año:	\$4,500.00	\$6,266.67
Renta del Local anual	\$16,666.67	\$16,666.67
Costos administrativos anuales	\$16,666.67	\$16,666.67
TOTAL	\$45,700.00	\$49,566.67
productividad anual 1 turno (8 hrs x 20 días x 12 meses x 400mts x .9 factor de eficiencia)	2,073,600 mts	2,764,800 mts
costo por M de Malla en pesos	\$0.0220	\$0.0179

### 5.3.2 ANALISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCION.

Podemos concluir que desde el punto de vista de costos (TABLA 5.1) definitivamente la máquina japonesa de 5 cilindros es la más atractiva con un costo de producción por metro de \$54 pesos M.N que produce anualmente 2,746,800 mts al año y la inversión inicial de la máquina es de \$5,433.34 dólares.

Sin embargo se presenta una alternativa de inversión interesante con la de 2 cilindros alemana y la de 3 japonesa con un costo de producción por metro de \$66 pesos M.N., la inversión necesaria inicial para la alemana es de \$4,266.67 dólares mientras que para la japonesa de 3 cilindros sería de \$3,866.66, ambas máquinas producen prácticamente 2,000,000 de metros anualmente con una diferencia teórica a favor de la japonesa de aprox 100,000 metros, cabe mencionar que esta diferencia tiene su origen en la mayor productividad de la máquina alemana por turno aunque compite contra 3 cilindros de la japonesa con respecto a

únicamente 2 de la alemana. Estos cálculos se hacen según especificaciones en catálogos de los fabricantes. Aparentemente los datos que ofrecen los japoneses son mucho más conservadores al ofrecer 400 mts de producción en 8 hrs por cilindro mientras los alemanes ofrecen 570 mts., por lo tanto habría que hacer pruebas y ver en operación ambas opciones para constatar los datos técnicos que nos proporcionan los catálogos.

Quizá una ventaja adicional para las máquinas japonesas es la facilidad con que se pueden transportar desde Japón hasta Tijuana por circunstancias geográficas. El gran intercambio comercial entre la costa del Pacífico de E.U.A y el Japón, implica mejores circunstancias para el embarque y movimientos de la maquinaria y adquisición de refacciones. En aspectos como instalación, espacio requerido, y operación ambas alternativas son muy semejantes.

#### 5.4. COSTOS DE LOS ALAMBRES O HILOS UTILIZADOS PARA FABRICAR LA MALLA.

TABLA 5.2

En pesos M.N.

TIPO DE HILO	JAPON pesos/TON MET	MEXICO pesos/TON MET
HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO SUAVE 0.236mm	\$8,284.00	\$8,146.00
POLIPROPILENO 0.33 mm	\$9,050.00	\$9,654.00
COBRE 0.22 mm	-----	\$12,068.00
ALUMINIO 0.24 mm	-----	\$11,314.00

PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C.

En USD

TIPO DE HILO	JAPON USD/TON MET	MEXICO USD/TON MET
<i>HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO SUAVE 0.236mm</i>	\$2,748.00	\$2,700.00
<i>POLIPROPILENO 0.33 mm</i>	\$3,000.00	\$3,200.00
<i>COBRE 0.22 mm</i>	-----	\$4,000.00
<i>ALUMINIO 0.24 mm</i>	-----	\$3,750.00

PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C.

NOTA: El tipo de cambio utilizado durante todo el capítulo corresponde a \$3,017 pesos M.N por USDLLR.

#### 5.5. COSTO POR KILOGRAMO DE LA MALLA.

El tamaño doméstico debe ser cortado en trozos de 20 cms para cualquier material. Esto hace que el estropajo de metal, ya sea hierro galvanizado o cobre, pese aproximadamente 18 grms. si el filamento tiene 0.23 mm de diámetro; el de plástico pesa aproximadamente 10 grms.; y el de aluminio aproximadamente 13 grms.

Tomando en cuenta los datos anteriores podemos hacer los cálculos en M.N del precio por Kg de malla en los diferentes materiales, tomando el costo de producción por metro de \$54 pesos M.N., el precio por tonelada de los distintos alambres de la tabla anterior y el peso específico por medida de los distintos materiales así tenemos:

CADA TROZO DE CUALQUIER MATERIAL TIENE 20 CMS ES DECIR  
UN METRO TIENE 5 TROZOS DE ESTOS.

HIERRO GALVANIZADO UN METRO:

5 TROZOS DE .018 KGS.=0.090 KGS

POLIPROPILENO UN METRO:

5 TROZOS DE .010 KGS.=0.050 KGS

COBRE UN METRO:

5 TROZOS DE .018 KGS.=0.090 KGS

ALUMINIO UN METRO:

5 TROZOS DE .013 KGS.=0.065 KGS.

REGLA DE TRES PARA OBTENER EL COSTO POR KILOGRAMO DE  
PRODUCCION:

HIERRO GALVANIZADO Y COBRE:

KGS	\$		
.090	:	.54	
1	:	X1	X1=\$600 pesos M.N.

POLIPROPILENO:

KGS	\$		
.050	:	54	
1	:	X1	X1=\$1,080 pesos M.N.

ALUMINIO:

KGS	\$		
.065	:	54	
1	:	X1	X1=\$830 pesos M.N.

TABLA 5.3 COSTO DE LA MALLA POR KG FABRICADA POR  
NOSOTROS:

TIPO DE HILO	JAPON pesos/KG DE MALLA	MEXICO pesos/KG DE MALLA
HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO SUAVE 0.236mm	\$8,884.00	\$8,746.00
POLIPROPILENO 0.33 mm	\$10,131.00	\$10,734.00
COBRE 0.22 mm	-----	\$12,668.00
ALUMINIO 0.24 mm	-----	\$12,145.00

**TABLA 5.4 COSTO DE LA MALLA POR KG SI SE COMPRA YA HECHA EN MEXICO:**

<b>TIPO DE HILO</b>	<b>JAPON pesos/KG DE MALLA</b>	<b>MEXICO pesos/KG DE MALLA</b>
<i>HIERRO GALVANIZADO o COBRIZADO SUAVE 0.236mm</i>	\$11,000.00	\$10,800.00
<i>POLIPROPILENO 0.33 mm</i>	\$12,500.00	\$13,500.00
<i>COBRE 0.22 mm</i>	-----	\$15,800.00
<i>ALUMINIO 0.24 mm</i>	-----	\$15,200.00

PRECIOS F.O.B TIJUANA, B.C. Fuente precios con descuentos de volumen máximo de Fibras y Esponjas de México, S.A de C.V., el más grande fabricante de malla en México.

#### 5.6 RESULTADOS DE LA COMPARACION.

De acuerdo a esta información podemos concluir que prácticamente existe un ahorro del 20% al fabricar nosotros mismos la malla. Esta diferencia en el costo de la malla, no nada mas significa un ahorro importante sino básicamente la capacidad de competir en el mercado de E.U.

## **6. CONSIDERACIONES DE INGENIERIA INDUSTRIAL IMPORTANTES.**

**Este trabajo aplica los conceptos de la economía industrial y gerencia, parte fundamental de la Ingeniería Industrial. Estos conceptos son:**

### **6.1.- ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA.**

**Generalmente se considera a la organización como la base fundamental de la gerencia. El término, tal como se aplica en el medio industrial y los negocios, incluye la distribución de las funciones de un negocio al personal lógicamente capacitado para desarrollar dichas funciones. En este sentido la organización se debe orientar a las funciones por desarrollar más que a los individuos.**

**Una buena organización requiere:** a) Que se definan claramente las responsabilidades; b) Cada responsabilidad debe estar respaldada por su correspondiente autoridad; c) Un cambio en el área de responsabilidad se debe efectuar sólo después que se establece un entendimiento definido al respecto entre las personas afectadas; d) El empleado subordinado no debe recibir órdenes concretas de más de una fuente; e) no se deben dar órdenes a subordinados sin el conocimiento de su jefe inmediato; f) Deben exponerse en privado todas las críticas y hacerse constructivas; g) El jefe inmediato superior debe aprobar las promociones, cambio de salario y acciones disciplinarias del personal del cual es responsable; h) Aquellos empleados cuyo trabajo esté sujeto a inspecciones o evaluaciones regulares se les debe proporcionar el equipo necesario para que puedan revisar la calidad de su trabajo en forma independiente.

## **6.2.- PLANEACIÓN DE PROCESO.**

El proceso de la planeación consiste en seleccionar los procesos que se van a utilizar en la secuencia que resulte más ventajosa, seleccionando el equipo específico que se va a emplear.

## **6.3.- ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.**

El análisis de los procesos es un procedimiento para estudiar todas las operaciones productivas y no productivas, con el propósito de optimizar sus costos, capacidad de producción y calidad. Inicialmente, el procedimiento consiste en adquirir toda la información relacionada con el volumen de trabajo que se va a emplear en el proceso de estudio, es decir, el volumen esperado de negocio, las posibilidades de obtener un pedido que requiera una repetición del mismo trabajo, el tiempo de duración para ejecutar el trabajo, las posibilidades de cambiar el diseño y la cantidad de mano de obra requerida. Con esto pueden determinarse el tiempo y el esfuerzo necesarios para el mejoramiento de un proceso existente o la planeación de un nuevo proceso.

## **6.4.- CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.**

El control de la producción incluye la programación de ésta; el envío de materiales, herramientas y suministros en tiempos que resulten convenientes, de tal manera que puedan realizarse los programas establecidos, la persecución o seguimiento de las órdenes de producción para asegurar que se realice el programa propuesto; llevar un registro adecuado de los inventarios de material, con el fin de que éstos estén disponibles en cantidades suficientes para las necesidades de producción de acuerdo con el programa para lograr costos óptimos;

llevar un registro de los costos de manufactura, para poder establecer un control sobre ellos posteriormente, así como un registro de las comidas de producción de cada equipo que permita establecer por medio de este control el momento más adecuado para reemplazar el equipo. Las necesidades del cliente se deben tomar en cuenta así como la capacidad disponible, la naturaleza del trabajo que precede a la producción que se está programando, la naturaleza del trabajo que sigue al que actualmente se está programando.

