

308917  
30  
2 eje.



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**ESCUELA DE INGENIERIA**

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

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA  
IMPLANTACION DE UNA LINEA DE  
PRODUCCION DE ROPA INTERIOR PARA  
CABALLERO EN UNA FABRICA DE CORSETERIA**

# **T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL**

**PRESENTAN:**

**CYNTHIA GUILLERMINA PEREZ MANJARREZ  
ELBA DENNISE SILVA AGUILAR**

**Director: Fís. Mariano Romero Valenzuela**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**MEXICO, D. F., 1994**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

*Nuestro reconocimiento y gratitud al Ing. Antonio Castro D'Francis,  
por su amistad, apoyo y guía para la realización de esta Tesis.*

*A mi Padre:*

*Jorge por brindarme todo su apoyo, cariño y comprensión en todo momento y  
Guillermo por cuidarme desde donde está.*

*Gracias*

*A mi Familia:*

*Por su dedicación y comprensión*

*A Dennis:*

*Por nuestra sincera amistad*

*A José Luis:*

*Por lo que significa en mi vida*

*Todo final es una promesa del principio de algo nuevo.*

*Gracias ...*

*... a Dios, por haberme permitido llegar hasta este día,*

*... a mis Padres, por todo su apoyo y cariño,*

*... a Cynthia, por una amistad que ha compartido muchas cosas.*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.2. ORGANIZACIÓN GENERAL.....	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
CAPÍTULO 2	
ESTUDIO DE MERCADO	
2.1. GENERALIDADES DEL SECTOR.....	10
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	
2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRENDA.....	12
2.2.2. MARCA, ETIQUETA Y EMPAQUE.....	14
2.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	18
2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA	
2.4.1. PRINCIPALES TALLERES MAQUILADORES.....	22
2.4.2. PRECIO.....	23
2.4.3. PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS PRINCIPALES MARCAS.....	24
2.5. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	
2.5.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	26

2.5.2. PROBLEMAS DE COMERCIALIZACIÓN	
2.5.3. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN.....	27

### **CAPÍTULO 3**

#### **ESTUDIO TÉCNICO**

3.1. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DEL TALLER	
3.1.1. CRITERIOS Y JUSTIFICACIÓN PARA LA UBICACIÓN.....	29
3.1.2. INFRAESTRUCTURA.....	30
3.1.3. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	33
3.1.4. UBICACIÓN DEL TALLER DENTRO DE LA FÁBRICA.....	39
3.1.5. PLANO Y DIMENSIONES DEL LOCAL SELECCIONADO...	40
3.1.6. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD.....	46
3.2. DISTRIBUCIÓN DEL TALLER.....	48
3.2.1. CRITERIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN.....	49
3.2.2. DIAGRAMA DEL TALLER.....	53
3.2.3. SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA.....	55
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
3.3.1. PROCESO DE CONFECCIÓN.....	68
3.3.2. SECUENCIA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DEL TALLER DE COSTURA.....	73
3.3.3. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL PROCESO.....	77
3.3.4. CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO.....	81
3.3.5. INSUMOS DEL PROCESO.....	92



<b>3.4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS</b>	
3.4.1. PERFIL DEL OPERARIO.....	95
3.4.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	96
3.4.3. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	97
3.4.4. ASIGNACIÓN DE FUNCIONES DENTRO DEL TALLER	
3.4.5. REGLAMENTACIÓN.....	107
3.4.6. JORNADA LABORAL	
3.4.7. SISTEMA DE PAGO.....	108
3.5. FUNCIONAMIENTO E INTEGRACIÓN DEL NUEVO TALLER.....	109
3.5.1. DESCRIPCIÓN DE CARGOS.....	110
3.5.2. NUEVO ORGANIGRAMA DE LA COMPAÑÍA.....	112
3.6. ASPECTOS JURÍDICOS	
3.6.1. CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD.....	114
3.6.2. SINDICATO Y CONTRATO COLECTIVO.....	115
3.6.3. REGISTRO DE MARCA.....	119
3.6.4. OTROS TRÁMITES.....	120

## CAPÍTULO 4

### ESTUDIO FINANCIERO

4.1. COSTO DE PRODUCCIÓN.....	121
4.2. INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS Y CAPITAL DE TRABAJO.....	128
4.3. INGRESOS.....	131

4.4. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN	
4.4.1. FLUJO DE CAJA.....	132
4.4.2. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	143
4.4.3. BALANCE PROFORMA.....	145
4.4.4. ANÁLISIS FINANCIERO	
♦ PUNTO DE EQUILIBRIO.....	152
♦ EVALUACIÓN DE RAZONES FINANCIERAS.....	154
♦ TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	160
♦ TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	161
4.5. EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DEL TALLER AL GLOBAL DE LA EMPRESA.....	163
CONCLUSIONES.....	170
FUENTES DE INFORMACIÓN	
1. INSTITUCIONES.....	173
2. PERSONALES.....	174
BIBLIOGRAFÍA.....	175
ANEXO A.....	178
ANEXO B.....	183
ANEXO C.....	184

## INTRODUCCIÓN

La perspectiva de la apertura comercial y la compleja situación actual por la que el país atraviesa, han provocado que las empresas mexicanas busquen diversificar sus líneas de producción e implanten políticas de calidad total, con el propósito de lograr una mayor captación del mercado que les permita afianzar sus posiciones dentro del sector en el que cada una compete y conquistar un lugar en los mercados internacionales.

Considerando lo anterior, se decidió llevar a cabo un estudio de factibilidad en una empresa dedicada a la corsetería para dama, que pretende fabricar e introducir al mercado una línea de ropa interior para caballero, independiente de la gama de productos que tradicionalmente ha manejado, con miras a obtener mayores utilidades y ampliar la fracción del mercado a quien sirve.

El desarrollo de esta tesis pretende analizar la viabilidad del proyecto antes mencionado, así como las posibles repercusiones que se generarán en la estructura de la fábrica, considerando los aspectos organizacionales, administrativos, técnicos y financieros.

Se realizó un estudio sistemático y exhaustivo, para obtener un resultado veraz que deseamos sirva de guía o respaldo para la decisión que la empresa ha tomado acerca de la diversificación de sus productos, en base a cálculos y estimaciones sobre la demanda esperada, el monto de la inversión requerida, la distribución del nuevo taller, la maquinaria y herramienta a utilizar, la posible utilidad generada y la rentabilidad de la inversión en una proyección a cinco años.

## CAPÍTULO 1

### DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

#### 1.1 Antecedentes

La empresa se fundó en 1966 por el Sr. Jorge Manjarrez Medina, quien actualmente funge como director general, auxiliado por sus hijos el Lic. Jorge Manjarrez y el Ing. Fernando Manjarrez.

En 1964, el Sr. Manjarrez trabajaba como agente de ventas de una fábrica de encajes, es entonces cuando surge en él la inquietud de fundar un negocio propio que le permitiera ampliar sus horizontes de crecimiento. Debido al género de los productos que vendía, tenía contacto con diferentes empresas de la industria textil, razón por la cual decide incursionar en el ramo de la corsetería.

Inicialmente montó un taller de brassier donde él cortaba; mandaba maquilar y se encargaba de vender, repartir y cobrar el producto terminado, sin marca, personalmente.

Al aumentar el volumen demandado, decide contratar una costurera y un cortador para su taller, ubicado en 5 de Febrero No. 72 en la colonia Centro, con el objeto de poder dedicar todo su tiempo a las ventas. En este momento se registra la marca que ostentan los productos hasta la actualidad. En este primer local contaba sólo con 200 m<sup>2</sup> para corte, costura y almacén. Al poco tiempo se

hizo necesario contratar una secretaria, cinco costureras y un almacenista, para fabricar además del brassier, fajas y ligueros.

El negocio sigue en expansión, y en poco tiempo se distinguen ya los departamentos de Crédito y Cobranza, Producción y Ventas, por lo que se vuelven insuficientes las instalaciones originales; el taller se cambia al local ubicado en 5 de Febrero No. 102, colonia Centro, donde se contaba con 600 m<sup>2</sup> de instalaciones.

Ya que la demanda de los productos iba en aumento, para 1975 el Sr. Manjarrez decide abrir otro taller propio; realiza una investigación en la Cámara Nacional de la Industria del Vestido y decide ubicar el nuevo taller en la población de San Martín Texmelucan, Tlaxcala, dado que en ese estado la mano de obra era más barata, los permisos de construcción fáciles de obtener, los terrenos menos costosos, los impuestos federales y estatales menores, etc. Sin embargo, el sindicato regional de costureras no permite el crecimiento al 100 % de la capacidad instalada, por lo que los dueños deciden regresar al D.F. dejando el taller trabajando al 45 % de lo que originalmente se había pensado; hasta la fecha en este taller se maquila costura, y las prendas se cortan y se venden en México.

En 1978 se comienza a construir en la calle de General Andrés León No. 359, colonia Juan Escutia, lo que serían los segundos talleres de maquila.

Actualmente la fábrica se encuentra localizada en la calle de Zacatenco No. 88 - 90, en la colonia Minatitlán, donde a partir de 1983 se fusionaron todos los talleres de la empresa, a excepción del de Tlaxcala. El edificio cuenta con tres pisos de 1000 m<sup>2</sup> cada uno, las instalaciones están distribuidas de la siguiente manera:

- Planta baja para recepción de materia prima y embarque de producto terminado, área de casilleros y descanso.
- Primer piso para taller de costura A.
- Segundo piso para taller de corte, almacén de materia prima y producto terminado (faja y pantaletas) y oficinas generales.
- Tercer piso para taller de costura B, almacén de producto terminado (brassier), oficinas de ventas y un taller desocupado .

## 1.2 Organización general

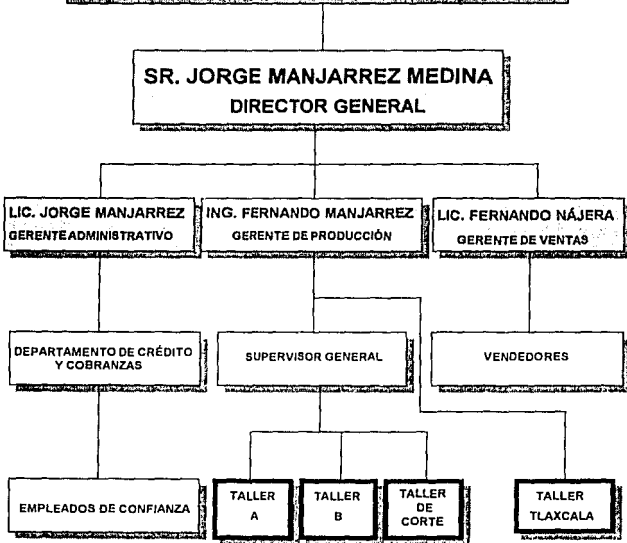
Hoy en día la empresa ha alcanzado una posición estable y próspera, sin por ello desechar la idea de continuar creciendo, siempre de modo planificado y con el objetivo básico de permanecer en el mercado como una empresa consolidada de calidad.

En general se puede decir que se trata de una fábrica multi-estilo de mediano tamaño. Se fabrican y comercializan alrededor de setenta modelos diferentes de brassier, faja, pantaletas, portaliiga y corselete, que se distribuyen en todo el país. Cada uno de estos productos conjuga los tres aspectos fundamentales que definen la filosofía de la empresa: servicio al cliente, máxima calidad y precio que le permita competir en el mercado.

Debido a que la jerarquía de autoridad que se desprende del organigrama (Figura 1.1) no es muy compleja, la relación del personal que labora en la empresa con los directivos es muy directa y plena de comunicación y confianza; se ha logrado involucrar al empleado en el funcionamiento del negocio, reconociendo su iniciativa y respetando las decisiones que toma acerca de los

**asuntos que le competen, situación que ha contribuido enormemente a crear un ambiente de trabajo agradable y de alto rendimiento.**

# ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



NOTA: Cada taller cuenta con una Supervisora y veinte costureras

FIGURA 1.1



Calidad es un concepto clave a cualquier nivel dentro de la empresa; se busca tener una cartera regular de proveedores de calidad, que garanticen la entrega puntual de sus productos y ayuden a conservar la homogeneidad del producto que se fabrica. Dentro del proceso de fabricación se realizan varios controles minuciosos de calidad que no permiten que ninguna prenda salga del esquema de especificaciones y características que la empresa ha fijado y mantiene; internamente, se busca que un departamento sirva al otro de modo oportuno y sin descuidar ningún detalle. En consecuencia, el cliente recibe un producto capaz de competir en el mercado, respaldado por un servicio enfocado a lograr su satisfacción total.

Aunque en el mercado nacional de corsetería compiten empresas que producen grandes volúmenes y están respaldadas por importantes aparatos publicitarios, como Playtex, Carnival y Exquisite-Form por mencionar algunas, los productos que fabrica la empresa cuentan ya con el prestigio que han labrado a través de varios años y con la garantía de la preferencia de los clientes que los adquieren a través de canales de distribución bien delimitados que los ubican en mercados tan heterogéneos como lo pueden ser tiendas de departamentos (Liverpool, El Palacio de Hierro), grandes almacenes comerciales (Almacenes García, La Soriana, De Todo, Almacenes Chedragüi), grandes mercerías, boneterías, pequeños comercios, e inclusive en el mercado ambulante, de varios estados de la república y la zona metropolitana.

### 1.3 Planteamiento del problema

Dentro del esquema que la empresa maneja de renovación y crecimiento planificado, para 1992 se tomó la decisión de producir trusas para caballero. Se piensa manejar la producción de estas prendas de manera independiente a lo que es el funcionamiento actual de la fábrica, por lo que se hace necesario evaluar y calcular todas las variables correspondientes al nuevo taller que se va a instalar.