#### 6.5.- CONTROL DE MATERIALES.

El control de materiales es una función crítica para el funcionamiento uniforme de una planta. Las materias primas y las piezas comerciales compradas en el exterior de la planta, deben tenerse a la mano en las cantidades suficientes y en el tiempo preciso que se les requiere para poder cumplir con los programas de producción.

#### 6.6.- EVALUACIONES ECONÓMICAS ESTRATÉGICAS.

Es muy importante considerar la situación global a la que estamos enfrentándonos en la actualidad. Todos los factores económicos que pueden beneficiarnos, o perjudicarnos, deben ser evaluados con todo el detenimiento posible para poder utilizar las herramientas de apoyos y fomentos que existan y evitar meternos en callejones sin salida cuando existe inestabilidad en la economía y como ejemplo simplemente la política cambiaria.

## **7. SIMULACION FINANCIERA DE LA OPERACION**

### **7.1 DESCRIPCION DEL MODELO.**

El propósito que tiene este programa es poder observar los distintos resultados que se pueden obtener de acuerdo a cambios probables de variables de operación de maquila del estropajo a partir de la malla en rollos.

Ejemplos de estas variables son:

Volúmenes de ventas, cambios de precios de las materias primas, aumentos de salarios, inflación, etc.

En realidad todo el programa parte, de una manera muy general, de 2 puntos principales: Los costos y la proyección de ventas.

Debido al acceso de información comprobada al respecto de ambos puntos, consecuencia de experiencias directas e investigación, han sido expuestos en la hoja de cálculo a una serie de datos base muy importantes, éstos permiten construir una serie de hipótesis acerca del comportamiento real de la empresa en circunstancias probables.

Se toman en consideración las proyecciones de 9 meses por considerarse un plazo adecuado para planeación real y con fines prácticos.

### **7.2. VENTAJAS DE SU UTILIZACION.**

La gran ventaja que tienen este tipo de simuladores es que siempre se pueden modificar, de acuerdo a las circunstancias, los datos base para dar lugar a muchos comportamientos probables distintos. De esta manera se puede proyectar, corregir o actuar, apoyado en un sistema de información confiable.

Aquí también por ejemplo se pueden revisar los resultados reales de un mes determinado, una vez que se tienen costos reales y ventas reales utilizándolo como un sistema administrativo.

De la misma manera se pueden anticipar los resultados reales en circunstancias hipotéticas.

### 7.3 PROYECCIONES REALES DE VENTA Y PLAN DE DESARROLLO.

En la práctica los datos base se van modificando, conforme el mercado y la demanda se modifiquen, ya sea por información histórica o como consecuencias cuantificables de la captación de nuevos clientes, promociones, campañas de publicidad (exhibiciones internacionales, folletos, viajes, etc.), etc.

Esto permite tener proyecciones de venta a corto plazo, que pueden ser de mes con mes. Por otro lado se pueden programar algunas acciones que permitan aumentar las ventas de una manera coherente con la capacidad de producción que tenga la empresa.

Estas cuestiones son de suma importancia para el control de la empresa y lo que es más aún, son básicos para dar lugar a un crecimiento ordenado.

### 7.4 ANALISIS DE RESULTADOS.

Sin duda los resultados más importantes de cualquier empresa tienen que ver con las utilidades que generan. Existen algunos indicadores financieros como son los que tienen que ver con el apalancamiento de la empresa, la relación que existe entre los activos y los pasivos, el crecimiento de la empresa en términos de ventas, impuestos que deben

ser pagados, etc. Todos y cada uno de estos factores pueden ser obtenidos de la hoja de cálculo que se presenta al final de este capítulo.

## 7.5 DETALLES Y ASPECTOS DOMINANTES EN LA TOMA DE DECISIONES.

Sin duda, como sucede en la realidad, cada uno de los renglones y columnas de la hoja de cálculo está vinculado con los demás.

Debido a que esta empresa está exportando a E.U.A y las características especiales del mercado de estos productos, existen grandes limitaciones: el precio de venta, la calidad superior que debe tener la mercancía, los volúmenes de compra, la exactitud de los tiempos de entrega, etc.

Si se quiere tener éxito en el extranjero se debe trabajar muy duro por poco dinero, debido a que muchos países del mundo compiten para quedarse una parte de ese mercado. Esta empresa deberá extender su capacidad de producción, asegurar sus volúmenes de venta y reducir sus costos de operación si quiere sobrevivir en circunstancias sumamente difíciles. Otro aspecto importante del programa es que prácticamente toma la materia prima principal hasta verla cristalizada en utilidades, tomando en cuenta hasta el último detalle de la transformación, de hecho únicamente es necesario darle la información de la demanda esperada de estropajos para que el programa automáticamente obtenga el número de kilos de materia prima necesaria así como otros materiales necesarios y sus costos.

Jugando con estos números se puede obtener el punto de equilibrio que representa el lugar en donde no se pierde ni existen utilidades, siendo uno de los puntos más importantes a considerar para tomar decisiones.

## **7.6 OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL MODELO.**

**La labor de cortado de la malla para una persona tiene un límite de 5 cajas por hora, es decir 40 por día que por 20 días equivale a 800 al mes.**

**La labor de revisión para control de calidad se lleva a cabo marcando las cajas con una clave por señora maquilera responsable. Se toma una muestra de una caja cada 10 y se revisan las piezas, si los errores superan el 3% se toman todas las cajas de esa señora y se le regresan para corregir los errores. Una vez que nos avisan que están listas se repite el proceso hasta que quedan listas. Por experiencia se espera una merma del 1 %.**

**La labor de revisión para una persona tiene un límite de 10 cajas por hora es decir 80 por día que por 20 días equivale a 1600 al mes.**

**Si se encuentra que una señora excede el límite de calidad repetidamente, se le premia con un incentivo. Si una señora no alcanza el límite mínimo de calidad repetidas veces se le dan las gracias y se sustituye con otra.**

**Esta es una gran ventaja del sistema por destajo en casa.**

**La labor del supervisor principalmente es revisar la calidad del trabajo en el corte, la hechura y el empaque. Sin embargo de ser necesario puede ayudar a cualquier actividad.**

**El obrero principalmente corta malla pero debe ser capaz de realizar cualquier actividad cuando así se requiera.**

**De esta manera se puede lograr hacer más intensivo y rápido el trabajo de cualquier actividad que sea necesario.**

Tanto los obreros como el supervisor deben estar dispuestos a trabajar horas extras.

## **7.7 DEFINICION Y ANALISIS DE CADA PARTE DE LA HOJA DECALCULO.**

### **7.7.1. ESTADO DE RESULTADOS.**

Es el resumen de ingresos y gastos de una entidad contable, por un periodo determinado. En otras palabras es el Estado Financiero de ingresos y gastos. Desde el punto de vista financiero es un resumen que permite el análisis de rentabilidad de la empresa.

En el modelo que se presenta al final de este capítulo se puede observar que la utilidad neta va aumentando de acuerdo al incremento en las ventas y sin embargo no hay que hacer muchos gastos más para vender más. En realidad la estrategia de crecimiento se basa principalmente en no aumentar los gastos fijos y vendiendo proporcionalmente mucho más.

### **7.7.2 BALANCE.**

Es el Estado financiero que muestra el activo, el pasivo y el capital de una entidad económica. También se le llama estado de la situación financiera.

Aquí podemos advertir de una manera ordenada con qué cuenta la empresa y dónde está depositado. El activo fijo, los activos diferidos y el capital social son prácticamente constantes mientras el activo circulante y el pasivo circulante aumentan considerablemente en la medida que transcurre el tiempo. Esto es posible gracias a que, prácticamente con la

misma capacidad instalada se puede llegar a tener grandes diferencias en la capacidad de producción y ventas.

### **7.7.3. FLUJO DE EFECTIVO**

Desglose de los ingresos y egresos en un periodo determinado.

### **7.7.4 DESGLOCE DE GASTOS, EGRESOS Y GASTOS NO EGRESADOS.**

Estudio de estos conceptos para su manejo adecuado.

### **7.7.5 NOMINA.**

Pago de sueldos a los empleados de la empresa de acuerdo a sus responsabilidades y actividades.

Empezamos con un Gerente, un asistente, un supervisor, un chofer y un obrero. Al tercer mes de operación necesitaremos un segundo obrero y 2 meses despues de esto necesitaremos un tercer obrero.

### **7.7.6 PROYECCION Y DESGLOCE DE VENTAS.**

Aquí nos es permitido especular con las proyecciones de venta y con los resultados reales, de manera que si modificamos el número de cajas vendidas de un tipo de estropajo se verán modificados los todos los resultados.

### **7.7.7. LISTA DE PRECIOS DE VENTA.**

Esta es la lista de precios de los estropajos por caja, tipo y empaque.

### **7.7.8. COSTOS Y EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE MATERIALES.**

**Esta parte nos permite calcular con gran exactitud el número de Kilogramos de malla así como todos los materiales necesarios para la elaboración de los estropajos que preveemos vender. De esta manera podemos calcular y analizar también los costos de estos materiales.**

## 8. CONCLUSIONES

Se cumplieron dentro del trabajo con todos los objetivos propuestos al principio. Adicionalmente encontramos:

- Existen circunstancias geográficas muy importantes que influyen de manera favorable en la operación de la maquiladora de estropajos. Estas son: Cercanía al Estado de mayor potencial económico en Estados Unidos, mano de obra abundante y de bajo costo, facilidad para conseguir materia prima, además de ventajas adicionales como tener acceso a vigilar los trámites aduanales correspondientes mucho más de cerca.

- La operación de maquila es factible y podría dar lugar a la compra de la maquinaria para fabricar la malla en un plazo muy corto. Para escoger el equipo necesario no solo será necesario tomar en cuenta la inversión inicial y los costos de producción sino también la capacidad necesaria así como las consecuencias de planear adecuadamente ya que si compramos maquinari muy grande como puede ser la de 5 cabezas japonesa puede suceder que produzca más de lo que podemos comercializar y tenga mucho tiempo parada lo que representaría tener costos muy grandes. Creo que de acuerdo a las proyecciones en la hoja de cálculo y la información sobre las máquinas la decisión será adquirir la máquina japonesa de 3 cabezas con una capacidad de producción de 2,000,000 de metros anuales que equivale a 10 millones de estropajos un costo de producción de \$0.0220 USDLLS.

- Los estropajos son productos que se pueden comercializar y que tienen un mercado de más de \$40,000,000 de USDLLS mensuales en ventas a público que equivale a más de 65,000,000 de estropajos mensuales combinando plástico, cobre y metal en los E.U.A. no obstante se encuentran bajo la clasificación de "mercado maduro" y esto significa que dentro de unos años serán substituidos por productos más novedosos y modernos y tendremos que estar preparados y buscar el camino para actualizarse y competir.
- Actualmente la apertura al mercado común entre nuestro país, E.U.A y Canadá apoyará y fomentará el desarrollo de la pequeña empresa y de las maquiladoras.
- Es necesario crear microindustria en el país y ofrecer más empleos a nuestros compatriotas especialmente con el fin de exportar.
- El plan estratégico y la información que tenemos es indispensable para la comercialización de los estropajos y el éxito de cualquier empresa en circunstancias parecidas.
- La operación de la empresa es rentable aunque pequeña en un principio, según podemos observar en modelo que simula su operación, sin embargo debemos asegurar principalmente: altos volúmenes de venta, disponibilidad de materia prima y mantener al mínimo los costos de operación en general.
- Esta es una operación que requiere un nivel muy bajo de inversión.

- El promedio mensual durante el primer año de operación de:  
La Relación de Utilidades Antes de Impuestos/Ventas totales es: 8.94 %  
La Relación Utilidades Antes de Impuestos/Activos T. es: del 9.14 %
- Ganar desde el primer año de la operación es realmente una gran ventaja para las microempresas. Sin embargo como se puede observar en la hoja de Estados de Resultados, debemos tomar en cuenta la gran posibilidad que significaría tener ahorros del 20 % en malla, si decidiéramos fabricar la malla. Esto implicaría un aumento en promedio mensual en la Relación de Utilidades Antes de Impuestos sobre Ventas Totales del 11.76 % aproximadamente, esto es de poco más del 20 % en total, lo que realmente lo haría un negocio muy atractivo.
- Es importante mencionar que el IVA por recuperar generado por las exportaciones durante 1 año llega a acumular una cantidad superior a los \$280,000,000 de pesos de que entonces, esta cantidad es un atractivo incentivo, ya que, una vez recuperado puede servir perfectamente para continuar con fases posteriores del plan, pagar impuestos y hacer inversiones adicionales.
- Finalmente quisiera expresar lo importante que ha sido tener contacto directo con la industria y el mercado en México y E.U.A. Creo que para cualquier estudiante sería algo muy valioso por lo que propondría que se establecieran talleres en las Universidades para realizar ejercicios internacionales similares al de esta micro-empresa con todo detalle y objetividad. Debemos aprovechar al máximo esta etapa de la historia económica de nuestro país que debe dar lugar a espacios para experiencias similares y otorgar todos los apoyos posibles para construir un México mejor.

**ANEXO 1**

**ESTADO DE RESULTADOS**

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>Ventas</b>		72,364,951	81,571,776	91,799,248	122,357,864	142,750,608	152,947,080	183,536,488	203,929,440	303,884,180	338,876,520	407,898,880	509,823,800
<b>Costo Directo</b>		60,213,081	67,845,725	76,376,441	101,788,588	118,730,020	127,210,735	152,852,882	169,614,314	254,421,470	298,625,049	338,228,627	424,035,784
<b>Utilidad Operativa</b>	0	12,151,870	13,726,051	15,441,807	20,569,276	24,020,588	25,736,345	30,683,614	34,315,126	51,472,680	60,051,471	68,630,253	85,787,816
<b>Gastos Fijos</b>		9,806,239	9,806,239	10,306,239	10,306,239	10,806,239	10,806,239	11,306,239	11,806,239	18,576,239	18,576,239	18,576,239	18,576,239
<b>UAT</b>	0	2,375,631	3,919,812	5,135,568	10,262,837	13,214,349	14,930,106	19,377,375	15,738,887	32,886,451	41,475,232	50,054,014	67,211,577
<b>Intereses</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UAT</b>	0	2,375,631	3,919,812	5,135,568	10,262,837	13,214,349	14,930,106	19,377,375	15,738,887	32,886,451	41,475,232	50,054,014	67,211,577
<b>Impuestos</b>		901,247	1,536,586	1,941,245	3,888,912	4,985,024	5,943,580	7,400,248	5,949,299	12,434,898	15,877,638	18,920,417	25,405,978
<b>Utilidad Neta</b>	0	1,444,384	2,383,245	3,194,323	6,395,925	8,219,325	8,286,526	12,177,127	9,786,588	20,461,562	25,797,584	31,133,587	41,805,801
<b>Ret. UAT/Ventas</b>	0.00%	3.29%	4.61%	5.80%	8.40%	9.26%	9.76%	10.67%	7.72%	10.75%	11.62%	12.27%	13.18%
<b>Compra de maquila necesaria</b>	0	44,248,000	47,270,400	54,951,400	71,870,000	83,243,200	91,638,400	108,810,800	118,800,400	180,128,400	208,217,080	236,044,180	298,805,200
<b>Almorta 20 % al Fabricar la maquila</b>	0	8,849,600	9,454,080	10,910,280	14,374,000	16,648,640	18,327,280	21,322,120	23,760,080	36,025,680	41,243,417	47,608,632	59,761,040
<b>Ret. UAT/Ventas Fabricando la maquila</b>	0.00%	15.50%	16.40%	17.46%	20.15%	20.92%	21.74%	22.28%	19.37%	22.53%	23.18%	23.96%	24.91%
<b>Prora. Almorta de Ret. UAT/Ventas a partir de la maquila</b>													8.94%
<b>Prora. Almorta de Ret. UAT/Ventas al negociar fabricaciones la maquila</b>													20.71%
<b>Aumento Comparativo de la Retención</b>													11.76%

**Nota Importante:** Todas las cifras están en pesos M.N. del año de 1988. Los datos de octubre y noviembre son históricos, todos los demás son una representación del funcionamiento del modelo tomando en cuenta fluctuaciones en la demanda y los mismos costos en la materia prima.

## BALANCE

ACTIVOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>Activo Circulante</b>													
Caja y Bancos	2,000,000	42,081,105	42,151,198	43,287,592	57,483,208	64,698,428	68,252,882	79,383,749	84,842,987	134,005,604	158,671,898	181,242,724	234,035,804
Cuentas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVA por recuperar	6,000,000	15,000,150	22,235,190	31,738,988	43,840,234	57,468,082	72,643,536	90,228,050	109,833,554	148,988,726	188,780,882	231,254,418	289,855,891
Inventarios													
Materia Prima	3,568,200	3,798,729	2,297,403	3,138,182	3,240,434	3,143,534	5,436,582	4,025,837	2,890,883	4,902,326	0	0	0
Proceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terminado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Inventarios</b>	<b>3,568,200</b>	<b>3,798,729</b>	<b>2,297,403</b>	<b>3,138,182</b>	<b>3,240,434</b>	<b>3,143,534</b>	<b>5,436,582</b>	<b>4,025,837</b>	<b>2,890,883</b>	<b>4,902,326</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOT ACT. CIRCULANT</b>	<b>13,568,200</b>	<b>61,527,984</b>	<b>67,183,789</b>	<b>78,165,762</b>	<b>104,343,877</b>	<b>125,510,052</b>	<b>144,338,111</b>	<b>173,638,636</b>	<b>197,367,505</b>	<b>287,904,657</b>	<b>343,652,510</b>	<b>412,487,142</b>	<b>523,891,296</b>
<b>Activo Fijo</b>													
Camioneta	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000
Dep. Acumulada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Neto	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000	3,350,000
Maquinaria y Equipo	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Dep. Acumulada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maq. y Eq. Neto	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Mobiliario	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Dep. Acumulada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobiliario Neto	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
<b>TOT ACTIVO FIJO</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>	<b>6,850,000</b>
<b>Activos Diferidos</b>													
Seguros	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000	387,000
Ejercido	258,000	322,500	387,000	64,500	129,000	193,500	258,000	322,500	387,000	64,500	129,000	193,500	258,000
Seguros Neto	129,000	64,500	0	322,500	258,000	193,500	129,000	64,500	0	322,500	258,000	193,500	129,000
Rentas e Adelantado	690,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000	1,380,000
Ejercido	690,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000	920,000
Rentas Neto	0	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000
<b>TOT ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>129,000</b>	<b>524,500</b>	<b>480,000</b>	<b>782,500</b>	<b>718,000</b>	<b>653,500</b>	<b>589,000</b>	<b>524,500</b>	<b>480,000</b>	<b>782,500</b>	<b>718,000</b>	<b>653,500</b>	<b>589,000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>20,575,200</b>	<b>68,902,484</b>	<b>74,463,789</b>	<b>85,818,262</b>	<b>111,911,877</b>	<b>133,013,552</b>	<b>151,775,111</b>	<b>181,013,136</b>	<b>204,677,505</b>	<b>295,537,157</b>	<b>351,220,510</b>	<b>420,000,642</b>	<b>531,130,296</b>
Rel. LIAT/Activo T.	0.00%	3.45%	5.26%	5.98%	9.19%	9.82%	9.84%	10.82%	7.68%	11.13%	11.81%	11.82%	12.85%
Prm. Mena. Rel. LIAT/Activo T.		9.14%											