El desarrollo de este proyecto implica la consideración de factores tales como:

- Características del producto.
- Análisis de la demanda y la oferta.
- Análisis de los precios.
- Perfil del consumidor.
- Problemas de comercialización.
- Tamaño y localización del taller.
- Análisis del proceso.
- Distribución del taller (layout).
- Inversión inicial y fuentes de recursos.
- Determinación de costos.
- Rendimiento sobre la inversión.

Además es necesario hacer notar, el impacto que tendrá la integración del nuevo taller dentro de la estructura global, así como el efecto que éste causará sobre la utilidad total de la empresa.

## CAPÍTULO 2

### ESTUDIO DE MERCADO

#### 2.1 Generalidades del Sector

La industria del vestido en México se considera altamente fragmentada. Existen en el mercado alrededor de 15 marcas importantes de trusas, y un sinnfín de talleres maquiladores de estas prendas en todo el país.

El grupo de fabricantes de ropa interior para caballero se puede dividir en dos subgrupos principales:

- Las empresas y talleres que están integrados hacia atrás y fabrican sus prendas a partir de hilos, fibras y telas que ellos mismos producen; éstos se encuentran agrupados en la Cámara Nacional de la Industria Textil.
- Las empresas y talleres que fabrican las prendas a partir de hilos, fibras y telas que compran a los fabricantes o distribuidores de éstos; se encuentran afiliados a la Cámara Nacional de la Industria del Vestido.

La competencia del sector no es muy cerrada, se puede decir que existe un oligopolio por parte de Zaga S.A. de C.V. y Rinbros de México, S.A. de C.V. Sin embargo, por la naturaleza de los productos, existe un mercado abundante de compradores constantes que garantizan un nivel estable para la demanda. Los productores compiten fundamentalmente en precio y calidad, sin embargo, existen algunas marcas que están dirigidas a sectores específicos del mercado y

que buscan satisfacer otras necesidades de los consumidores, independientes de las dos ya mencionadas, como estatus o moda.

En cuanto a las barreras de entrada al sector:

- **Economía de escala:** existe una diferencia significativa en el costo unitario de la prenda al aumentar el volumen producido, esto debido a que, sobre un volumen mayor de prendas, el costo indirecto prorrateado es menor.
- **Diferenciación del producto:** no es un producto diferenciado, es más bien uno de consumo necesario; prácticamente no existe una identificación del consumidor con las diferentes marcas.
- **Requisitos de capital:** es necesario considerar tres tipos de inversión:
  - a. Inversión en edificio o local, infraestructura o instalaciones y maquinaria.
  - b. Inversión en materia prima y capacitación de personal.
  - c. Inversión en el sistema de distribución y almacén de producto terminado.

La inversión inicial total aproximada, para un taller de costura del tipo deseado, es de N\$ 250,000.00

- **Costos al cambiar de proveedor:** debido a la variedad de productos que ofrecen los proveedores de este sector y los descuentos de acuerdo a las condiciones de pago contratadas, el cambiar de un proveedor a otro puede implicar un gasto o un ahorro considerable.

Es política de la empresa evaluar el servicio, la calidad y el precio que cada proveedor ofrece.

- **Acceso a los canales de distribución:** los canales de mayoreo y menudeo para el producto son ilimitados, por lo que no es difícil el contar con un canal de distribución para un producto nuevo.

- **Acceso favorable a materias primas:** el acceso a las materias primas no se considera una limitante, debido a la variedad de materiales (nacionales e importados) que ofrecen los distintos proveedores del sector.
- **Curva de aprendizaje o experiencia:** el aprendizaje es rápido, por lo que se logra la eficiencia del operario al manejar las máquinas sin incurrir en costos específicos de capacitación. Si se contrata personal familiarizado con el manejo de las máquinas de costura que se utilizan en un taller para trusas, en aproximadamente un mes se puede obtener producto comercializable.

Se realizó una evaluación global del riesgo del sector (ver Anexo A) que junto con el análisis de los aspectos arriba señalados, nos permitió ubicar a la Industria del Vestido como un sector de riesgo moderado (según el Anexo de "atención especial") que brinda interesantes oportunidades de crecimiento.

## **2.2 Características del producto**

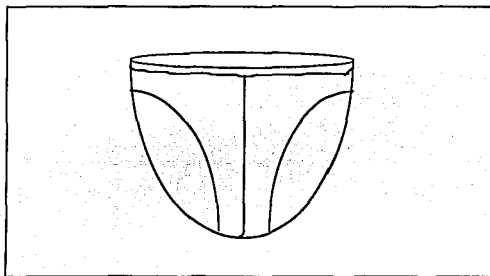
Se ha diseñado una trusa que cumple con las especificaciones de calidad que actualmente se tienen dentro de la empresa, y que además satisfacen las necesidades directas del consumidor.

### **2.2.1 Descripción de la prenda**

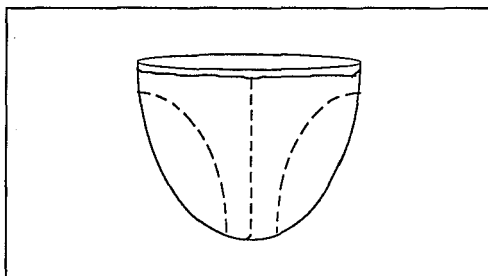
Esta trusa se confeccionará con materiales de alta calidad que proporcionen comodidad, higiene y resistencia. Estos materiales son:

- Algodón - Poliéster (70-30 %), para el cuerpo de la trusa
- Licra y poliéster, para los elásticos.
- Hilo de poliéster (100%)

Se fabricará en cuatro tallas, chica (CH), mediana (M), grande (G) y extra grande (EX); en colores blanco, negro y beige. El diseño de la prenda es anatómico, como se muestra a continuación (Figura 2.1).



**a. Vista Anterior de la Prenda**



**b. Vista posterior de la Prenda**

**FIGURA 2.1**

## 2.2.2 Marca, etiqueta y empaque

Para efectos del presente estudio, la empresa introducirá la trusa al mercado con la marca "LIFE".

Existen dos tipos de etiquetas, las de tela y las de cartón o logotipo. El formato de estas etiquetas está establecido por los requerimientos de las tres instituciones que se mencionan a continuación:

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Cámara Nacional de la Industria del Vestido.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

La prenda, por disposiciones legales de la Cámara Nacional de la Industria del Vestido, debe presentar cosida en su interior, una etiqueta de tela (Figura 2.2), la cual contiene impresa la siguiente información:

a. En el anverso:

- Talla
- Marca
- Hecho en México por: Razón Social, dirección y Registro Federal de Contribuyentes
- Marca registrada

b. En el reverso:

- Composición de la prenda
- Indicaciones de lavado:
  - "Lavar con agua tibia y jabón neutro"
  - "Lavar colores por separado"



**LIFE** MR.

**CH (30 - 32)**

Hecho en México por:  
ORIGINALES SIMAN S.A. DE C.V.  
ZACATENCO 88, MÉXICO D.F.  
R.F.C. ORSI 940213

a. Anverso

**ALGODÓN 70% - POLIÉSTER 30%**

**LAVAR CON AGUA TIBIA Y JABÓN NEUTRO  
LAVAR COLORES POR SEPARADO**

b. Reverso

**ETIQUETA IMPRESA EN TELA PARA COSER A LA TRUSA  
(TAMAÑO REAL 16 x 50 mm.)**

**FIGURA 2.2**

La prenda lleva también una etiqueta de papel o cartón (Figura 2.3), unida por medio de una flecha plástica, impresa con la siguiente información:

a. En el anverso:

- Talla
- Marca

b. En el reverso:

- Composición de la prenda
- Indicaciones de lavado:
  - "Lavar con agua tibia y jabón neutro"
  - "Lavar colores por separado"
- Datos del fabricante: Razón social, dirección y Registro Federal de Contribuyentes.

La presentación de la trusa será individual, doblada la prenda dentro de una bolsa de plástico impresa con el logotipo de la marca.

TALLA CH

**LIFE** MR.

a. Anverso

**ALGODÓN 70% - POLIÉSTER 30%**

**LAVAR CON AGUA TIBIA Y JABÓN NEUTRO  
LAVAR COLORES POR SEPARADO**

b. Reverso

**ETIQUETA IMPRESA EN CARTÓN  
(TAMAÑO REAL 30 x 60 mm.)**

**FIGURA 2.3**

## **2.3 Análisis de la Demanda**

Se realizó un estudio de mercado que consistió en la aplicación de una encuesta escrita (ver Anexo B) a una muestra representativa de la población, integrada por 400 varones.

Se tuvo especial cuidado en la redacción de las preguntas y en la utilización de palabras, para no forzar ni manipular las respuestas de los encuestados.

La recolección de los datos se llevó a cabo en diferentes zonas de la ciudad, con el fin de lograr una muestra heterogénea y así obtener información de validez general.

El nuevo producto (trusa algodón - poliéster) está dirigido a un sector del mercado integrado por varones mayores de 14 años (esta restricción sólo en función de las tallas que se fabricarán), con nivel socioeconómico medio-bajo hasta alto.

Los resultados del estudio de mercado se incluyen a continuación (Tabla 2.1):

---

**TABLA 2.1: RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO REALIZADO**

---

Población masculina del país mayor 14 años	29 395 682
Tamaño de la muestra encuestada	400
Porcentaje estimado que prefiere la trusa	60%
Porcentaje que utiliza otro tipo de prenda	40%
Frecuencia de compra anual (número de veces)	2
Promedio de prendas que adquiere en cada compra	3

---

**FUENTE :** XI Censo General de Población y Vivienda, INEGI 1990.  
Encuesta realizada como parte del estudio de mercado, 1992.

---

Del estudio de mercado se obtuvo una demanda aproximada de 6 prendas por persona en un año, por lo tanto, aplicando la técnica de factores de corrección:

• Población masculina total (mayor 14 años)	29 395 682
• Personas que prefieren usar trusa	17 637 489
• Mercado potencial para la prenda *	88 187
• Cantidad de prendas demandadas por año	705 500

*\* el mercado potencial se ve restringido por diversos factores, entre los que están la población de los estados de la república a los que se distribuirá la prenda y el perfil del cliente al que está dirigido el producto.*

Por lo anterior, y considerando la capacidad del taller, se ha establecido la cantidad de 15,000 prendas mensuales como base introductoria de la trusa en el mercado, lo que significa la captación del 12.75 % del mercado potencial. Se estima un crecimiento de la demanda a razón de un 5% semestral para el producto.

La demanda esperada proyectada por semestre se detalla a continuación (Tabla 2.2 y Figura 2.4), para los cinco años que se consideran en el presente estudio de factibilidad.

---

**TABLA 2.2: PROYECCIÓN SEMESTRAL DE LA DEMANDA ESPERADA**

---

SEMESTRE	CANTIDAD DE PRENDAS	PROMEDIO MENSUAL
1	90 000	15 000
2	94 500	15 750
3	99 225	16 537
4	104 186	17 364
5	109 396	18 232
6	114 865	19 144
7	120 609	20 101
8	126 639	21 106
9	132 971	22 162
10	139 620	23 270

---

**FUENTE:** Datos estimados de acuerdo a la base de crecimiento establecida y la demanda esperada inicial.

---

## PROYECCIÓN SEMESTRAL DE LA DEMANDA ESPERADA

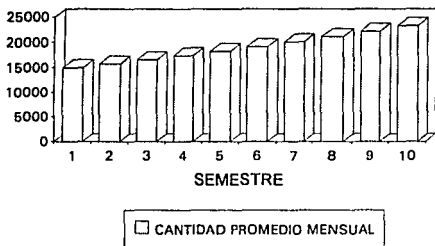


FIGURA 2.4

## **2.4 Análisis de la oferta**

### **2.4.1 Principales talleres maquiladores**

Como ya se dijo antes, la competencia para esta prenda es numerosa. A continuación se incluye una lista de los principales maquiladores que existen en el medio:

- Creaciones Baz S.A. de C.V.
- Patex Internacional S.A. de C.V.
- Playeras Trueno S.A. de C.V.
- Compañía Industrial MGM S.A. de C.V.
- Zaga S.A. de C.V.
  
- Distribuidora Tropisol S.A. de C.V.
- Mitsubi Textil S.A. de C.V.
- Confecciones Olivar S.A. de C.V.
- Brighton S.A. de C.V.
- Maquiladora Relámpago S.A. de C.V.
  
- Creaciones Frida S.A. de C.V.
- Sutex S.A. de C.V.
- Gazcón Internacional S.A. de C.V.
- Camisetas de México S.A. de C.V.
- Artículos de Punto Riestra S.A. de C.V.
  
- Ropa Interior de México S.A. de C.V.
- Rinbros de México, S.A. de C.V.
- El Punto Egipcio, S.A. de C.V.
- Apparel de México, S.A. de C.V.
- Par, S.A. de C.V.



## 2.4.2 Precio

En la siguiente tabla se muestran los precios a los que algunos de los principales fabricantes de trusas en México ofrecen sus productos (Tabla 2.3). Debido a que la empresa, objeto de este estudio, no vende sus productos al público directamente, se investigaron los precios de compra al mayoreo (precios para los distribuidores) y los precios finales de venta al público para cada una de las marcas.

---

**TABLA 2.3: PRECIO UNITARIO DE VENTA DE LOS PRINCIPALES  
COMPETIDORES**

---

MARCA	AL MAYOREO (N\$)	AL PUBLICO (N\$)
Hanas	5.40	7.30
Rinbros	5.00	6.55
Trueno	3.80	5.90
Zaga	2.95	4.60

---

**FUENTE:** Estudio de mercado, 1992.

---

Por política de la empresa, los precios se calculan obteniendo un 30 % de utilidad sobre los costos netos por prenda. Este es un sistema distintivo de precios entre la empresa y la competencia.

Para la trusa "LIFE" se fijará un precio inicial de venta al mayoreo de N\$ 3.50, que aunado a la calidad de la prenda, garantiza una respuesta favorable e inmediata en el mercado.