## PASIVOS

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>Pasivo Circulante</b>													
Proveedores	1,886,792	44,248,000	47,270,400	54,551,400	71,870,000	83,243,200	91,838,400	108,810,800	118,800,400	180,128,400	288,217,083	228,044,180	288,800,200
IVA por pagar	113,208	6,636,800	7,080,560	8,182,710	10,780,500	12,488,480	13,745,480	15,891,580	17,820,080	27,019,280	30,852,582	35,886,836	44,820,780
Subsidio por pagar	1,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarjetas de Credito	3,000,000	2,700,000	2,430,000	2,187,000	1,988,300	1,771,470	1,584,323	1,434,881	1,291,452	1,162,281	1,048,035	841,432	847,288
Agentes Aduana	700,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOT PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>6,700,000</b>	<b>53,582,800</b>	<b>56,790,960</b>	<b>64,921,110</b>	<b>84,818,800</b>	<b>97,501,150</b>	<b>108,978,183</b>	<b>124,037,081</b>	<b>137,911,882</b>	<b>208,308,921</b>	<b>238,198,880</b>	<b>273,842,218</b>	<b>344,473,288</b>
<b>Pasivo a Largo plazo</b>													
Cuentas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOT P. A LARGO PLAZO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>6,700,000</b>	<b>53,582,800</b>	<b>56,790,960</b>	<b>64,921,110</b>	<b>84,818,800</b>	<b>97,501,150</b>	<b>108,978,183</b>	<b>124,037,081</b>	<b>137,911,882</b>	<b>208,308,921</b>	<b>238,198,880</b>	<b>273,842,218</b>	<b>344,473,288</b>
<b>CAPITAL</b>													
Capital Social	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,200	13,875,280	13,875,280	13,875,200	13,875,280
Ut Periodo Ant	0	0	1,444,384	3,827,828	7,021,852	13,417,877	21,837,202	30,823,728	43,100,895	52,880,443	73,352,095	88,148,830	130,283,238
Ut del Periodo	0	1,444,384	2,363,245	3,194,323	6,385,925	8,219,325	9,288,526	12,177,127	9,788,588	20,481,282	25,787,284	31,133,287	41,805,801
<b>TOT CAPITAL CONTABLE</b>	<b>13,875,200</b>	<b>15,319,584</b>	<b>17,702,829</b>	<b>20,867,152</b>	<b>27,283,077</b>	<b>35,512,402</b>	<b>44,798,928</b>	<b>56,979,055</b>	<b>68,765,643</b>	<b>87,237,225</b>	<b>113,024,650</b>	<b>144,158,428</b>	<b>185,884,027</b>
<b>TOT PASIVO + C.C.</b>	<b>20,575,200</b>	<b>68,902,384</b>	<b>74,493,789</b>	<b>85,818,262</b>	<b>111,911,877</b>	<b>133,013,552</b>	<b>151,775,111</b>	<b>181,013,136</b>	<b>204,677,505</b>	<b>285,537,157</b>	<b>351,223,510</b>	<b>430,080,642</b>	<b>530,437,288</b>

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FLUJO DE EFECTIVO

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>Ingresos</b>													
Coloca		72,884,851	81,871,778	81,768,248	122,387,884	142,750,928	182,847,388	183,838,488	203,889,448	288,884,188	388,878,528	487,888,888	588,823,888
IVA recuperado por exportación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Créditos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOT INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>72,884,851</b>	<b>81,871,778</b>	<b>81,768,248</b>	<b>122,387,884</b>	<b>142,750,928</b>	<b>182,847,388</b>	<b>183,838,488</b>	<b>203,889,448</b>	<b>288,884,188</b>	<b>388,878,528</b>	<b>487,888,888</b>	<b>588,823,888</b>
<b>Egresos</b>													
Finca y AA		6,810,242	7,448,188	8,378,188	11,172,248	13,034,288	13,888,288	18,788,288	18,882,488	27,888,888	32,888,788	37,248,888	48,888,888
Materiales		2,758,888	3,884,288	5,813,888	7,331,888	8,842,528	9,533,888	10,824,827	11,888,888	18,831,813	18,887,148	24,828,487	30,778,584
Servicios		788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888	788,888
Costos de Ventas		1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738	1,271,738
Egresos no Costos		1,888,488	8,151,388	8,238,888	10,282,488	13,041,878	14,838,284	18,238,184	18,888,134	31,278,872	34,788,888	48,488,888	58,387,118
Pagos Prov. ISR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayuda ISR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interes		8,778,888	8,778,888	7,278,888	7,278,888	7,778,888	7,778,888	8,278,888	13,348,888	13,348,888	18,848,888	18,848,888	18,848,888
ARSS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPOMAYT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones		3,888,782	44,518,888	47,518,888	54,778,188	72,888,832	83,428,347	81,788,832	188,734,888	118,828,888	188,348,888	388,321,888	238,138,388
ISR		831,247	1,838,288	1,941,248	3,888,872	4,888,824	5,842,888	7,488,248	5,948,288	12,838,888	13,877,888	18,888,417	23,488,878
MOO		8,822,288	7,884,848	8,822,728	11,488,888	13,413,132	14,371,288	17,248,448	18,187,888	28,742,488	33,832,888	38,322,288	47,888,888
<b>TOT EGRESOS</b>	<b>31,713,848</b>	<b>82,181,888</b>	<b>88,831,882</b>	<b>108,182,847</b>	<b>138,315,391</b>	<b>151,582,823</b>	<b>151,582,823</b>	<b>178,488,838</b>	<b>188,878,271</b>	<b>298,531,823</b>	<b>338,878,278</b>	<b>383,488,884</b>	<b>487,888,728</b>
<b>CAJA</b>	<b>2,988,000</b>												
REQ-80R		48,881,188	(528,888)	1,138,388	14,178,817	7,438,217	1,384,487	13,138,888	5,288,218	48,282,837	22,888,244	34,378,878	52,788,888
ACUMULADO		42,881,188	42,151,188	43,287,582	57,483,288	64,888,428	88,252,882	78,383,748	84,842,887	134,888,888	158,871,888	181,242,724	234,888,884

DESGLOSE DE GASTOS, EGRESOS Y GASTOS NO EGRESADOS

EGRESOS MES	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT
FLETES MEX-TLJ	2,329,794	2,825,120	2,963,280	3,937,890	4,363,890	4,922,100	5,999,520	6,992,690	8,944,290	11,494,890	13,123,890	15,729,890	18,729,890
FLETES TLA-LA	4,280,448	4,823,940	5,425,820	7,234,980	8,440,320	9,043,200	10,861,840	12,097,600	18,098,490	21,108,890	24,119,290	30,120,000	35,120,000
MATERIALES	2,756,000	3,983,200	5,813,820	7,331,840	8,942,520	9,533,890	10,924,827	11,999,990	19,831,413	19,997,146	24,920,487	30,775,994	37,775,994
MANO OBRA DIRECTA	6,922,398	7,894,840	8,822,720	11,499,990	13,413,120	14,371,200	17,248,440	19,161,890	29,742,490	33,532,890	38,323,200	47,894,000	
<b>GASTOS FIJOS</b>													
<b>Servicios</b>													
Luz	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Agua	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Gas	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Teléfono	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Contador	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Abogado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Servicios</b>	<b>780,000</b>												
<b>Gastos de Ventas</b>													
Comidas	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739	521,739
Gasolina	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
Papelaria	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Varios	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
<b>Tot. Gastos de Ventas</b>	<b>1,271,739</b>												

## Gastos vs Egresivos

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
Depreciacion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actv. Diferidas	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900
AFSS													
Retenciones													
Provisiones ISR													
Tarjetas de Credito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot Gastos no Egresivos	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900	984,900
Egresos No Gastos													
IVA	413,280	894,480	842,880	1,098,748	1,341,378	1,438,084	1,983,724	1,784,944	12,143,912	6,881,373	8,817,132	13,980,484	
FTU													
Compra de Seguro	0	0	367,980	0	0	0	0	0	0	367,980	0	0	0
Pago de Rentas	1,380,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000
Tot Egresos no Gastos	1,793,280	1,514,480	2,149,880	2,018,748	2,261,378	2,380,084	2,813,724	2,704,944	13,488,912	7,771,373	9,637,132	14,800,484	

## EGRESOS A 30 d

## MATERIALES

Rotas	0	44,248,080	47,270,480	64,881,480	71,870,080	83,243,200	91,626,400	108,610,800	118,880,480	180,128,480	288,217,080	239,844,160	288,888,200
IVA por pagar	113,208	6,838,960	7,080,880	8,162,710	10,180,500	12,488,480	13,746,480	15,961,980	17,820,080	27,019,280	30,832,962	36,884,624	44,620,780

## NORMA

Salario Básico

388,000

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>EMPLEADOS</b>													
<b>Gerente</b>													
No. Necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000
Aguijete	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
P. Vacacional	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
S. Men. Integrado	3,765,000	3,765,000	3,765,000	3,765,000	3,765,000	3,765,000	3,765,000	3,765,000	7,530,000	7,530,000	7,530,000	7,530,000	7,530,000
IMSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000
Egresos mes	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000
<b>Asistente</b>													
No. Necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
Aguijete	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000
P. Vacacional	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
S. Men. Integrado	1,568,750	1,568,750	1,568,750	1,568,750	1,568,750	1,568,750	1,568,750	1,568,750	3,137,500	3,137,500	3,137,500	3,137,500	3,137,500
IMSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
Egresos mes	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
<b>Supervisor</b>													
No. Necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000
Aguijete	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
P. Vacacional	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
S. Men. Integrado	753,000	753,000	753,000	753,000	753,000	753,000	753,000	753,000	1,509,000	1,509,000	1,509,000	1,509,000	1,509,000
IMSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000
Egresos mes	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000

Cholvi	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
No. Necesario	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Aguijudo	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500
P. Vacacional	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
S. Men. Integrado	470,825	470,825	470,825	470,825	470,825	470,825	470,825	841,250	841,250	841,250	841,250	841,250
MSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Egresos mas	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
<b>Obrero 1</b>												
No. Necesario	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Aguijudo	20,833	20,833	20,833	20,833	20,833	20,833	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667
P. Vacacional	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	4,167	4,167	4,167	4,167	4,167	4,167
S. Men. Integrado	822,917	822,917	822,917	822,917	822,917	822,917	1,046,833	1,046,833	1,046,833	1,046,833	1,046,833	1,046,833
MSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Egresos mas	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
<b>Obrero 2</b>												
No. Necesario	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Base	0	0	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Aguijudo	0	0	20,833	20,833	20,833	20,833	20,833	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667
P. Vacacional	0	0	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	4,167	4,167	4,167	4,167	4,167
S. Men. Integrado	0	0	822,917	822,917	822,917	822,917	822,917	1,046,833	1,046,833	1,046,833	1,046,833	1,046,833
MSS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	0	0	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Egresos mas	0	0	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>Obrero 3</b>												
No. Necesario	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S Base	0	0	0	0	500,000	500,000	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Aguinaldo	0	0	0	0	20,833	20,833	20,833	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667
P. Vacacional	0	0	0	0	2,083	2,083	2,083	4,167	4,167	4,167	4,167	4,167
S. Men. Integrado	0	0	0	0	\$22,917	\$22,917	\$22,917	1,045,833	1,045,833	1,045,833	1,045,833	1,045,833
BASS a Retener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BASS a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFONAVIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos	0	0	0	0	500,000	500,000	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Egresos mes	0	0	0	0	500,000	500,000	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
<b>NOMINA TOTAL</b>	<b>6,770,000</b>	<b>6,770,000</b>	<b>7,270,000</b>	<b>7,270,000</b>	<b>7,770,000</b>	<b>7,770,000</b>	<b>8,270,000</b>	<b>18,840,000</b>	<b>18,840,000</b>	<b>18,840,000</b>	<b>18,840,000</b>	<b>18,840,000</b>
<b>TOTAL GASTOS FIJOS</b>	<b>9,890,230</b>	<b>9,890,230</b>	<b>10,390,230</b>	<b>10,390,230</b>	<b>10,890,230</b>	<b>10,890,230</b>	<b>11,390,230</b>	<b>18,870,230</b>	<b>18,870,230</b>	<b>18,870,230</b>	<b>18,870,230</b>	<b>18,870,230</b>

AMORTIZACIONES	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
Proveedores	1,888,782	44,246,000	47,270,400	54,551,400	71,870,000	83,243,200	91,836,400	108,810,800	118,800,400	180,128,400	208,217,883	238,044,188	
Sueltos por pagar	1,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarjeta de Credito	300,000	270,000	243,000	218,700	186,830	177,147	159,432	143,488	128,140	116,228	104,804	94,143	
Agencia Aduanal	700,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL AMORTIZACIONES</b>	<b>3,888,782</b>	<b>44,516,000</b>	<b>47,513,400</b>	<b>54,770,100</b>	<b>72,056,830</b>	<b>83,420,347</b>	<b>91,795,832</b>	<b>108,794,688</b>	<b>119,928,540</b>	<b>180,244,628</b>	<b>208,321,688</b>	<b>238,138,331</b>	

## LISTA DE PRECIOS (OCT 88)

PRODUCTO (EN CAJAS)	PRECIO	COSTO DNR	MARGEN CONTR.	%MGNTAS
PLAS. GRANEL	\$68,947	\$56,401	\$12,546	18.20%
PLAS. 2 PK	\$58,200	\$53,676	\$4,524	7.77%
PLAS. 3 PK	\$78,624	\$60,900	\$17,724	22.54%
ACERO GRANEL	\$118,368	\$91,942	\$26,426	22.33%
ACERO 2 PK GK	\$85,500	\$71,240	\$14,260	16.68%
ACERO 2 PK STD	\$85,500	\$77,134	\$8,366	9.79%
ACERO 3 PK	\$127,872	\$96,179	\$32,693	25.57%
COBRE GRANEL	\$142,992	\$120,519	\$22,473	15.72%
COBRE 2 PK	\$105,900	\$97,326	\$8,574	8.10%
COBRE 3 PK	\$147,744	\$123,756	\$23,988	16.24%

## PREVISION Y DESGLOSE DE VENTAS

CAJAS	NOV		DIC		ENE		FEB	
	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas
PLAS. GRANEL	71	\$4,865,251	80	\$5,515,778	90	\$6,205,248	120	\$8,273,864
PLAS. 2 PK	71	\$4,132,200	80	\$4,856,000	90	\$5,236,000	120	\$6,984,000
PLAS. 3 PK	71	\$5,582,304	80	\$6,289,920	90	\$7,078,180	120	\$9,434,880
ACERO GRANEL	71	\$8,404,128	80	\$9,489,440	90	\$10,853,120	120	\$14,204,160
ACERO 2 PK GK	71	\$6,070,500	80	\$6,840,000	90	\$7,665,000	120	\$10,260,000
ACERO 2 PK STD	71	\$6,070,500	80	\$6,840,000	90	\$7,665,000	120	\$10,260,000
ACERO 3 PK	71	\$9,078,912	80	\$10,229,760	90	\$11,508,480	120	\$15,344,640
COBRE GRANEL	71	\$10,152,432	80	\$11,439,360	90	\$12,889,280	120	\$17,159,040
COBRE 2 PK	71	\$7,516,900	80	\$8,472,000	90	\$9,531,000	120	\$12,708,000
COBRE 3 PK	71	\$10,489,824	80	\$11,819,520	90	\$13,298,960	120	\$17,729,280
<b>TOTALES:</b>	<b>710</b>	<b>\$72,394,961</b>	<b>800</b>	<b>\$81,871,778</b>	<b>900</b>	<b>\$91,798,348</b>	<b>1120</b>	<b>\$122,387,664</b>

CAJAS	MAR		ABR		MAY		JUN	
	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas
PLAS. GRANEL	140	\$9,852,808	150	\$10,342,080	180	\$12,410,496	200	\$13,788,440
PLAS. 2 PK	140	\$6,148,000	150	\$6,730,000	180	\$10,478,000	200	\$11,640,000
PLAS. 3 PK	140	\$11,007,360	150	\$11,793,800	180	\$14,152,320	200	\$15,724,800
ACERO GRANEL	140	\$16,871,520	150	\$17,755,200	180	\$21,308,240	200	\$23,673,600
ACERO 2 PK GK	140	\$11,970,000	150	\$12,825,000	180	\$15,380,000	200	\$17,100,000
ACERO 2 PK STD	140	\$11,970,000	150	\$12,825,000	180	\$15,380,000	200	\$17,100,000
ACERO 3 PK	140	\$17,902,080	150	\$19,180,800	180	\$23,016,960	200	\$25,674,400
COBRE GRANEL	140	\$20,018,880	150	\$21,448,800	180	\$25,738,560	200	\$28,598,400
COBRE 2 PK	140	\$14,828,000	150	\$15,885,000	180	\$19,082,000	200	\$21,180,000
COBRE 3 PK	140	\$20,884,160	150	\$22,181,800	180	\$26,593,920	200	\$29,548,800
<b>TOTALES:</b>	<b>1480</b>	<b>\$142,788,808</b>	<b>1600</b>	<b>\$162,947,080</b>	<b>1800</b>	<b>\$183,838,488</b>	<b>2000</b>	<b>\$203,829,440</b>

CAJAS	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE	
	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas	Vol	Vtas
PLAS. GRANEL	300	\$20,884,160	350	\$24,131,520	400	\$27,578,880	500	\$34,473,600
PLAS. 2 PK	300	\$17,480,000	350	\$20,370,000	400	\$23,280,000	500	\$29,100,000
PLAS. 3 PK	300	\$23,587,200	350	\$27,518,400	400	\$31,449,600	500	\$39,312,000
ACERO GRANEL	300	\$35,510,400	350	\$41,428,800	400	\$47,347,200	500	\$59,184,000
ACERO 2 PK GK	300	\$25,850,000	350	\$29,925,000	400	\$34,200,000	500	\$42,750,000
ACERO 2 PK STD	300	\$25,850,000	350	\$29,925,000	400	\$34,200,000	500	\$42,750,000
ACERO 3 PK	300	\$38,381,600	350	\$44,755,200	400	\$51,148,800	500	\$63,936,000
COBRE GRANEL	300	\$42,897,600	350	\$50,047,200	400	\$57,198,800	500	\$71,496,000
COBRE 2 PK	300	\$31,770,000	350	\$37,065,000	400	\$42,360,000	500	\$52,950,000
COBRE 3 PK	300	\$44,323,200	350	\$51,710,400	400	\$59,097,600	500	\$73,872,000
<b>TOTALES:</b>	<b>3000</b>	<b>\$305,894,160</b>	<b>3500</b>	<b>\$366,876,820</b>	<b>4000</b>	<b>\$407,858,880</b>	<b>5000</b>	<b>\$509,823,600</b>