#### 2.4.3 Participación de mercado de las principales marcas

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la investigación de mercado (Tabla 2.4 y Figura 2.5) realizada en los puntos de distribución, a través de los que se comercializará la prenda objeto de este estudio.

---

**TABLA 2.4: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS PRINCIPALES MARCAS**

---

MARCA	PORCENTAJE DEL MERCADO
Rinbros	50 %
Zaga	25 %
Trueno	13 %
Hanes	6 %
Otras	6 %

---

**FUENTE:** Estudio de mercado, 1992.

---

## PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS PRINCIPALES MARCAS

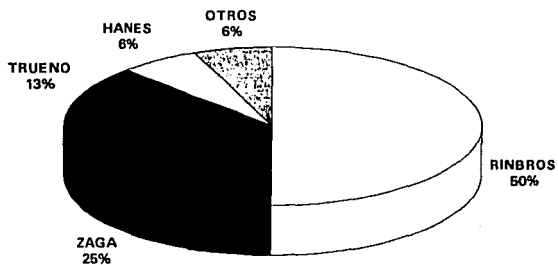


FIGURA 2.5

## 2.5 Comercialización del producto

### 2.5.1 Canales de distribución

Como ya se estableció anteriormente, la empresa no vende directamente al público. Se piensa distribuir la prenda a través de los canales que se manejan para la corsetería, esto es, la trusa llegará al público por conducto de los mayoristas y tiendas departamentales que actualmente compran a la empresa ropa para dama.

Los canales de distribución a usar son:

- el comúnmente llamado "canal largo":

FABRICANTE  $\Rightarrow$  MAYORISTA  $\Rightarrow$  MINORISTA  $\Rightarrow$  CONSUMIDOR

- y el canal tradicional:

FABRICANTE  $\Rightarrow$  MINORISTA  $\Rightarrow$  CONSUMIDOR

Los principales clientes para el producto serán tiendas de autoservicio como Gigante, Comercial Mexicana, Aurrerá, Almacenes García, La Soriana, De Todo, Almacenes Chedragüi; tiendas de ropa, tiendas departamentales como Palacio de Hierro y Liverpool; mayoristas y mercado de abasto popular.

## **2.5.2 Problemas de comercialización**

Los principales problemas de comercialización que se deberán enfrentar son los siguientes:

- Con la apertura del libre comercio puede introducirse una prenda similar, o un producto sustituto que desplace a la trusa temporal o definitivamente.
- La existencia de talleres clandestinos que, al no pagar impuestos, pagar salarios injustos y utilizar saldos o materiales de mala calidad, pueden ofrecer la prenda al mercado con un precio inferior al establecido.
- La competencia con las marcas ya reconocidas.

Cabe hacer notar que los clientes se han mostrado muy interesados en el lanzamiento del nuevo producto; consideran que no tendrán problema alguno para vender las prendas, si éstas se fabrican bajos los mismos estándares de calidad y servicio que ya conocen de la empresa a través de sus demás productos.

## **2.5.3 Publicidad y promoción**

Algunas de las marcas más importantes, y que mayor apoyo publicitario reciben son Rinbros, Zaga y Trueno. Estas marcas se encuentran respaldadas por fuertes campañas en revistas y periódicos, radio y publicidad vial. Además de esto, buscan llamar la atención del cliente directamente en los puntos de venta, con carteles promocionales, maniqués y fotografías.

No se piensa realizar ningún tipo de campaña publicitaria para la trusa; a excepción de los carteles promocionales y fotografías, en los puntos de venta. Se considera que el prestigio de la empresa y la calidad misma de la prenda que en breve saldrá al mercado, son promoción suficiente para el producto.

## CAPÍTULO 3

# ESTUDIO TÉCNICO

### 3.1 Localización y tamaño del taller

#### 3.1.1 Criterios y justificación para la ubicación

La empresa se encuentra ubicada en Avenida Zacatenco número 88 - 90, en la colonia Minatitlán.

Se decidió la construcción del edificio en esta zona por las siguientes razones:

- Esta colonia está considerada dentro de la zona industrial del Oriente de la ciudad, por su alta concentración de empresas dedicadas a diferentes giros.
- Colinda con Ciudad Nezahualcóyotl, así como con otras zonas de asentamiento humano de población en su mayoría obrera; lo que garantiza la afluencia de mano de obra para la fábrica.
- Es un área de fácil acceso, ya que se encuentra a 1500 m. de la Calzada Ignacio Zaragoza, y aproximadamente a 1000 m. del Boulevard Aeropuerto; además de la cercanía con las estaciones de la Línea 9 del Metro, la línea que une el Estado de México con el Distrito Federal, la Terminal de Autobuses de Oriente (TAPO) y el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.
- La zona cuenta con todos los servicios públicos necesarios: agua, drenaje y alcantarillado, luz, teléfono, calles pavimentadas, etc.
- Algunos de los posibles proveedores del taller, tienen sus fábricas dentro de ésta zona, situación que contribuye a reducir los costos de transporte de materias primas, así como los tiempos de entrega.

### 3.1.2 Infraestructura

#### Instalación eléctrica e iluminación del local.

El local en que se instalará el taller de costura tiene 18 m. de largo, 13 m. de ancho y una altura de 2.80 m. El trabajo a realizar será la costura de piezas pequeñas, en tonos uniformes y un sólo tipo de texturas, por lo que el taller se puede considerar como un espacio de iluminación general para el que se sugiere utilizar un sistema de iluminación semidirecta. El acabado de las paredes y el techo (superficies lisas y uniformes, terminadas en pintura vinilica color blanco) nos permiten considerar una reflectancia del 80% para el techo y de 50% para las paredes. La altura del plano de trabajo (mesas de costura) es de 0.80 m.

A continuación se detallan los cálculos realizados para elegir el sistema de iluminación adecuado para el taller de costura.

#### a. Nivel de Iluminación del local:

De acuerdo al tipo de trabajo que se realizará en el taller, se establece un nivel de iluminación de 1,800 Lux.

#### b. Tipo de luminaria a seleccionar:

Considerando el tipo de iluminación deseada para el local, se seleccionó una luminaria de 2 lámparas Tubulares (T-12) con protección central. Esta luminaria se colocará pegada al techo, por lo que la reflectancia inicial del techo se puede considerar como absoluta.

#### c. Coeficiente de utilización:

Relación de Cavidad del Local:

$H = \text{altura local} - \text{altura superficie de trabajo}$

$H = 2.80 - 0.80 = 2.00$

$RCL = (10 \cdot H/A) \cdot RD$  donde  $RD(L/A)$  por lo tanto  $RD = 5/6$

$RCL = ((10 \cdot 2)/13) \cdot 5/6 = 1.281$

Con este valor de RCL y considerando los valores iniciales dados para la reflectancia del techo y las paredes (80% y 50% respectivamente), consultando las tablas se obtiene el coeficiente de utilización, que en este caso tiene un valor de 7.50 para un local de 18 x 13 m. con una altura de cavidad de 2.80 m.



**d. Factor de pérdidas de luz o factor de mantenimiento:**

- 1) Efecto del rendimiento de la reactancia:  
Para lámparas tubulares fluorescentes es de 0.95
- 2) Efecto caída de tensión:  
Para lámparas tubulares fluorescentes es de 1.00
- 3) Efecto de Temperatura:  
La temperatura ambiente de la luminaria se considera de 25° C, por lo que no se requiere factor de corrección (factor igual 1).
- 4) Efecto de degradación de la emisión luminosa de la lámpara:  
Para una lámpara tubular fluorescente Código F96T12/CW/HO Casquillo Retráctil D.C.110 Vatios de Potencia, considerando 12 Hrs. de encendido al día y emisión luminosa inicial de 9.000 Lúmenes, el factor de degradación es de 0.84
- 5) Efecto de degradación de la emisión luminosa por suciedad:  
Considerando que las luminarias (categoría II) se limpiarán cada seis meses, y ubicando el taller como local "muy limpio", de la curva de grado de suciedad se obtiene un factor de degradación de 0.98
- 6) Factor Total de Pérdidas:  
 $FT = 0.95(1)(1)(0.84)(0.98) = 0.782$

**e. Número de lámparas a instalar:**

No. lámparas = (Nivel luminoso \* L \* A) / (Emisión luminosa \* FT\* Coef. utilización)

$$\text{No. lámparas} = (1800 * 18 * 13) / (9000 * 0.782 * 7.50) = 7.979 = 8$$

**f. Distribución de las luminarias:**

Se instalarán 4 luminarias de 2 lámparas cada una en dos filas, de dos luminarias por cada fila, transversalmente en el local. Comúnmente resulta preferible montar las luminarias de forma que la intensidad luminosa más baja se proyecte en la dirección de la zona en que menos empleados haya. La luminaria seleccionada tiene una intensidad luminosa uniforme en todas las direcciones visuales, pero tiende a crear un brillo alto en el techo. Sin embargo, si las luces se disponen perpendicularmente a la línea de vista, protegen la visión contra dicho brillo. Como en el local que se estudia la línea predominante de visión es paralela al largo del taller, las luminarias se montarán perpendiculares a lo largo de la habitación, con una separación uniforme de 4.5 m. entre cada una.

Un taller de costura requiere de una instalación eléctrica especial, que suministre la energía necesaria a las máquinas de costura de modo seguro y eficaz. Las máquinas que se instalarán (28 unidades) requieren de una fuente de alimentación trifásica.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que las canalizaciones y cubiertas metálicas de conductores o equipos (ajenos al circuito eléctrico) son puestas a tierra con el objeto de evitar que éstos tengan un potencial mayor que el de tierra en un momento dado, y representen riesgos para la persona.

Los conductores para los puentes de unión deben ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión, y deben ser de una sección tal, que su capacidad de conducción no sea menor que la requerida para el conductor de puesta a tierra correspondiente.

La conexión entre el conductor de puesta a tierra o los puentes de unión y los tubos, gabinetes, equipo, maquinaria, etc., requiere ser puesta a tierra, lo cual debe hacerse por medio de zapatas, conectores de presión, abrazaderas u otro accesorio semejante. No debe utilizarse ningún medio de conexión que incorpore uniones hechas con soldadura suave, como la aleación de estaño.

### **Instalaciones sanitarias.**

Dentro del espacio del taller se instalarán cuatro sanitarios, una regadera y un área de lavabos, para las costureras que en él trabajarán. Por lo tanto, se hace necesario contar con la estructura necesaria para el suministro de agua corriente a los servicios y el desecho de las aguas de uso de los mismos.

### **Ventilación.**

La ventilación (sustitución del aire viciado por aire fresco) de los locales de trabajo tiene por objeto:

- Dispersar el calor producido por las máquinas y los trabajadores.

- Disminuir la contaminación atmosférica, producto de la dispersión de diferentes sustancias en el aire.
- Mantener la sensación de frescura en el ambiente.

Debido a la naturaleza del trabajo que se lleva a cabo dentro de un taller de costura, no es necesario el implementar un sistema de ventilación especial.

La orientación del edificio de la fábrica, la altura del local que se ocupará (2.80 m) y el área de ventanas que existe (15.70 m<sup>2</sup>), garantizan que el local permanecerá ventilado y a una temperatura agradable durante todo el año, con una velocidad de circulación de aire promedio de 0.3 m por segundo (de acuerdo a la norma establecida por la Organización Internacional del Trabajo, OIT).

Por otra parte, es importante considerar que las máquinas de coser emiten un mínimo de calor, y que en una área de 234 m<sup>2</sup> trabajarán únicamente, cuando se alcance la máxima capacidad instalada, 30 personas.

### **3.1.3 Requerimientos de seguridad e higiene**

El método más eficaz para obtener buenos resultados en la prevención de accidentes de trabajo, consiste en organizar debidamente la seguridad dentro de la empresa. Para ello se requiere que se atribuyan y reconozcan con precisión las responsabilidades, dentro de un estructura que asegure una acción perseverante y un esfuerzo mancomunado de patrones y trabajadores, con el propósito de que la calidad del medio ambiente de trabajo alcance niveles elevados y satisfactorios desde el punto de vista técnico, orgánico y psicológico.

Ello supone la introducción de un programa eficaz de educación y formación en materia de seguridad e higiene del trabajo, y el establecimiento de los servicios necesarios de primeros auxilios y asistencia médica.

Por requerimiento de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, es necesario que el taller cuente con una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene,

que se encargue de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas de seguridad e higiene que correspondan al taller:

- Limpieza de áreas de trabajo.
- Buen funcionamiento de baños.
- Adecuada iluminación.
- Conservación y buen funcionamiento de implementos de trabajo.
- Revisión de los extintores.
- Recuento de accidentes de trabajo en un periodo determinado.
- Educación sobre higiene elemental, etc.

Para dar de alta una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

1. Llenar la solicitud correspondiente (Anexo C).
2. Nombrar al propietario y al suplente por cada parte (obrero y patrón) de la siguiente forma:

De 1 a 20 trabajadores:	1 propietario y 1 suplente por parte.
De 21 a 100 trabajadores:	2 propietarios y 2 suplentes por parte.
Más de 100 trabajadores:	5 propietarios y 5 suplentes por parte.

3. Redactar un Acta Constitutiva de la Comisión, que inicie con el siguiente texto:  
"Fundamentada en el Artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo, y 193 del Reglamento General de Seguridad e Higiene ..."

En esta acta deben incluirse todos los datos de la empresa; se requiere original y copia, con firmas originales en ambas.

4. Copia del Registro Federal de Contribuyentes.
5. Copia del Registro del Seguro Social (IMSS).
6. Libro florete, que en la primera hoja debe llevar:
  - Nombre o razón social de la empresa.
  - Domicilio con código postal.
  - Teléfono.
  - Número de trabajadores.
  - Número del Registro Federal de Contribuyentes.
  - Número del Registro del Seguro Social (IMSS).

- Nombre de las personas que integran la Comisión.

De acuerdo a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 40, fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512 y 527, último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3 y 5 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se establece lo siguiente:

**a) Relativo a los requerimientos y características de los botiquines para primeros auxilios en los centros de trabajo:**

Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales que deben darse a los trabajadores que sufran algún riesgo de trabajo en ejercicio o con motivo del mismo. El objetivo de los primeros auxilios es tratar de salvar la vida y evitar o disminuir la aparición de secuelas o incapacidades que puedan resultar como consecuencia del riesgo de trabajo que sufra el trabajador.

- El patrón debe realizar el estudio de los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores, tomando en cuenta los tipos de lesión, para determinar los materiales de curación necesarios para prestar los primeros auxilios.
- En los estudios a que se refiere el punto anterior, el patrón organizará la participación conjunta de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, y en su caso de los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo y de los Servicios de Seguridad e Higiene.
- Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene serán las encargadas de vigilar que los botiquines de primeros auxilios contengan permanentemente los materiales de curación de acuerdo a los estudios y análisis realizados.
- El patrón debe proporcionar capacitación general para los trabajadores y adiestramiento específico para prestar los primeros auxilios en el centro de trabajo.
- Cuando un trabajador requiera atención de primeros auxilios y la administración de medicamentos en el centro de trabajo, esto sólo se efectuará bajo la prescripción y vigilancia del médico designado por el patrón.

- El patrón debe instalar el botiquín de primeros auxilios en un lugar específico, limpio, de fácil acceso y la zona de ubicación debe identificarse con señales de seguridad. Dichas señales deberán ser colocadas en lugares visibles y ajustarse a la Norma Oficial Mexicana correspondiente en vigor.
- El botiquín de primeros auxilios debe contener como mínimo los materiales de curación que a continuación se citan:

MATERIAL	CANTIDAD
Apósitos estériles:	
pequeños 10 x 10 cm.	3 piezas
medianos 20 x 25 cm.	3 piezas
grandes 25 x 40 cm.	3 piezas
Vendas elásticas:	
ancho 5 cm.	2 piezas
ancho 10 cm.	2 piezas
Tela adhesiva:	
ancho 2.5 cm.	1 pieza
ancho 5 cm.	1 pieza
Abate lenguas	1 caja
Férulas de cartón 15 x 50 cm.	4 piezas
Mascarillas para respiración artificial, tipo mascarilla nariz-boca con fuelle, sin contacto directo de boca a boca o un equipo de función semejante.	1 pieza
Algodón	1 paquete
Alcohol 90°	1 litro
Solución antiséptica 500 c.c.	1 frasco
Termómetro oral	1 pieza
Tijera recta de 14 cm.	1 pieza

- *una caja de fácil transportación para guardar el material descrito anteriormente.*

**b) Relativo a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en los que se utilice maquinaria eléctrica:**

1. Los patrones, en la adopción de medidas preventivas, deben tomar en cuenta la naturaleza del trabajo y las características físicas de la maquinaria, en cuanto a temperatura de funcionamiento y ventilación. Las características de ambiente en lo que se refiere a humedad (50 y 60 %), estática y temperatura.
2. El patrón deberá informar a los trabajadores de los riesgos que representa el operar un motor eléctrico, así como capacitarlos en las técnicas para evitarlos.
3. Todos los centros de trabajo y almacenes donde se coloquen materiales inflamables, deben estar dotados con protección de pararrayos contra descargas atmosféricas y sistema de tierra contra la electricidad estática, de acuerdo a la NOM correspondientes.

Para dar cumplimiento a esta disposición, se deben utilizar los pararrayos tipo Franklin (convencional) o el tipo reactivo, ambos en cualquiera de sus modalidades.

Los parámetros a considerar para la determinación del tipo de pararrayos a emplear son:

- Nivel isocerámico.
  - Materiales a proteger.
  - Materiales empleados en la construcción del edificio o instalación.
  - Características del terreno.
  - Altura del edificio en relación con las elevaciones adyacentes.
  - Lugares críticos del edificio o instalación.
4. Cuando el equipo no esté eléctricamente en contacto con los marcos de fierro, las partes sueltas del metal deben de ligarse al armazón estructural del edificio o a una barra de tierra. Todo el equipo, tal como máquinas, cortadoras, suajadoras, motores, etc. deben ser individual y permanentemente puestos a tierra.
  5. Los conductores de puenteo y de línea a tierra deben ser de una resistencia eléctrica máxima de 25 Ohms. En el circuito de puesta a tierra donde se

podiera acumular carga de electricidad estática, la resistencia máxima será de 5 Ohms. El circuito debe seguir el camino más corto posible a tierra; se debe inspeccionar periódicamente para verificar su buen estado y que estén bien conectadas eléctricamente a tierra.

6. El patrón deberá llevar un registro y mostrarlo a la autoridad laboral cuando lo solicite, con las características siguientes:
- a) Tipo de equipo para la evaluación.
  - b) Registro semestral de los valores medidos de resistencia eléctrica.
  - c) Croquis que indique los puntos de medición.
  - d) Procedimiento de muestreo de la calibración.

En las operaciones industriales, es necesario utilizar conductores de puesta a tierra y puenteo de baja resistencia, con objeto de obtener un margen apreciable de seguridad y reducir al mínimo el riesgo de daños por electricidad estática o acumulación de carga eléctrica en un cuerpo.

**c) Relativo a la prevención de incendios en los lugares de trabajo:**

El primer principio de la prevención de incendios es calcular los planos y la construcción de los edificios, de modo que la resistencia al fuego sea proporcional a los riesgos previstos.

El segundo es dar a los trabajadores una formación adecuada y hacer cumplir los reglamentos, como la prohibición de fumar y de utilizar fósforos en las zonas de gran riesgo.

Es indispensable que en todos los lugares donde exista riesgo de incendio haya un número suficiente de extintores en buen estado de funcionamiento, que no constituyan por sí mismos un riesgo suplementario (por explosión o intoxicación); que los sistemas de alarma funcionen correctamente y las señales se oigan claramente en toda la fábrica. Por último, que las salidas de emergencia se mantengan despejadas.



Las fábricas con riesgos particularmente elevados, como las de la industria textil, deberán estar provistas de rociadores u otros dispositivos automáticos de extinción de incendios.

Es importante que la dirección y los supervisores conozcan perfectamente el papel que les corresponde en caso de incendio, y que los propios trabajadores sepan lo que deben hacer. El pánico provocado por el incendio, sobre todo en los edificios de varios pisos, puede causar más bajas que el fuego en sí.

### 3.1.4 Ubicación del taller dentro de la fábrica

La empresa se encuentra instalada en un edificio de tres plantas las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

- **Planta baja**, que se ocupa para recepción de materia prima, embarque de producto terminado, estacionamiento, entrada general, área de descanso y casilleros (Figura 3.1).
- **Primer piso**, donde se ubica el taller de costura A para la corsetería (Figura 3.2).
- **Segundo piso**, el cual se encuentra subdividido en área de oficinas generales, almacén de materia prima, almacén de producto terminado (faja y pantaletas) y taller de corte (Figura 3.3).
- **Tercer piso**, para oficinas de ventas, almacén de producto terminado (brassier), taller de costura B (corsetería) y un taller desocupado (Figura 3.4).

Para la instalación del taller de trusa, se utilizará el taller desocupado del tercer piso.

### 3.1.5 Plano y dimensiones del local seleccionado

El local seleccionado, es un taller que presenta las siguientes dimensiones (Figura 3.5):

- 18 m de largo
- 13 m de ancho
- 2.80 m de altura

PLANTA BAJA ESC 1:200

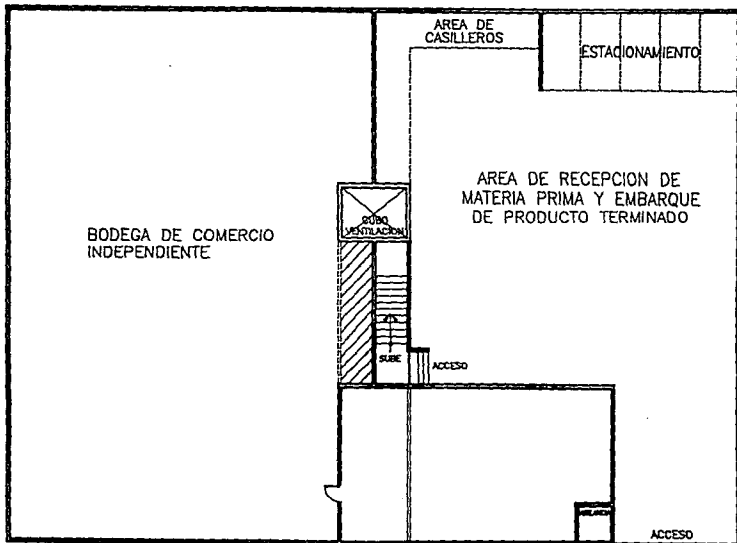


Figura 3.1

1er. PISO. ESC 1:200

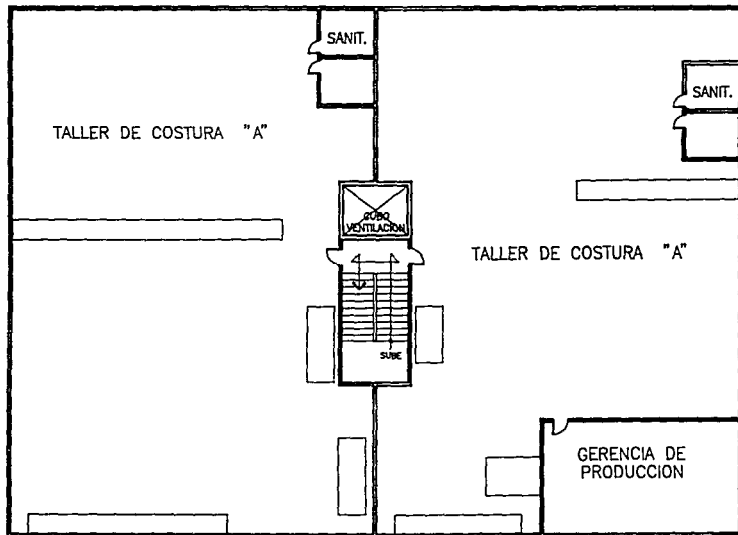


Figura 3.2

2o. PISO ESC 1:200

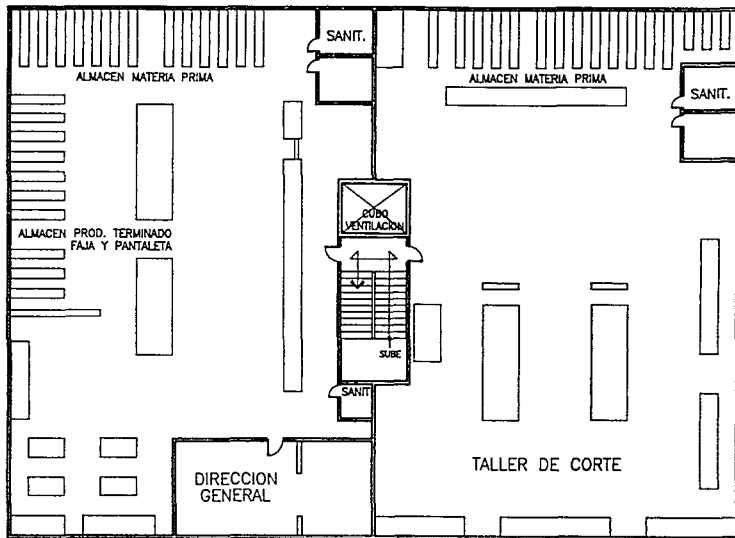


Figura 3.3

3er. PISO. ESC 1:200

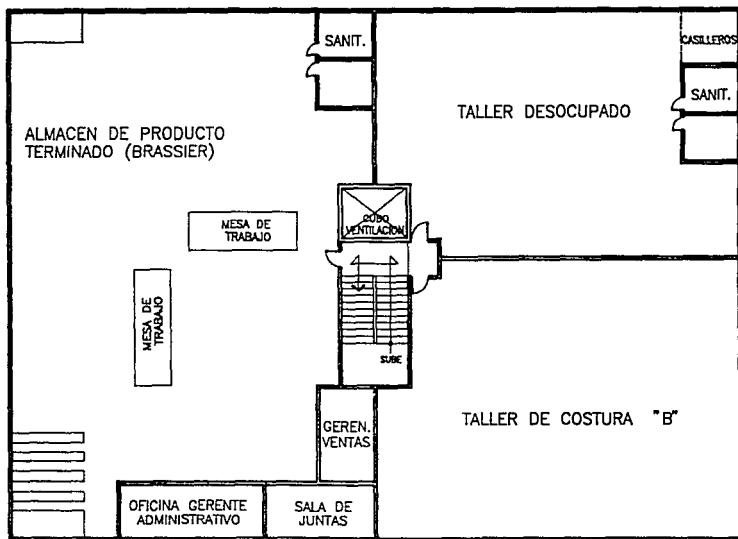


Figura 3.4

PLANTA DEL LOCAL SELECCIONADO ESC. 1:100

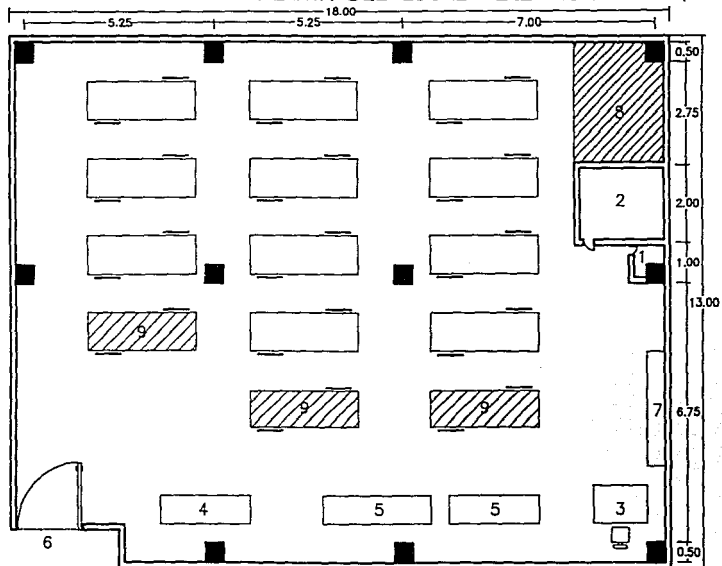


Figura 3.5

### **3.1.6 Cálculo de la capacidad**

La capacidad del taller para trusa está en función de los siguientes factores:

#### **a) La demanda del producto.**

De acuerdo a lo que ya se estableció como resultado del estudio de mercado, se espera un crecimiento semestral aproximado del 5% para la demanda del producto. Lo que implica una necesidad de producción de aproximadamente 150,000 prendas semestrales al término de los cinco años que contempla el horizonte de planeación del presente estudio.