## EXPLOSION DE MATERIALES

## MATERIALES

## CANTIDADES

UNIDADES	P. Cjs Gr.	P. Cjs 2 PK	P. Cjs 3 PK	A. Cjs Gr.	A. C 2PK GK	A. C 2PK STD	A. Cjs 3 PK	C. Cjs Gr.	C. Cjs 2 PK	C. Cjs 3 PK
R. Plastico	Kg	4.448	3.08	4.448						
R. Acero	Kg				7.58432	5.253	5.253	7.58432		
R. Cobre	Kg								7.58432	5.253
Etiquetas gr	Pzas	432			432				432	
Etiquetas STD	Pzas		150				150			150
Cajas	Pzas		1	1	1	1	1	1	1	1
Cinta	Mts		1	1	1	1	1	1	1	1
Bolsas 2 PK GK	Pzas					150				
Bolsas 2 PK std	Pzas		150				150			150
Malla 3 PK	Kg			0.30				0.30		0.30
Bolsas Grandes	Kg	0.1			0.1			0.1		
Grapas	Pzas		308				308			308

COSTO	P. Cjs Gr.	P. Cjs 2 PK	P. Cjs 3 PK	A. Cjs Gr.	A. C 2PK GK	A. C 2PK STD	A. Cjs 3 PK	C. Cjs Gr.	C. Cjs 2 PK	C. Cjs 3 PK
R. Plastico	\$8,000	\$35,587	\$24,720	\$35,587	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
R. Acero	\$9,200	\$0	\$0	\$0	\$89,592	\$48,328	\$48,328	\$89,592	\$0	\$0
R. Cobre	\$13,044	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$88,888	\$88,520	\$88,888
Etiquetas gr	\$2	\$864	\$0	\$0	\$864	\$0	\$0	\$864	\$0	\$0
Etiquetas STD	\$50	\$0	\$7,500	\$0	\$0	\$0	\$7,500	\$0	\$7,500	\$0
Cajas	\$1,720	\$0	\$1,720	\$1,720	\$1,720	\$1,720	\$1,720	\$1,720	\$1,720	\$1,720
Cinta	\$42	\$0	\$42	\$42	\$42	\$42	\$42	\$42	\$42	\$42
Bolsas 2 PK GK	\$28	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4,200	\$0	\$0	\$0	\$0
Bolsas 2 PK std	\$17	\$0	\$2,500	\$0	\$0	\$2,500	\$0	\$0	\$2,500	\$0
Malla 3 PK	\$8,000	\$0	\$0	\$2,373	\$0	\$0	\$2,373	\$0	\$0	\$2,373
Bolsas Grandes	\$5,000	\$500	\$0	\$0	\$500	\$0	\$500	\$0	\$0	\$0
Grapas	\$0	\$0	\$94	\$0	\$0	\$0	\$94	\$0	\$0	\$0

TOT COSTO MATERIALES & CAJA \$36,861 \$36,878 \$36,732 \$72,718 \$84,288 \$88,184 \$74,227 \$181,286 \$88,378 \$182,844

**EXPLOSION DE MATERIALES**

**MANO DE OBRA DIRECTA**

	P. Cjs Gr.	P. Cjs 2 PK	P. Cjs 3 PK	A. Cjs Gr.	A C 2PK GK	A C 2PK STD	A. Cjs 3 PK	C. Cjs Gr.	C. Cjs 2 PK	C. Cjs 3 PK
Corte	\$864	\$900	\$864	\$864	\$900	\$900	\$864	\$864	\$900	\$864
Nechura	\$8,640	\$6,000	\$8,640	\$8,640	\$6,000	\$6,000	\$8,640	\$8,640	\$6,000	\$8,640
Empaque	\$0	\$1,800	\$1,728	\$0	\$1,800	\$1,800	\$1,728	\$0	\$1,800	\$1,728
<b>TOT COSTO MOD</b>	<b>\$9,504</b>	<b>\$8,499</b>	<b>\$11,232</b>	<b>\$9,504</b>	<b>\$8,499</b>	<b>\$8,499</b>	<b>\$11,232</b>	<b>\$9,504</b>	<b>\$8,499</b>	<b>\$11,232</b>

**FLETES**

Flete Mex-Tij	\$3,888	\$2,700	\$3,888	\$3,672	\$2,550	\$2,550	\$3,672	\$3,672	\$2,550	\$3,672
Flete TJ-LA + AA	\$6,048	\$6,000	\$6,048	\$6,048	\$6,000	\$6,000	\$6,048	\$6,048	\$6,000	\$6,048
<b>TOT FLETES</b>	<b>\$9,936</b>	<b>\$8,700</b>	<b>\$9,936</b>	<b>\$9,720</b>	<b>\$8,550</b>	<b>\$8,550</b>	<b>\$9,720</b>	<b>\$9,720</b>	<b>\$8,550</b>	<b>\$9,720</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$96,491</b>	<b>\$83,678</b>	<b>\$98,999</b>	<b>\$91,942</b>	<b>\$71,348</b>	<b>\$77,136</b>	<b>\$96,179</b>	<b>\$128,819</b>	<b>\$97,328</b>	<b>\$123,786</b>

06

## EXPLOSION DE MATERIALES

MATERIALES	UNDS	COSTOS	OCT	
			INV INIC	COSTO INV
Indice Inflationario	1			
R. Plastico	Kg	\$8,000	0	\$0
R. Acero	Kg	\$9,200	1	\$9,200
R. Cobre	Kg	\$13,044	0	\$0
Etiquetas gr	Pzas	\$2	0	\$0
Etiquetas STD	Pzas	\$50	3000	\$150,000
Cajas	Pzas	\$1,720	1040	\$1,788,800
Cinta	Mts	\$42	800	\$37,800
Bolsas 2 PK OK	Pzas	\$28	50000	\$1,400,000
Bolsas 2 PK old	Pzas	\$17	3000	\$50,000
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	10	\$80,000
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	10	\$50,000
Grapas	Pzas	\$0	100000	\$30,400
<b>TOTALES</b>				<b>\$3,896,200</b>

## NOV

MATERIALES	UNDS	COSTOS	NOV					
			REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario	1							
R. Plastico	Kg	\$8,000	851.2332	851.2332	800	\$7,200,000	48.7988	\$390,134
R. Acero	Kg	\$9,200	1820.05844	1819.05844	1800	\$17,480,000	80.94056	\$744,853
R. Cobre	Kg	\$13,044	1447.08644	1447.08644	1500	\$19,566,000	52.90358	\$680,074
Etiquetas gr	Pzas	\$2	92018	92018	100000	\$200,000	7984	\$15,968
Etiquetas STD	Pzas	\$50	31860	28950	30000	\$1,500,000	1050	\$52,500
Cajas	Pzas	\$1,720	839	-401	0	\$0	401	\$689,720
Cinta	Mts	\$42	839	-261	0	\$0	261	\$10,982
Bolsas 2 PK OK	Pzas	\$28	10850	-36350	0	\$0	36350	\$1,101,800
Bolsas 2 PK old	Pzas	\$17	31950	28950	30000	\$500,000	1050	\$17,500
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	63.18432	53.18432	60	\$480,000	6.81588	\$54,525
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	21.3	11.3	15	\$75,000	3.7	\$18,500
Grapas	Pzas	\$0	85817	-34183	0	\$0	34183	\$10,392
<b>TOTALES</b>						<b>\$47,001,000</b>		<b>\$3,798,728</b>

## DICIEMBRE

MATERIALES	UNDS	COSTOS	DICIEMBRE					
			REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INVNT. FINAL	VALOR INVNT
Indice Inflationario	1							
R. Plastico	Kg	\$8,000	956.138	910.3682	1000	\$8,000,000	89.6308	\$717,048
R. Acero	Kg	\$9,200	2050.7712	1989.83084	2000	\$18,400,000	30.16936	\$277,558
R. Cobre	Kg	\$13,044	1630.5312	1577.82784	1600	\$20,870,400	22.37236	\$291,825
Etiquetas gr	Pzas	\$2	103680	95698	100000	\$200,000	4304	\$8,608
Etiquetas STD	Pzas	\$50	36000	34950	36000	\$1,800,000	1050	\$52,500
Cajas	Pzas	\$1,720	720	319	350	\$602,000	31	\$53,320
Cinta	Mts	\$42	720	458	500	\$21,000	41	\$1,722
Bolsas 2 PK OK	Pzas	\$28	12000	-27350	0	\$0	27350	\$765,800
Bolsas 2 PK old	Pzas	\$17	36000	34950	36000	\$600,000	1050	\$17,500
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	71.1936	64.37792	75	\$600,000	10.62208	\$84,977
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	24	20.3	25	\$125,000	4.7	\$23,500
Grapas	Pzas	\$0	74180	38977	50000	\$15,200	10023	\$3,047
<b>TOTALES</b>						<b>\$81,233,800</b>		<b>\$2,287,403</b>