#### **b) Capacidad de inversión de la empresa.**

La capacidad disponible del inversionista es un factor muy importante para determinar la capacidad de la planta; esto se debe a que una está en función de la otra, es decir, si se desea una mayor capacidad de producción se hace necesaria una mayor inversión inicial. Por lo tanto, la capacidad del inversionista prácticamente determinará la capacidad del taller.

Debido a que no será necesario invertir ni en un local, ni en instalaciones eléctricas, la empresa ha estimado un presupuesto base de aproximadamente N\$150,000.00 para la compra de maquinaria, materia prima, contratación y capacitación del personal para el taller.

#### **c) Tamaño del local.**

Este factor se constituye como una restricción importante para la capacidad; como ya se ha mencionado, el nuevo taller se instalará en un local desocupado del tercer piso del edificio de la fábrica por lo que las dimensiones de éste no se podrán modificar. Se cuenta con una superficie de 234 m<sup>2</sup> para el layout del taller.



**d) La experiencia de la empresa.**

La empresa, como fábrica de corsetería, cuenta con un experiencia de 27 años en la confección de estas prendas. A través de este tiempo se ha establecido como óptima un área de 3 m<sup>2</sup> para la ubicación de 2 máquinas de costura, así mismo, se considera que por cada 20 costureras se debe contratar un supervisor.

**e) La rentabilidad del sector.**

En el estudio de mercado, se determinó que el sector de la Industria del Vestido, es un sector de riesgo moderado que brinda interesantes oportunidades de crecimiento; por lo que se estima que el proyecto es rentable.

Una vez detallado lo anterior, se puede concluir que:

Área disponible	234.0 m <sup>2</sup>
Área de casilleros	8.6 m <sup>2</sup>
Área de control de calidad	12.0 m <sup>2</sup>
Área de recepción de corte	8.0 m <sup>2</sup>
Instalaciones sanitarias	6.0 m <sup>2</sup>
Área de anaqueles de producto terminado	6.0 m <sup>2</sup>
Área de control del taller	6.0 m <sup>2</sup>
Área para máquinas de costura y pasillos	187.4 m <sup>2</sup>

- **Capacidad instalada:** 28 máquinas de costura 81,500 prendas
- **Capacidad inicial:** 7 máquinas de costura 15,000 prendas

### 3.2 Distribución del taller

Es innegable que existe una relación directa entre las condiciones de trabajo y la productividad, como lo es también el hecho de que se deben aprovechar al máximo el espacio y los recursos disponibles, al pensar en la distribución de un área de trabajo.

Determinar la disposición o distribución de un taller, es colocar las máquinas y demás equipo de manera que permita a los materiales avanzar con mayor facilidad, al costo más bajo y con el mínimo de manipulación, desde que se reciben las materias primas hasta que se despachan los productos terminados.

Debido a la naturaleza de las operaciones inherentes a un taller de costura (varios productos que requieren la misma maquinaria y volumen de producción relativamente bajo de cada producto), la distribución del taller se llevará a cabo siguiendo el criterio de disposición por proceso o función, lo que implica que todas las operaciones de la misma naturaleza estarán agrupadas. Así mismo, dentro del área de costura las máquinas se colocarán de acuerdo al criterio de disposición por producto o en línea, que establece un orden para la maquinaria de acuerdo a la secuencia de las operaciones del proceso.

A este sistema, combinación de producción en línea y producción por proceso o función, se le conoce dentro de la industria textil como "cadena de producción". Esta disposición permite producir grandes cantidades de artículos, reduciendo costos. La producción en las cadenas se lleva a cabo en diferentes áreas de trabajo que se encuentran situadas una al lado de la otra, a través de las cuales fluye el material de manera continua y a un ritmo uniforme.

Los talleres de confección y costura trabajan en su mayoría bajo el concepto tradicional de "trabajo por bultos"; cada operaria recibe un bulto de piezas o prendas por coser, para efectuársele una operación, y ésta se realiza en forma completa e independiente del resto de las operaciones que componen el total necesario para formar la pieza terminada.

Es usual que se entregue el bulto, debidamente contado, a la primera costurera de la cadena para que circule por todos los centros o áreas de trabajo, y se le reciba al final de la cadena para ser contado nuevamente.

Con el encadenamiento se logra un importante ahorro en el movimiento de los materiales, ya que las prendas pasan de una máquina a otra sin intervención de ayudantes o personal auxiliar.

Ya que el resto de los talleres de la fábrica operan bajo este sistema, se implantará también en el taller de trusa.

### **3.2.1 Criterios para la distribución**

La teoría de distribución de áreas de trabajo establece para el cálculo de la disposición del taller de costura los siguientes lineamientos o criterios formales:

- Determinar el equipo y maquinaria necesarios para la fabricación del producto (trusa de algodón - poliéster).
- Fijar el número de unidades de cada máquina de coser y tipo de equipo necesario para la elaboración de cada modelo, en función del volumen estimado de ventas (pronóstico de la demanda).
- Determinar el espacio necesario para la maquinaria, unitario y aplicado al número total de máquinas.
- Prever espacio para almacenes de materia prima y de producto terminado, productos en curso de fabricación y áreas para funciones especiales.
- Prever espacio para servicios auxiliares (baños y casilleros) y para el área de supervisión y control de la producción.
- Considerar el espacio disponible, con el propósito de aprovechar al máximo los recursos existentes, sin perder de vista el objetivo a alcanzar.

En la planeación de la cadena de producción, es necesario considerar los siguientes puntos:

- a) **Prenda:** la distribución del equipo y recursos del taller debe considerar un análisis de la prenda, la división de ésta en sus diversas partes y las operaciones necesarias para formarlas.
- b) **Métodos y equipo:** determinación y secuencia de las operaciones necesarias y capacidad o número de unidades de cada equipo seleccionado. En este punto se debe considerar el ritmo al que todas las áreas o estaciones deben trabajar (cuello de botella).
- c) **Movimiento de materiales:** es lo que liga el conjunto de operaciones, de él depende la continuidad de la línea. El sistema de manipulación debe planearse desde un principio, conjuntamente con la cadena.

Los sistemas de manipulación tienen los siguientes fines:

- **Transporte:** movimiento hacia, desde y a lo largo de la línea.
- **Ritmo:** mantienen una producción permanente y uniforme.
- **Limitación del trabajo:** comodidad y reducción de mano de obra productiva.
- **Almacenaje:** especialmente para reservas temporales.
- **Equilibrio de la cadena:** este aspecto se refiere al equilibrio de las operaciones en base a tiempos iguales y del tiempo exigido para obtener el ritmo de producción deseado.

Según esto, el equilibrio de la cadena supone establecer una relación entre:

- El ritmo de producción
- Las operaciones necesarias y su adecuada sucesión
- El tiempo necesario para realizar cada operación, y preferentemente, cada elemento de la operación (estudio de tiempos y movimientos).

Debido a que el nuevo taller para trusa se ubicará en el taller desocupado del tercer piso de la fábrica, existen algunos aspectos ya determinados que se deben considerar:

- El taller que se ocupará tiene una superficie de 234 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones de 18 m de largo por 13 m de ancho.

- El área de baños ya está determinada, en una superficie de 6 m<sup>2</sup>.
- Dos máquinas de costura ocupan una superficie de 3 m<sup>2</sup>; las dimensiones de las máquinas son:

- Altura	0.80 m
- Ancho	0.60 m
- Longitud	1.40 m

De acuerdo a la capacidad instalada que se ha calculado, se instalarán 28 máquinas de costura en el taller para trusa, lo que representa una superficie de 84 m<sup>2</sup> destinada a maquinaria.

Del análisis de la prenda a fabricar, se concluyó que el número de máquinas necesarias para la confección de la trusa son:

- 1 Máquina Sencilla
- 2 Máquinas de Puntada de Seguridad (Overlock)
- 3 Máquinas Resorteras
- 1 Máquina Orleadora (Flat)

para cubrir la demanda estimada de 15,000 prendas mensuales. El taller cuenta con espacio suficiente para triplicar su capacidad inicial, en el momento en que se requiera.

Pensando en que el número máximo de costureras que laborarán en este taller será de 28, y considerando que las dimensiones de un casillero son de 1.84 m de altura, 0.38 m de ancho y 0.46 m de profundidad, se ha destinado un área de 8.6 m<sup>2</sup> para casilleros.

Por último, la experiencia de la empresa en este ramo nos lleva a considerar otros aspectos importantes al realizar la distribución del nuevo taller:

- Con el fin de evitar distracciones por parte de las obreras, no es recomendable que las máquinas de coser estén orientadas todas de frente a la puerta de acceso al taller.

- Es aconsejable colocar las máquinas por parejas, de modo que las obreras queden ubicadas una frente a la otra. De esta manera podrán intercambiar comentarios ocasionales fácilmente y sin interrumpir su labor, evitando con ello la inquietud que ocasiona el deseo de realizar algo que se considera difícil o prohibido.
- El acomodar las máquinas de este modo permite que cada pareja comparta una toma de corriente.
- El área de casilleros no debe de colocarse en el perímetro inmediato al área de baños, o fuera del campo visual del supervisor, esto para evitar la pérdida de prendas.
- El espacio mínimo recomendable entre una máquina y otra es:
  - 1 metro al frente
  - 1.30 metros a los lados
- El área de supervisión y control de la producción debe ubicarse en un punto desde el que se pueda establecer fácilmente un control visual de todo el espacio de trabajo, sin necesidad de que el supervisor tenga que recorrerlo caminando.
- Es deseable que el área de recepción de corte y preparación de las piezas para costura se localice cerca de la puerta, para evitar movimientos innecesarios dentro del taller que distraigan a las costureras.
- El área de recepción de producto terminado debe localizarse cerca del área de supervisión y control, para permitir que el supervisor pueda llevar a cabo un control de calidad periódico de las piezas terminadas, sin por ello descuidar el resto de sus funciones.
- Considerando las dimensiones del taller, es recomendable que exista un supervisor por cada 20 costureras trabajando.

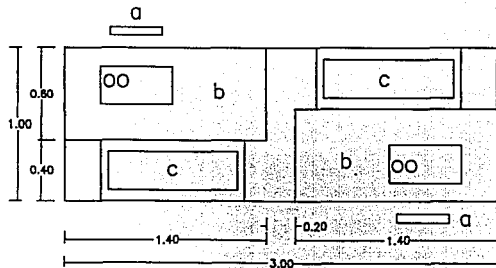
### **3.2.2 Diagrama del taller**

Para establecer la distribución óptima del taller (layout) se consideraron las dimensiones del local, las dimensiones de las máquinas, el proceso de fabricación de la trusa, la entrada de materia prima, y todos aquellos aspectos que se mencionaron en los incisos anteriores (Figura 3.6).

#### **CLAVE DEL LOCAL SELECCIONADO**

- 1. CUARTO DE REGADERA**
- 2. SANITARIOS Y LAVABOS**
- 3. CONTROL DEL TALLER**
- 4. MESA DE RECEPCIÓN, CORTE Y PREPARACIÓN**
- 5. MESAS DE RECEPCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO**
- 6. ACCESO**
- 7. ANAQUEL DE PRODUCTO TERMINADO**
- 8. ÁREA DE CASILLEROS**
- 9. ÁREA DE MÁQUINAS DE COSTURA**

DETALLE DEL AREA DE COSTURA ESC 1:25



- a. silla
- b. maquina
- c. cajon prod. terminado

$h = 0.80m.$

Figura 3.6



### 3.2.3 Selección y descripción de la maquinaria

Del análisis de la prenda se obtuvieron los procesos que se requieren para la confección de la trusa, a partir de ellos, se establecieron los diferentes tipos de maquinaria a utilizar.

A continuación se detalla un catálogo de especificaciones, modelos y marcas de los diferentes tipos de máquinas que existen en el mercado nacional, y que se ajustan a las necesidades particulares del taller de trusa:

#### Máquinas sencillas:

- **DB2-B755 Brother**

Una aguja, doble pespunte (puntada), costura recta, alimentación por impelentes con palanca de retroceso, para todo tipo de telas.

Usos: para costura recta, sistema de aguja 16 x 231.

Velocidad máxima 5000 P.P.M. (puntadas por minuto).

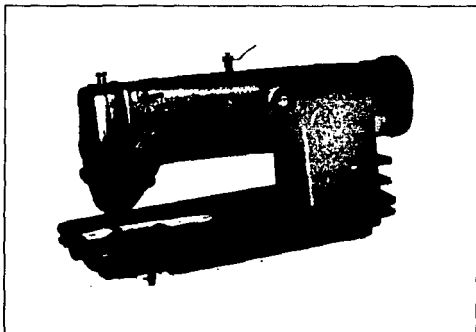


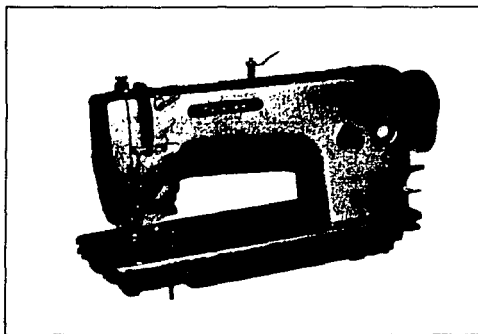
FIGURA 3.7

- **DB2-B735 Brother**

Una aguja, doble pespunte, costura recta, alimentación por  
impelentes con palanca de retroceso, para todo tipo de telas.

Usos: para costura recta, sistema de aguja 16 x 231.

Velocidad máxima 5000 P.P.M.



**FIGURA 3.8**

- **DB2-758 Brother**

Una aguja, doble pespunte, costura recta, alimentación por impelentes sin palanca de retroceso, para todo tipo de telas.

Usos: para costura recta, sistema de aguja 16 x 231.

Velocidad máxima 6000 P.P.M.

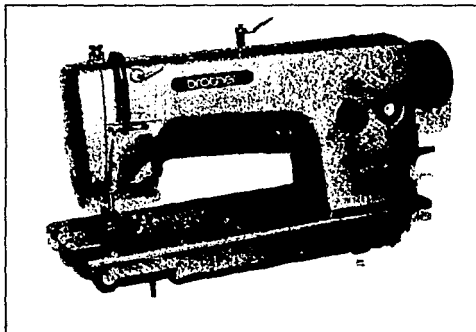
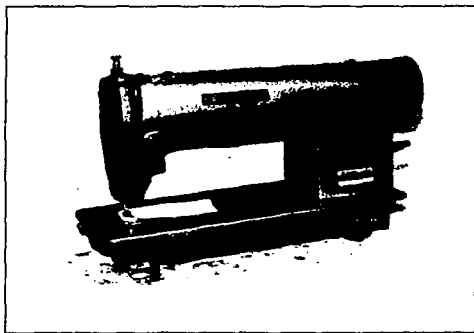


FIGURA 3.9

- **DB2-600 Princess**

Una aguja, doble pespunte, costura recta, alimentación por  
impelentes con palanca de retroceso, para todo tipo de telas.

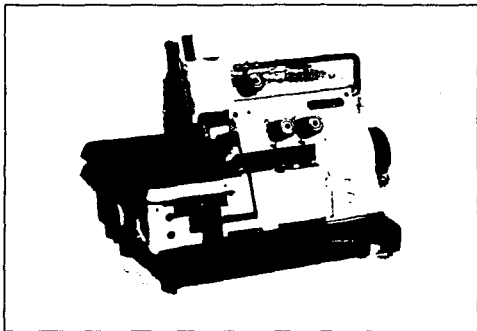
Usos: para costura recta, sistema de aguja 16 x 231  
Velocidad máxima 5000 P.P.M.



**FIGURA 3.10**

**Máquinas de Puntada de Seguridad (Overlock):**

- **EF4-B511-006 Brother**  
Puntada de Seguridad (Overlock), tres hilos con diferencial y cambio de puntada automático.  
Usos: para todo tipo de telas, ancho de puntada de seguridad (overlock) 2 mm. hasta 5 mm., sistema de aguja 81 x 1  
Velocidad máxima 6000 P.P.M.



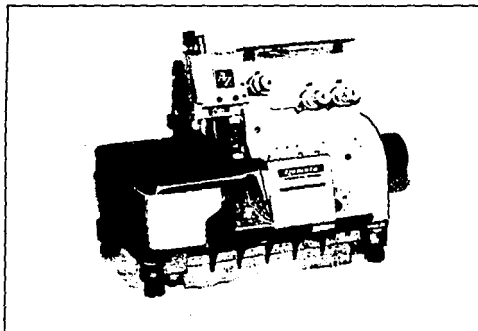
**FIGURA 3.11**

- **AZ 6000H-04DF Yamato**

Puntada de Seguridad (Overlock) tres hilos, con alimentación diferencial y cambio de puntada automático.

Usos: para todo tipo de telas, sistema de aguja 81 x 1

Velocidad máxima 6000 P.P.M.



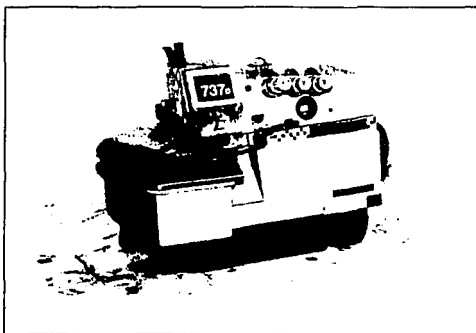
**FIGURA 3.12**

• **737-504M2-04 Siruba**

Puntada de Seguridad (Overlock) tres hilos, con alimentación diferencial y cambio de puntada automático.

Usos: para todo tipo de telas, sistema de aguja 81 x 1

Velocidad máxima 6000 P.P.M.



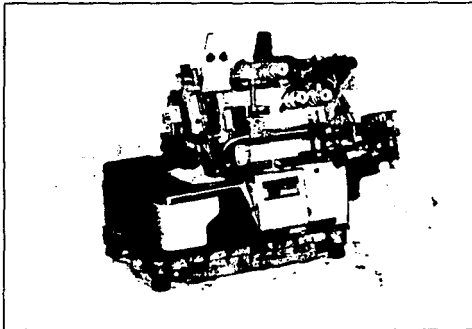
**FIGURA 3.13**

- **AZ 8003-04 DAMS Yamato**

Puntada de Seguridad (Overlock) tres hilos con diferencial y cambio de puntada automático, rematador al principio de la costura.

Usos: para todo tipo de telas, sistema de aguja 81 x 1

Velocidad máxima 8000 P.P.M.



**FIGURA 3.14**



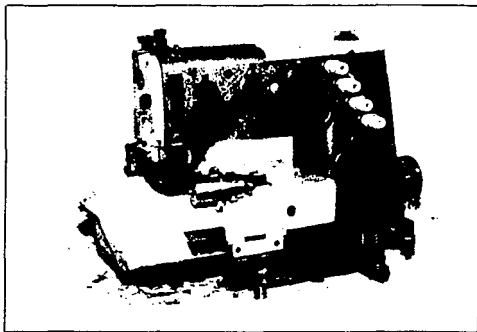
**Máquinas Resorteras:**

• **D-1903PH Kansai**

Tres agujas, un gancho, alimentación por impelentes y jalador (puller), brazo cilíndrico.

Usos: coser elástico cerrado para trusas gauge a 1/4", sistema de aguja UY128GAS

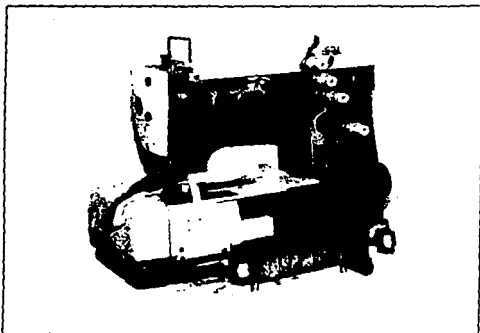
Velocidad máxima 4000 P.P.M.



**FIGURA 3.15**

- **V-7103F Kansai**

Coser cinta de collar para playera, camiseta, trusa, etc., gauge a 1/4", sistema de aguja UY-12B-GAS  
Velocidad máxima 4000 P.P.M.



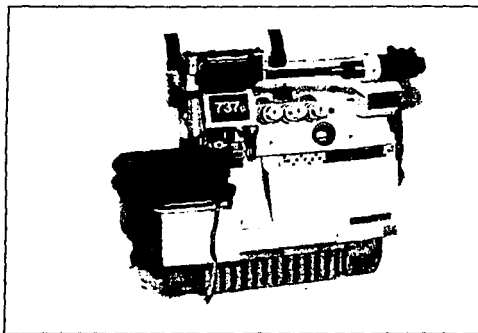
**FIGURA 3.16**

- **737-504M204LFA Sruba**

Puntada de Seguridad (Overlock) tres hilos, con alimentación diferencial y cambio de puntada automático con jalador (puller) y alimentador de elástico.

Usos: coser elástico para traje de baño, sábanas de cajón, etc., sistema de aguja 81 x 1

Velocidad máxima 6000 P.P.M.



**FIGURA 3.17**

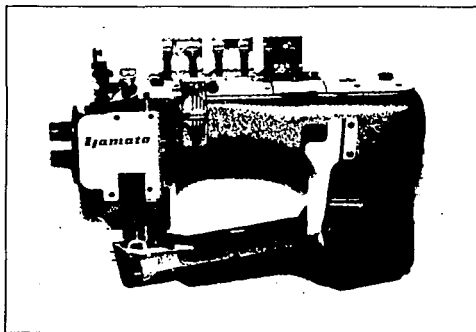
**Máquina Orleadora (Flat):**

- **FD-62MR-02 Yamato**

Orleadora (Flat) de seis hilos, cuatro agujas, un gancho, un tramador y refilador superior, brazo cilíndrico, alimentación por impelentes; corta el sobrante de los dos materiales.

Usos: para coser costados de camisetas, trusas, sudaderos, etc. sistema de aguja UY-118-GAS UY-36211

Velocidad máxima 6000 P.P.M.



**FIGURA 3.18**

La selección de las máquinas para el taller de trusa se llevó a cabo después de considerar los siguientes criterios:

- Características de la máquina.
- Versatilidad de funciones.
- Adecuación al uso requerido.
- Precio.
- Disponibilidad de refacciones.
- Servicio de los proveedores.
- Facilidad en el manejo.
- Garantía y respaldo de los proveedores.
- Experiencia particular de la empresa con la marca.
- Tiempo de entrega del proveedor.
- Presupuesto con el que se cuenta.

En base a lo anterior, se eligieron las siguientes máquinas:

1 Máquina Sencilla: DB2-B755 BROTHER	(Figura 3.7)
2 Máquinas Puntada de Seguridad (Overlock): EF4-B511-006 BROTHER	(Figura 3.11)
1 Máquina Resortera: D-1903PH KANSAI	(Figura 3.15)
2 Máquinas Resorteras: 737-504M204LFA SIRUBA	(Figura 3.17)
1 Máquina Orleadora (Flat): FD-62MR-02 YAMATO	(Figura 3.18)

Todas las máquinas seleccionadas son importadas, por lo tanto se comprarán a un distribuidor reconocido, que proporcionará también las refacciones y servicio técnico necesarios.

El distribuidor, Casa Díaz de Máquinas de Coser S.A. de C.V., se encuentra ubicado en Fray Servando Teresa de Mier Número 29, Colonia Obrera, Ciudad de México.

### **3.3 Descripción del proceso**

El objetivo de esta parte, es describir en forma detallada cada una de las operaciones del proceso de producción de una trusa de algodón-poliéster, considerando la organización departamental y la secuencia de operaciones individuales.

Como el taller de trusa se integra al funcionamiento de la fábrica ya establecida, compartirá los departamentos de Corte, Almacén de Materia Prima y Almacén de Producto Terminado, con los otros talleres de costura que ya operan.

#### **3.3.1 Proceso de confección**

El proceso se realiza en cuatro estaciones o áreas de trabajo fundamentales, que son:

- Almacén de Materia Prima
- Taller de Corte
- Taller de Costura
- Almacén de Producto Terminado

#### **ALMACÉN DE MATERIA PRIMA**

En este lugar se reciben todos los insumos para la fabricación de los diferentes productos. Dentro de estos insumos están comprendidos los siguientes: telas, hilos, elásticos, encajes, etiquetas, cintas, bolsas de plástico, cajas, etc.

La recepción de materia prima se realiza bajo un estricto control de calidad. Se procura mantener los diferentes productos dentro de las

especificaciones básicas que a cada uno corresponde (color, tono, brillantez, elongación de los elásticos, etc.).

El control de calidad de las telas se efectúa de manera visual y a lo largo de todo el rollo, en caso de que la tela presente defectos en varios metros cuadrados, el rollo completo es rechazado y se le comunica al proveedor. Si presenta algunos defectos, se marca el principio y el final de éstos para que el trabajador los corte antes de realizar el tendido.

El control de calidad de las materias primas restantes, lo realiza en forma visual la propia costurera, al momento de ejecutar la operación que tenga asignada.

## **TALLER DE CORTE**

El taller de corte está situado cerca del almacén de materias primas y del almacén de piezas cortadas, para lograr un manejo eficiente de los materiales.

Se cuenta con dos mesas de corte de 2 x 4 m, en donde se realiza el tendido, trazado y corte de los patrones de cada producto. Estas mesas cumplen con los siguientes requisitos:

- Su altura es mayor a 1 m, para permitir la mayor comodidad posible a las personas encargadas del corte, debido a que esta operación se realiza de pie.
- La superficie de la mesa es lisa y sin ninguna obstrucción, para permitir el deslizamiento de la máquina cortadora.
- La mesa tiene un armazón de acero que brinda rigidez y soporte para los grandes pesos que se pondrán en ella.

En este departamento se realizan las siguientes operaciones:

- a. **Tendido:** El término de tendido se usa para designar a la operación en la que se distribuyen y apilan las telas sobre la mesa de corte, conforme a un largo

determinado por el marcador y en una cantidad adecuada a la orden de corte. Al apilar las telas, una sobre otra, se formará el paquete de telas.

El tendido eficiente origina un paquete plano, mediante la colocación de pesas en las esquinas del tendido, se impide la formación de tensiones en la tela; este proceso se lleva a cabo a mano, ya que sólo es necesario usar máquinas tenderoras para volúmenes muy altos.

El tendido se realiza sobre un papel que marca el largo adecuado para las partes de la prenda, posteriormente se lleva a cabo la colocación de varias capas de tela a la medida deseada, siendo sesenta capas, el número máximo de tendido.