## EXPLOSION DE MATERIALES

									ENERO			
MATERIALES	UNDS	COSTOS										
Indice Inflationario	1	REQ MES	COMP REQ	COMP PRG	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV					
R. Plastico	Kg	\$8,000	1079,028	898,3672	1100	\$8,800,000	110,8028	\$864,822				
R. Acero	Kg	\$8,200	2307,1178	2278,84824	2350	\$21,620,000	73,06178	\$672,078				
R. Cobre	Kg	\$13,044	1834,3478	1811,87524	1850	\$24,131,400	38,02478	\$485,988				
Etiquetas gr	Pzas	\$2	118840	112336	120000	\$240,000	7864	\$15,328				
Etiquetas STD	Pzas	\$80	40500	39450	50000	\$2,500,000	10850	\$527,500				
Cajas	Pzas	\$1,720	810	779	800	\$1,378,000	21	\$38,120				
Cinta	Mts	\$42	810	789	800	\$33,800	31	\$1,302				
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	13500	-13850	0	\$0	13850	\$367,800				
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	40500	39450	40500	\$675,000	1050	\$17,500				
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	80,0928	69,47072	80	\$640,000	10,52928	\$84,234				
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	27	22,3	25	\$125,000	2,7	\$13,500				
Grapas	Pzas	\$0	83430	73407	80000	\$24,320	8593	\$2,004				
<b>TOTALES</b>						<b>\$60,188,320</b>		<b>\$3,138,182</b>				
									FEBRERO			
MATERIALES	UNDS	COSTOS										
Indice Inflationario	1	REQ MES	COMP REQ	COMP PRG	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV					
R. Plastico	Kg	\$8,000	1438,704	1328,1012	1400	\$11,200,000	71,8968	\$575,190				
R. Acero	Kg	\$8,200	3078,1588	3003,10504	3050	\$28,060,000	48,88498	\$431,434				
R. Cobre	Kg	\$13,044	2448,7968	2407,77204	2500	\$32,610,000	92,22798	\$1,203,022				
Etiquetas gr	Pzas	\$2	156520	147858	150000	\$300,000	2144	\$4,268				
Etiquetas STD	Pzas	\$50	54000	43450	50000	\$2,500,000	8950	\$327,500				
Cajas	Pzas	\$1,720	1080	1059	1100	\$1,892,000	41	\$70,520				
Cinta	Mts	\$42	1080	1049	1100	\$48,200	51	\$2,142				
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	18000	4150	20000	\$580,000	15850	\$443,800				
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	54000	52950	60000	\$1,000,000	7050	\$117,500				
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	108,7904	86,28112	100	\$800,000	3,73888	\$29,911				
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	36	33,3	40	\$200,000	8,7	\$33,500				
Grapas	Pzas	\$0	111240	104847	110000	\$33,440	5353	\$1,827				
<b>TOTALES</b>						<b>\$79,201,840</b>		<b>\$3,240,434</b>				
									MARZO			
MATERIALES	UNDS	COSTOS										
Indice Inflationario	1	REQ MES	COMP REQ	COMP PRG	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV					
R. Plastico	Kg	\$8,000	1878,488	1808,5892	1700	\$13,600,000	93,4108	\$747,288				
R. Acero	Kg	\$8,200	3588,8498	3541,05464	3600	\$33,120,000	58,04538	\$334,017				
R. Cobre	Kg	\$13,044	2853,4298	2781,20184	2800	\$36,523,200	38,79836	\$508,086				
Etiquetas gr	Pzas	\$2	181440	179298	250000	\$500,000	70704	\$141,408				
Etiquetas STD	Pzas	\$50	63000	56450	60000	\$3,000,000	3550	\$177,500				
Cajas	Pzas	\$1,720	1280	1219	1500	\$2,580,000	281	\$483,320				
Cinta	Mts	\$42	1280	1209	1500	\$63,000	291	\$12,222				
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	21000	5150	20000	\$560,000	14850	\$415,800				
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	63000	59950	60000	\$1,000,000	4050	\$67,500				
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	124,5888	120,84982	125	\$1,000,000	4,1500800000001	\$33,201				
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	42	35,3	40	\$200,000	4,7	\$23,500				
Grapas	Pzas	\$0	129780	124427	130000	\$39,520	5573	\$1,894				
<b>TOTALES</b>						<b>\$92,188,720</b>		<b>\$3,143,834</b>				

## EXPLOSION DE MATERIALES

		ABRIL						
MATERIALES	UNDS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	1798.38	1704.9892	1800	\$14,400,000	88.0308	\$780,246
R. Acero	Kg	\$8,200	3845.186	3787.15084	4000	\$38,800,000	212.84838	\$1,858,214
R. Cobre	Kg	\$13,044	3057.248	3018.44784	3100	\$40,438,400	81.88238	\$1,083,788
Etiquetas gr	Pzas	\$2	184400	123888	200000	\$400,000	76304	\$152,808
Etiquetas STD	Pzas	\$50	87500	83850	70000	\$3,500,000	8050	\$302,500
Cajas	Pzas	\$1,720	1360	1088	1500	\$2,580,000	431	\$741,320
Cinta	Mts	\$42	1350	1058	1500	\$63,000	441	\$18,522
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	27500	7850	20000	\$580,000	12360	\$348,800
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	87500	83450	85000	\$1,083,333	1580	\$25,833
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	133.488	129.33792	135	\$1,080,000	5.8820800000001	\$45,297
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	45	40.3	45	\$225,000	4.7	\$23,500
Grapas	Pzas	\$0	138050	133477	140000	\$42,580	8823	\$1,883
<b>TOTALES</b>						<b>\$101,170,293</b>		<b>\$8,438,882</b>

		MAYO						
MATERIALES	UNDS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	2158.058	2083.0252	2200	\$17,800,000	138.8748	\$1,086,798
R. Acero	Kg	\$8,200	4814.2352	4401.38584	4500	\$41,400,000	98.61415888888888	\$807,250
R. Cobre	Kg	\$13,044	3888.8952	3587.14284	3850	\$47,810,800	82.85718	\$819,890
Etiquetas gr	Pzas	\$2	233280	158878	200000	\$400,000	43024	\$86,048
Etiquetas STD	Pzas	\$50	81000	74850	80000	\$4,000,000	5080	\$252,500
Cajas	Pzas	\$1,720	1820	1188	1500	\$2,580,000	311	\$534,920
Cinta	Mts	\$42	1820	1178	1500	\$63,000	331	\$13,482
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	27000	14850	20000	\$580,000	5380	\$148,800
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	81000	79450	85000	\$1,418,887	5550	\$82,500
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	180.1858	154.52352	180	\$1,280,000	5.47848000000001	\$43,812
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	54	49.3	55	\$275,000	5.7	\$28,500
Grapas	Pzas	\$0	188880	180337	185000	\$50,180	4883	\$1,418
<b>TOTALES</b>						<b>\$117,238,427</b>		<b>\$4,028,937</b>

		JUNIO						
MATERIALES	UNDS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	2387.84	2260.8652	2300	\$18,400,000	38.1348	\$313,078
R. Acero	Kg	\$8,200	5128.928	5028.31384	5100	\$48,820,000	71.88615888888888	\$859,513
R. Cobre	Kg	\$13,044	4078.328	4013.47084	4100	\$53,480,400	86.82918	\$1,128,888
Etiquetas gr	Pzas	\$2	258200	218178	220000	\$440,000	3824	\$7,848
Etiquetas STD	Pzas	\$50	90000	84850	90000	\$4,500,000	5050	\$252,500
Cajas	Pzas	\$1,720	1800	1488	1800	\$2,752,000	111	\$180,820
Cinta	Mts	\$42	1800	1478	1800	\$67,200	121	\$5,082
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	30000	24850	30000	\$840,000	5350	\$149,800
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	90000	84450	90000	\$1,500,000	5550	\$82,500
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	172.884	172.50752	180	\$1,440,000	7.49248000000002	\$59,840
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	57.80	54.3	80	\$300,000	5.7	\$28,500
Grapas	Pzas	\$0	188880	180737	190000	\$57,780	9283	\$2,818
<b>TOTALES</b>						<b>\$130,887,380</b>		<b>\$2,890,983</b>

## EXPLOSION DE MATERIALES

JULIO								
MATERIALES	UNCS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	3594.76	3557.8252	3800	\$28,800,000	42.374708080808	\$338,898
R. Acero	Kg	\$9,200	7690.392	7618.70584	7800	\$71,760,000	181.29416	\$1,667,808
R. Cobre	Kg	\$13,044	8114.462	8027.98284	8100	\$79,568,400	72.037158080808	\$639,853
Etiquetas gr	Pzas	\$2	388800	364978	340000	\$680,000	-44978	(\$68,952)
Etiquetas STD	Pzas	\$50	135000	128950	140000	\$7,000,000	10080	\$502,500
Cajas	Pzas	\$1,720	2700	2589	3000	\$5,180,000	411	\$708,920
Cinta	Mts	\$42	2700	2579	3000	\$126,000	421	\$17,862
Bolsas 2 PK QK	Pzas	\$28	45000	36950	50000	\$1,400,000	10250	\$289,800
Bolsas 3 PK std	Pzas	\$17	135000	128450	140000	\$2,333,333	10850	\$175,833
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	288.978	258.48352	300	\$2,400,000	40.51648	\$324,132
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	80	84.3	90	\$450,000		\$28,500
Grapas	Pzas	\$0	278100	268637	270000	\$82,080	1183	\$354
<b>TOTALES</b>						<b>\$198,788,813</b>		<b>\$4,902,528</b>