- b. **Trazado:** El trazado se hace utilizando los patrones del modelo, colocando sobre el tendido una hoja de papel que protege la tela. Sobre esta hoja de papel se acomodan y marcan los patrones; primero se colocan las partes mas grandes a lo largo de la tela y en los espacios sobrantes las partes pequeñas, de manera que se minimice el desperdicio.
- c. **Corte:** Después de haber obtenido el paquete marcado, se procede a cortarlo, por medio de cortadoras manuales con navaja vertical de corte fino, para lograr una buena calidad en el mismo.

Se debe cortar siempre siguiendo la línea definida por el patrón, y cuidando que las telas situadas en el fondo del paquete se alcancen a cortar.

La operación de corte se inicia introduciendo el plato de la cortadora debajo del paquete de telas, la cortadora se mueve manualmente de acuerdo a las líneas del trazo previo, los desperdicios de tela se deben retirar.

Una vez cortadas todas las piezas, se procede a foliarlas, para su posterior ensamble en los talleres de costura. Esta operación tiene como finalidad mantener una calidad homogénea y evitar las variaciones de tono que se dan de un rollo a otro.

El cortador deberá poner especial cuidado en las piezas pequeñas a cortar, de acuerdo al trazo previo. El supervisor estará al tanto de que las especificaciones se cumplan.



El control de calidad de las piezas cortadas se hace de manera visual, si hay un lote mal cortado, se separa y se le muestra al supervisor para poder evitar estos defectos en futuros cortes.

## **TALLER DE COSTURA**

Aquí se realiza el proceso de ensamble, una vez que todos los componentes ya han sido cortados.

El supervisor del taller de costura está a cargo del control de calidad; debe observar que los ensambles se realicen siguiendo el diagrama de proceso y especificaciones requeridas, para ello se cuenta con costureras profesionales, capaces de manejar varios tipos de máquinas y que han adquirido gran experiencia.

Al terminar el proceso de ensamble, se realiza una inspección exhaustiva para poder determinar si la prenda es aceptada o rechazada, esta inspección visual se realiza en todas las prendas.

Una vez realizado el control de calidad, se procede a empaclar la prenda, colocándole una flecha plástica con la etiqueta de cartón, mediante la ayuda de una pistola. Se dobla la prenda y se coloca dentro de la bolsa de plástico. Los paquetes se acomodan en cajas, que permitirán su traslado al almacén de producto terminado.

## **ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO**

Aquí se guardan las prendas ya terminadas y empacladas, después de haber sido registradas y clasificadas, quedando de esta manera listas para su entrega.

El almacenaje se lleva a cabo mediante la colocación de las prendas en los estantes destinados para ello, clasificándolas por modelo, color y talla.

El control de calidad está básicamente destinado a que el producto, ya manufacturado, no se vaya a deteriorar durante el tiempo que tarde en llegar al cliente, por lo que se cuida la cantidad de luz que entra al almacén, el nivel de humedad, y el manejo de las prendas para evitar que se ensucien con polvo, grasa, etc.

### CONTROL DE CALIDAD

No existe un centro localizado a lo largo del proceso donde se puedan ubicar las funciones de Control de Calidad. La empresa tiene una filosofía generalizada sobre lo que es un producto de calidad, lo que ha provocado que cada operario que toma parte en la fabricación de una prenda, realice su función, acompañada de una inspección previa del material que recibe y una final, o auto-evaluación de la tarea realizada.

Si una costurera permite que pase un cajón con piezas defectuosas, y éstas son descubiertas en la siguiente estación, la responsabilidad pasa a ser de la última costurera que pasó el cajón, por no haber notificado de la falta o por no haber rechazado el material.

Con esta política de operación, se ha llegado a desarrollar en cada empleado un alto sentido de responsabilidad que se constituye en el mejor sistema de Control de Calidad que se pudiera desear. Cada operario está muy orgulloso de la calidad de la tarea que desempeña, y al pendiente de que por sus manos no pasen materiales defectuosos o piezas confeccionadas con errores.

### 3.3.2 Secuencia y descripción de las operaciones del taller de costura

Una vez cortadas las partes que forman una prenda, en este caso una trusa, se colocan 60 prendas en un cajón de plástico, que funciona como el "bulto" tradicional de la cadena de producción. Los cajones se transportan al taller de costura correspondiente para ser armados.

A cada costurera se le asigna una tarea específica dependiendo del tipo de máquina en la que trabaje. La secuencia de operaciones individuales que requiere el proceso de fabricación de la trusa, a realizar dentro del taller de costura, se detalla a continuación:

1. Recepción de corte.
2. Ribete en parches de frente.
3. Unir los parches y los frentes.
4. Unir por el tiro el trasero y el frente, con costura oculta.
5. Fijar parche al frente.
6. Cerrado de trusa por los dos costados, con pegado de etiqueta (lado izquierdo).
7. Pegado de elástico oculto pierna.
8. Sobrepisado de pierna.
9. Pegado de elástico oculto cintura.
10. Sobrepisado de cintura.
11. Transporte al área de deshebrado.
12. Deshebrado y revisión final de calidad.
13. Empaque.
14. Transporte al almacén de producto terminado.

Consideramos importante aclarar que las medidas indicadas en cm. corresponden al tamaño mediano de trusa. Para las demás tallas a fabricar existirán pequeñas variaciones en cuanto a éstas.

#### **Operación (1): Recepción de corte.**

Se reciben los cajones con las partes cortadas (60 prendas por cajón). La supervisora asigna a cada costurera su caja, de acuerdo al tipo de armado que vaya a realizar.

#### **Operación (2): Ribete en parches de frente.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Orleadora (Flat) F1.  
T std: 15 MIN.

Ribetear (orlear) las orillas de los dos parches para el frente de la trusa en la máquina orleadora (Flat). Cuidar de no deshilar la tela.

#### **Operación (3): Unir los parches y los frentes.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Puntada de seguridad (Overlock) O1.  
T std: 32 MIN.

Tomar un par de parches (previamente ribeteados), colocar uno sobre el otro, cuidando que las orillas estén parejas. Coser por el lado largo en la máquina de Puntada de seguridad (Overlock) (15 cm.). Tomar un par de frentes, colocar uno sobre el otro, cuidando que las orillas estén parejas. Coser por el lado largo en la máquina de Puntada de seguridad (Overlock) (18 cm.).

#### **Operación (4): Unir por el tiro el trasero y el frente con costura oculta.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Puntada de seguridad (Overlock) O2.  
T std: 14 MIN.

Tomar un frente, una pieza de parches y un trasero, colocar uno encima de otro cuidando que las tres partes estén por el revés. Coser por la base (extremo

angosto) en la máquina de Puntada de seguridad (Overlock) (10 cm.), ocultando la costura entre los parches y el frente.

**Operación (5): Fijar parche al frente.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Sencilla S1.  
T std: 40 MIN.

Alinear el borde superior del frente con el de la pieza de parches. Coser a todo lo ancho por el revés a 2 cm. del borde.

*Esta operación tiene por objeto facilitar el pegado de elástico en pierna y cintura. Cuando la costurera ha desarrollado cierta habilidad se puede suprimir.*

**Operación (6): Cerrado de trusa por los dos costados, con pegado de etiqueta (lado izquierdo).**

Operario: Costurera.  
Máquina: Puntada de seguridad (Overlock) O1.  
T std: 30 MIN.

Colocar la prenda por el revés, emparejando los bordes superiores del frente y del trasero. Coser en la máquina de Puntada de seguridad (Overlock) (15 cm.) del lado derecho. Voltear la prenda y coser de igual manera el lado izquierdo, colocando la etiqueta entre ambas telas a 8 cm. del borde superior.

**Operación (7): Pegado de elástico oculto pierna.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Resortera R1.  
T std: 20 MIN.

Coser en la máquina resortera un elástico de 8 mm. a 2 cm. del borde de la pierna derecha. Empezar la costura desde el tiro, cosiendo segmentos no

mayores de 12 cm. por cada pasada de aguja. Terminar rematando en el tiro donde se empezó la costura. Repetir la operación en la pierna izquierda.

#### **Operación (8): Sobrepisado de pierna.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Puntada de seguridad (Overlock) O3.  
T std: 20 MIN.

Introducir la pierna derecha de la prenda bajo el prensatelas, cuidando que la orilla de 2 cm. que se dejó sobre el elástico, entre en la guía de doblado. El jalador (puller) de la máquina regula la tensión del elástico automáticamente. Coser por el revés hasta cubrir todo el elástico. Repetir la operación en la pierna izquierda.

#### **Operación (9): Pegado de elástico cintura.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Resortera R2.  
T std: 10 MIN.

Coser en la máquina resortera, un elástico de 19 mm. a 3 cm. del borde. Empezar la costura por una de las uniones laterales, cosiendo segmentos no mayores a 12 cm. por cada pasada de aguja. Terminar rematando donde se empezó la costura.

#### **Operación (10): Sobrepisado de cintura.**

Operario: Costurera.  
Máquina: Puntada de seguridad (Overlock) O3.  
T std: 10 MIN.

Introducir la cintura de la prenda bajo el prensatelas, cuidando que el borde sobre el elástico quede dentro de la guía de doblado automático. Iniciar la costura por una de las uniones laterales, hasta cubrir todo el elástico.

### **Operación (11): Transporte al área de deshebrado.**

Operario: Costurera de la última operación.

Dependiendo del número de cajones acumulado, la costurera se encarga de llevarlos al área de deshebrado, cargándolos o ayudándose de un carrito.

### **Operación (12): Deshebrado.**

Operario: Ayudante general.

Máquina: Tijeras.

T std: 20 MIN.

Se toma la prenda terminada, se le cortan todos los residuos de la costura, al tiempo que se realiza una última inspección de calidad, antes de empacar la prenda.

### **Operación (13): Empaque.**

Operario: Ayudante general.

Máquina: Pistola etiquetadora.

T std: 15 MIN.

Se coloca la flecha plástica con la etiqueta de cartón, en la pistola etiquetadora, se fija a la trusa por el frente; se dobla la prenda en tres partes, se toma la bolsa de empaque y se introduce en ella la trusa.

### **3.3.3 Cursograma Sinóptico del Proceso**

Este diagrama representa un cuadro general de como se suceden las principales operaciones e inspecciones dentro del proceso de fabricación de la trusa.



















Sólo se anotan las operaciones principales, así como las inspecciones efectuadas para comprobar su resultado, sin tener en cuenta quién las ejecuta ni dónde se llevan a cabo, añadiendo una breve nota sobre la naturaleza de cada operación o inspección.

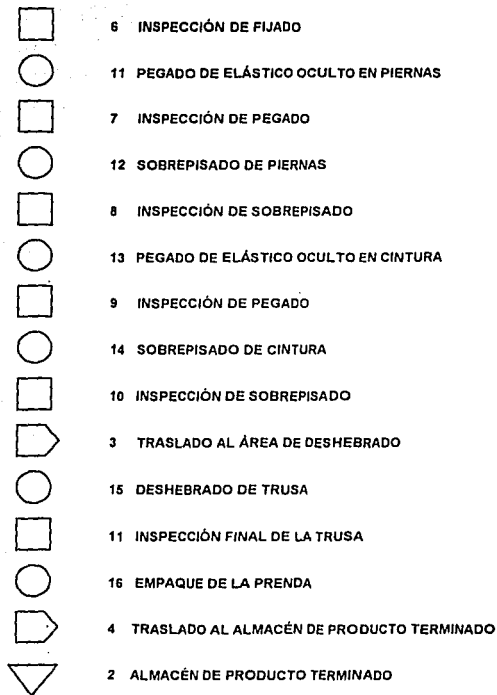
Los símbolos empleados en los cursogramas son los siguientes:

- **Operación** ○  
Indica las principales fases del proceso, por lo común, la prenda se modifica durante la operación.
- **Inspección** □  
Indica que se verifica la calidad, la cantidad o ambas.
- **Transporte** ⇒  
Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.
- **Almacenamiento Permanente** ▽  
Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencias.
- **Depósito Provisional** D  
Indica demora en el desarrollo de los hechos: por ejemplo, trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.



CURSOGRAMA SINÓPTICO

- |   |   |
|---|---|
|    | 1 ALMACÉN DE MATERIA PRIMA                                      |
|    | 1 TRASLADO A TALLER DE CORTE                                    |
|    | 1 RECEPCIÓN EN TALLER DE CORTE                                  |
|    | 1 INSPECCIÓN DE MATERIA PRIMA                                   |
|    | 2 TENDIDO DE TELA   |
|    | 3 TRAZADO DE PATRONES   |
|    | 4 CORTADO DE PATRONES   |
|    | 2 TRASLADO A TALLER DE TRUSA                                    |
|    | 5 RECEPCIÓN DE CORTE  |
|    | 6 RIBETEADO EN LOS DOS PARCHES DE ENFRETE                       |
|    | 2 INSPECCIÓN DE RIBETE  |
|    | 7 UNIDO POR EL FRENTE LOS PARCHES Y EL FRENTE                   |
|    | 3 INSPECCIÓN DE UNIÓN   |
|    | 8 UNIDO POR EL TRASERO Y EL FRENTE, CON COSTURA OCULTA          |
|    | 4 INSPECCIÓN DE UNIÓN   |
|  | 9 CERRADO DE TRUSA POR LOS DOS COSTADOS, CON PEGADO DE ETIQUETA |
|  | 5 INSPECCIÓN DE CERRADO   |
|  | 10 FIJADO DE PARCHÉ AL FRENTE                                   |



**FIGURA 3.19**

### 3.3.4 Cursograma Analítico del Proceso

En este diagrama se muestra la trayectoria de la prenda desde que se recibe en el taller de costura, hasta que se empaca. En base a él, se desarrolla el método de trabajo que el supervisor enseña a las costureras.

Para facilitar la labor del supervisor, y la comprensión de la tarea, se analizó cada operación por separado.