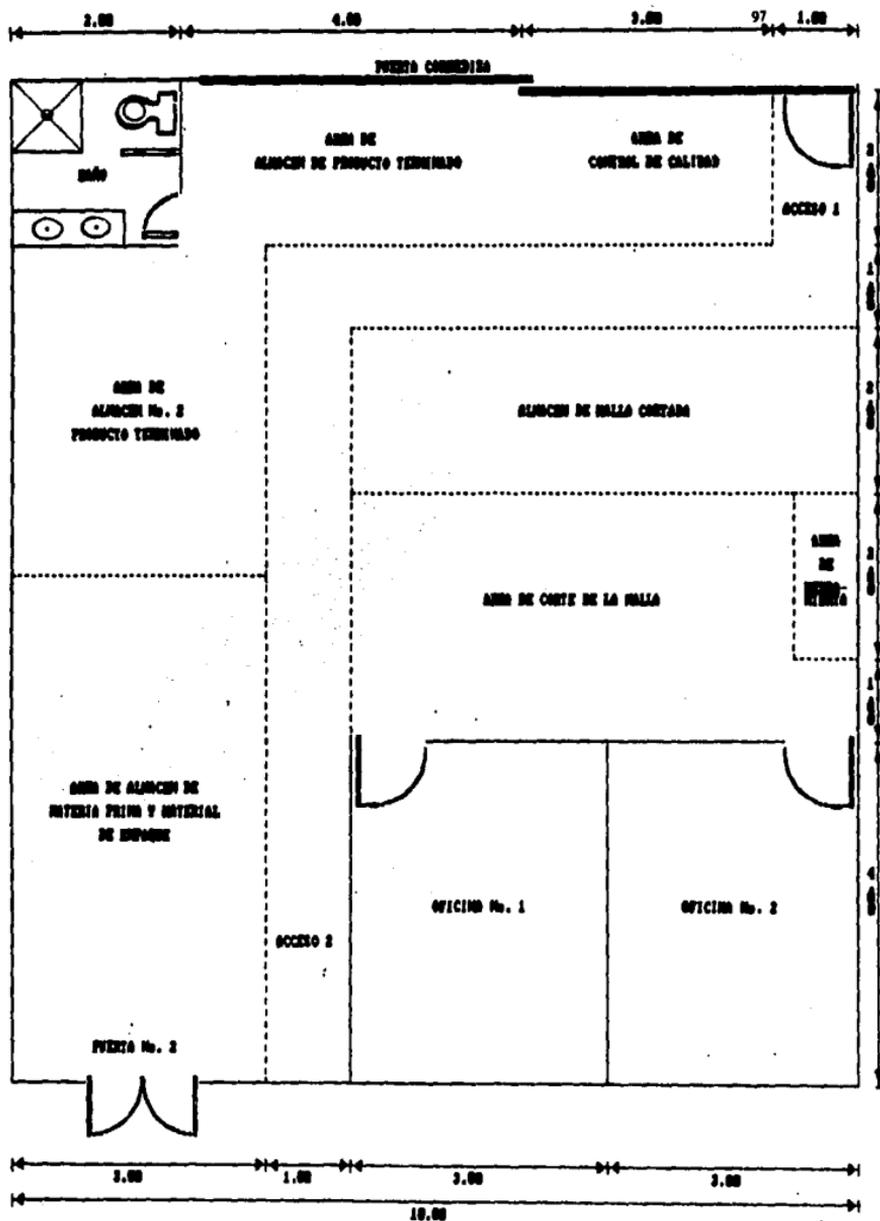
AGOSTO								
MATERIALES	UNCS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	4198.22	4153.8452	4153.8452	\$33,230,762	-1.136866377E-13	(\$0)
R. Acero	Kg	\$9,200	8672.124	8790.82984	8790.82984	\$80,875,635	8.0849470177E-13	(\$0)
R. Cobre	Kg	\$13,044	7133.574	7061.53684	7061.53684	\$92,110,687	-4.547473508E-13	(\$0)
Etiquetas gr	Pzas	\$2	483900	468578	468578	\$967,152	0	\$0
Etiquetas STD	Pzas	\$50	157500	147450	147450	\$7,372,500	0	\$0
Cajas	Pzas	\$1,720	3150	2739	2739	\$4,711,080	0	\$0
Cinta	Mts	\$42	3150	2729	2729	\$114,618	0	\$0
Bolsas 2 PK QK	Pzas	\$28	52500	42150	42150	\$1,180,200	0	\$0
Bolsas 3 PK std	Pzas	\$17	157500	146950	146950	\$2,449,167	0	\$0
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	311.472	270.95552	270.95552	\$2,187,644	-2.131828207E-14	(\$0)
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	105	99.3	99.3	\$496,500	-3.552713679E-15	(\$0)
Grapas	Pzas	\$0	324450	323287	323287	\$86,279	0	\$0
<b>TOTALES</b>						<b>\$228,804,223</b>		<b>\$0</b>

SEPTIEMBRE								
MATERIALES	UNCS	COSTOS	REQ MES	COMP REQ	COMP PRO	VALOR COMP	INV FINAL	VALOR INV
Indice Inflationario		1						
R. Plastico	Kg	\$8,000	4795.68	4795.68	4795.68	\$38,385,440	-1.136866377E-13	(\$0)
R. Acero	Kg	\$9,200	10753.856	10753.856	10753.856	\$94,335,475	9.0949470177E-13	(\$0)
R. Cobre	Kg	\$13,044	8152.856	8152.856	8152.856	\$106,343,245	4.5474735080E-13	(\$0)
Etiquetas gr	Pzas	\$2	518400	518400	518400	\$1,036,800	0	\$0
Etiquetas STD	Pzas	\$50	180000	180000	180000	\$9,000,000	0	\$0
Cajas	Pzas	\$1,720	3600	3600	3600	\$6,192,000	0	\$0
Cinta	Mts	\$42	3600	3600	3600	\$151,200	0	\$0
Bolsas 2 PK QK	Pzas	\$28	60000	60000	60000	\$1,680,000	0	\$0
Bolsas 3 PK std	Pzas	\$17	180000	180000	180000	\$3,000,000	0	\$0
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	355.968	355.968	355.968	\$2,847,744	-2.131828207E-14	(\$0)
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	120	120	120	\$600,000	-3.552713679E-15	(\$0)
Grapas	Pzas	\$0	370800	370800	370800	\$112,723	0	\$0
<b>TOTALES</b>						<b>\$263,644,827</b>		<b>\$0</b>

## EXPLOSION DE MATERIALES

MATERIALES	UNDS	COSTOS	OCTUBRE				INV FINAL	VALOR INV
			INDICE INFLACIONARIO	REQ MES	COMP REQ	COMP PRG		
R. Plastico	Kg	\$8,000	5884.8	5884.8	5884.8	\$47,950,800	-1.138866377E-13	(\$0)
R. Acero	Kg	\$8,200	12817.32	12817.32	12817.32	\$117,919,344	9.0948470177E-13	\$0
R. Cobre	Kg	\$13,044	10180.82	10180.82	10180.82	\$132,929,056	4.5474735089E-13	\$0
Etiquetas gr	Pzas	\$2	848000	848000	848000	\$1,296,000	0	\$0
Etiquetas STD	Pzas	\$50	225000	225000	225000	\$11,250,000	0	\$0
Cajas	Pzas	\$1,720	4500	4500	4500	\$7,740,000	0	\$0
Cinta	Mts	\$42	4500	4500	4500	\$189,000	0	\$0
Bolsas 2 PK GK	Pzas	\$28	75000	75000	75000	\$2,100,000	0	\$0
Bolsas 2 PK std	Pzas	\$17	225000	225000	225000	\$3,750,000	0	\$0
Malla 3 PK	Kg	\$8,000	444.98	444.98	444.98	\$3,559,680	-2.131628207E-14	(\$0)
Bolsas Grandes	Kg	\$5,000	150	150	150	\$750,000	-3.552713679E-15	(\$0)
Grapes	Pzas	\$0	463500	463500	463500	\$140,904	0	\$0
<b>TOTALES</b>						<b>\$329,880,784</b>		<b>\$0</b>

**ANEXO 2**



LAY-OUT DE LA PLANTA  
 ESCALA 1:50  
 ACDT. EN MTS.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- **COMO PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.**  
Serie de Matemáticas  
G. Polya  
Editorial Trillas.  
julio 1986, México.
- 2.- **LA GUERRA DE LA MERCADOTECNIA.**  
Al Ries, Jack Trout  
Editorial Mc Graw Hill.  
1986, México.
- 3.- **INDUSTRIAL MARKETING RESEARCH.**  
Nicolas, AH Stacey & Audrey Wilson.  
Editorial Hutchinson of London.  
1954, Gran Bretaña.
- 4.- **INGENIERIA ECONOMICA**  
Anthony J. Tarquin, Leland T Blank  
Editorial Mc Graw Hill.  
1985, México.
- 5.- **CONTABILIDAD UN ENSAYO PARA NO CONTADORES.**  
Macías Schields  
Editorial Limusa.  
1978, México.
- 6.- **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGIA  
EN LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO.**  
Comisión de Energéticos.  
Editorial Sepafin.  
1977. México.
- 7.- **ADMINISTRACION DE EMPRESAS TEORIA Y PRACTICA (1a. PARTE).**  
Agustín Reyes Ponce.  
Editorial Limusa.  
1984, México.
- 8.- **ADMINISTRACION DE EMPRESAS TEORIA Y PRACTICA (2a. PARTE).**  
Agustín Reyes Ponce.  
Editorial Limusa.  
1984, México.
- 9.- **UN CONCEPTO DE PLANEACION DE EMPRESAS.**  
Russell L. Ackroff.  
Editorial Limusa.  
1985, México.

- 10.- **ADMINISTRACION BASICA.**  
A. Rodas Carpizo, M. Arroyo de Rodas.  
Editorial Limusa.  
1984, México.
- 11.- **PRINCIPIOS DE MERCADOTECNIA.**  
Raybum D. Tousley, PhD., Eugene Clark, PhD., Fred E. Clark, PhD.  
Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana.  
1972, México.
- 12.- **MERCADOTECNIA.**  
Philip Kotler, Traducción Fabio Villegas Orrego.  
Prentice Hall Hispano-Americana, S.A.  
1985, México.
- 13.- **MARKS MANUAL DEL INGENIERO MECANICO.**  
Baumeister, Avallone, Theodore Baumeister III  
Mc-Graw Hill.  
abril de 1987, México.