A continuación se incluyen los cursogramas de cada una de las 9 operaciones que se llevan a cabo dentro del taller de costura para la fabricación de la trusa.



### CURSOGRAMA ANALÍTICO No. 2

OBJETO:		RESUMEN					HOJA NÚMERO:		
		ACTIVIDAD	AC	PROP	EC				
Cajón 60 prendas		OPERACIÓN	O		12		2		
ACTIVIDAD: Roteo en parches de hente		TRANSPORTE	T		0				
		ESPERA	D		0				
		INSPECCIÓN	I		1				
		ALMACENAMIENTO	V		0				
LUGAR: Taller de costura		DISTANCIA (m)					OPERARIO: Costurera en máquina pneumática		
FECHA: 19/08/93		TIEMPO (min hombre)			15				
COMPLETADO POR: C. Manáñez J.D. Silva		TOTAL:			13				
APROBADO POR: Ing. Fernando Manáñez									
DESCRIPCIÓN		CANTIDAD (PIEZAS)	DISTANCIA (m)	TIEMPO (minutos)	SÍMBOLO				OBSERVACIONES
Tomar de la caja del paquete de parches					x				
Colocarlo a 15 cm. de la aguja					x				
REPETIR PARA TODAS LAS PIEZAS DEL PAQUETE		120							
Tomar un parche del paquete					x				
Colocarlo sobre la meca de la máquina					x				
Bajar el prensalétras					x				
Coser por el borde del parche todo el derredor					x				
Liberar el prensalétras					x				
Deslizar el parche hacia el cajón de costura terminada					x				
Tomar la tira de parches del cajón					x				
REPETIR PARA TODAS LAS PIEZAS DE LA TIRA		120							
Separar una pieza cortando el hilo de unión					x				
Revisar la costura							x		
Acomodar el parche para formar un paquete					x				
Colocar el paquete en el cajón					x				
TOTAL:				970	0	0	120	0	

TABLA 3.2











### CURSOGRAMA ANALITICO No. 7

OBJETO:		RESUMEN					HOJA NUMERO:			
		ACTIVIDAD	AC	PROP	EC					
Cajón con 60 piezas		OPERACIÓN	0	19			7			
ACTIVIDAD:  Pegado elástico oculto piernas		TRANSPORTE	x	0						
		ESPERA	0							
		INSPECCIÓN	0	1						
		ALMACENAMIENTO	0	0						
LUGAR: Taller de costura		DISTANCIA (m)					OPERARIO:  Costurera en Resorteira			
FECHA: 19/08/93		TIEMPO (min hombre)		20						
COMPUUESTO POR: D Silva / C. Martínez										
APROBADO POR: Ing. Fernando Martínez		TOTAL:		20						
DESCRIPCIÓN		CANTIDAD (piezas)	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min/ops)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
REPETIR PARA TODAS LAS PIEZAS DEL CAJÓN		60			0	1	0	0	1	
Tomar una pieza del cajón					x					
Colocar sobre la mesa					x					
Colocar bajo el prensatelas la pierna derecha					x					
Sujetar con prensatelas					x					
Sujetar jalador de elástico sobre la pieza					x					
Cosar toda la circunferencia					x					empezando en el lado donde se inició
Rematar la costura					x					
Liberar el jalador de elástico					x					
Liberar el prensatelas					x					
Cortar el hilo de la costura					x					
Colocar bajo el prensatelas la pierna izquierda					x					
Sujetar con prensatelas					x					
Sujetar jalador de elástico sobre la pieza					x					
Cosar toda la circunferencia					x					empezando en el lado donde se inició
Rematar la costura					x					
Liberar el jalador de elástico					x					
Liberar el prensatelas					x					
Cortar el hilo de la costura					x					
Reversar la costura								x		hacerlo en elástico
Colocar la pieza en el cajón					x					
TOTAL:				1140		60				

TABLA 3.7







### **3.3.5 Insumos del Proceso**

Para la fabricación de la trusa, se requieren materiales de la más alta calidad, que cumplan con las especificaciones tanto de color, textura, resistencia, elongación, durabilidad, etc., que permitan alcanzar los estándares de calidad y diseño que se requieren.

En la confección de la trusa se utilizan los materiales que enlistamos a continuación. Para cada uno de ellos se detallan varias opciones de proveedores que se consideraron para la elección final de éste.

#### **a) Algodón-poliéster (70-30 %)**

- Kaltex S.A. de C.V.
- Corporación Industrial Sigma S.A. de C.V.
- Hilaturas La Laguna S.A. de C.V.
- Organización Kadima S.A. de C.V.
- El Asturiano S.A.
- Grupo Textil 2000 S.A. de C.V.

#### **b) Elástico de Ilicra y poliéster:**

Los factores a considerar en la elección de los elásticos que se necesitan en la fabricación de la trusa son los siguientes:

- El número de ligas que contiene la trama del elástico, que da los diferentes anchos de éste.
- La puntada con la que se cosen las ligas a la tela del elástico.
- El factor de recuperación a la elongación, que determina la resistencia y firmeza del elástico.

En base a estos tres puntos, y al diseño de la prenda, se eligieron dos tipos de elástico:

- Para la cintura: Elástico de 12 ligas (19 mm.), puntada crochet.

- Para la pierna: Elástico de 5 ligas (8 mm.), puntada crochet.

Los posibles proveedores seleccionados para este material son:

- Elásticos Selectos S.A. de C.V.
- Elásticos Grupo Sedas Cataluña S.A de C.V.
- Elásticos de México S.A de C.V.
- Corporación Internacional de Elásticos S.A de C.V.
- Compañía Mexicana Textil S.A. de C.V.
- Elásticos León S.A. de C.V.

Se ha calculado que en promedio, para todas las tallas, se utilizarán 0.70 m de elástico de 19 mm. y 1.28 m de elástico de 8 mm.

#### **c) Etiquetas de Tela:**

La fábrica cuenta con su propia máquina etiquetadora, por lo que no será necesario buscar un proveedor externo de éstas. Las etiquetas se estampan en nylon, que se compra a Rospatch de México S.A. de C.V., en rollos de 300 m de largo por 50 mm. de ancho.

Cada prenda lleva una etiqueta de tela cosida en su interior.

**d) Hilo:**

El hilo al igual que los elásticos se seleccionan considerando su color, elasticidad, tono, resistencia a la tensión, durabilidad, etc.

En la costura de esta prenda se utilizan dos tipos de hilo, ambos fabricados de poliéster 100%. Para el orleado o terminado se utiliza hilo mercerizado, y para pegar elástico se utiliza hilo de dos cabos. Los proveedores que se consideraron para la selección de este material son los siguientes:

- Hilos Cadena S.A de C.V.
- Hilos Timón S.A de C.V.
- Polygal Mexicana S.A. de C.V.
- Colomer S.A. de C.V.
- Puente Sierram S. A. de C.V.
- El Pilar S.A. de C.V.

Por la calidad de sus productos, el servicio que brindan, el precio, las facilidades de pago, la puntualidad en las entregas y la experiencia del trabajo anterior con ellos, se seleccionó a los siguientes proveedores para cada una de las materias primas:

- **Algodón-poliéster ( 70-30 % )** :Hilaturas La Laguna S.A. de C.V., ubicada en Oriente 217 No. 186, en la colonia Agrícola Oriental.
- **Elástico**: Compañía Mexicana Textil S.A. de C.V. (COMEX), ubicada en Sándalo No. 96, en la colonia Santa María Insurgentes.
- **Hilo**: Hilos Cadena S.A. de C.V., ubicado en la calle de Rosario No. 156, colonia Merced Balbuena.

Todos ellos se encuentran ubicados en la Ciudad de México.



### 3.4 Procedimientos Operativos

#### 3.4.1 Perfil del Operario

A continuación se enumeran las características más importantes que se buscan en los aspirantes para el taller de costura:

- Experiencia mínima de 1 año, en el manejo de máquinas de coser.
- Escolaridad mínima Primaria.
- Edad mínima 18 años.
- Sexo Femenino.
- Estado Civil Indistinto.
- Domicilio en zonas aledañas a la fábrica (Oriente de la Cd. de México).
- Que goce de buena salud.
- Que no esté afiliado a ningún sindicato.
- Que no tenga antecedentes penales.

El perfil deseado para el Supervisor será:

- Experiencia mínima de 3 años, en el manejo de máquinas de coser.
- Amplia experiencia en el manejo de personal.
- Escolaridad mínima Secundaria.
- Edad mínima 25 años.
- Sexo Femenino.
- Estado Civil Indistinto.
- Domicilio en zonas aledañas a la fábrica (Oriente de la Cd. de México).
- Que goce de buena salud.
- Que no esté afiliado a ningún sindicato.
- Que no tenga antecedentes penales.
- Capacidad para enseñar.
- Personalidad que le permita dirigir a un grupo e imponer una norma de comportamiento.
- Excelente disposición para el trabajo.
- Trato agradable.

Inicialmente se contratarán 7 costureras para el taller de trusa. Se ha pensado en promover a alguna de las costureras más experimentadas de los otros talleres, que cumpla con el perfil arriba mencionado, para cubrir el puesto de Supervisor.

### **3.4.2 Criterios de Selección**

Para seleccionar personal, antes de tomar cualquier acción, es recomendable entrevistar a la persona para formarse una idea completa de ella respecto a seriedad, experiencia, actitud, ambiciones, etc.

Durante esta entrevista, se podrán hacer preguntas referentes a:

- Empleos anteriores y causas por las que se renunció a ellos.
- Experiencia.
- Aspectos personales.
- Aspiraciones futuras.

Para admitir a una costurera, se acostumbra seguir la siguiente rutina:

#### **a) Pruebas de destreza manual:**

Sirven para evaluar la agilidad manual de la persona, la más común de ellas consiste en hacer llenar a la costurera, una tabla con pijas de madera de diferentes formas en cada uno de los espacios correspondientes. Esta prueba se realiza contra reloj, en un tiempo de 30 seg. Primero se evalúa la habilidad de la mano izquierda, después la de la mano derecha y por último la de ambas manos.

La empresa establece como aceptable para una costurera, el colocar entre 10 y 15 pijas de las 20 totales en la tabla, después de tres intentos, con cada mano, promediados.

## **b) Pruebas con la máquina:**

Se pondrá a la candidata a coser en la máquina en la que diga tener experiencia, para evaluar la calidad de su trabajo, el conocimiento de la máquina y la habilidad de sus movimientos.

### **3.4.3 Programa de Capacitación**

Una vez que la persona ha pasado satisfactoriamente las pruebas de selección, se le capacita en el manejo de las diferentes máquinas, según los métodos establecidos por la empresa.

Se ha elaborado un programa de enseñanza que establece un patrón bien definido de capacitación para el personal que no sabe coser, y que además trata de ajustar el tiempo de enseñanza al mínimo posible. Este programa está constituido por dos etapas:

- La primera es de práctica sobre el ejercicio, en ella se demostrará a la trabajadora (durante dos días) el funcionamiento de las máquinas, control de costura, tensiones, puntadas, velocidad, alimentación de prendas en proceso y formas de remate.
- En la segunda etapa, que consta de tres días, se mostrará a la trabajadora diferentes tipos de telas, diferentes puntadas por centímetro (p.p.c.), nivelación para diferentes telas, técnicas de unión, etc., para que paulatinamente se vaya incorporando al trabajo que se desea.

Una vez terminado el programa de adiestramiento, se iniciará el trabajo formal, prestando el Supervisor especial interés a la disposición de las piezas sobre la mesa de costura, el método de trabajo y el avance de la costurera.

El desarrollo del programa de capacitación se detalla a continuación:

**1er. día:**

- a) Mostrar a la costurera las partes esenciales de la máquina (apagador, tensores, aguja, bobinas, prensatelas, pedales, etc.).
- b) Correr y parar la máquina 15 min. sin aguja.
- c) Cuadrar rectángulos, dos telas, 12 pares de rectángulos por persona, 5 p.p.c., 50 min. (Figura 3.20).
- d) Formar cuadro esquina, 12 pares de rectángulos por persona, 5 p.p.c., 50 min. (Figura 3.21).
- e) Ejercicio de ondas, 12 pares por persona, 5 p.p.c., pespunte al ancho del pie, 50 min. (Figura 3.22).
- f) Ejercicio de ondas y figura, 12 pares por persona, 5 p.p.c., pespunte al ancho del pie, 50 min. (Figura 3.23).
- g) Ejercicio de remates (sobre el ejercicio c), 12 telas dobles, rematar sobre la línea, pespunte paralelos unos de otros sin detener la máquina (Figura 3.24).

Después de cada ejercicio habrá un descanso de 10 min.

**2do. día:**

**Ejercicios sin hilo**

- a) Diamante, 12 telas dobles, 5 p.p.c., 60 min. (Figura 3.25).
- b) Laberinto, 12 telas dobles, 5 p.p.c., 60 min. (Figura 3.26).
- c) Remates levantando prensatelas, 12 telas dobles, 5 p.p.c., 60 min.

Descanso de 10 min. cada hora.

**3er. día:**

Ejercicios sin hilo

a) Dos telas, 40 tiras rectas, práctica de pespuntos o uniones, 120 min.

b) Dos telas, 40 tiras curvas, práctica de pespuntos o uniones, 120 min.

c) Dos telas, 40 ondas, práctica de pespuntos o uniones, 120 min.

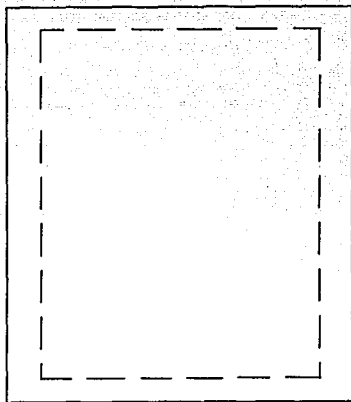
Descanso de 10 min. cada hora.

**4to. día:**

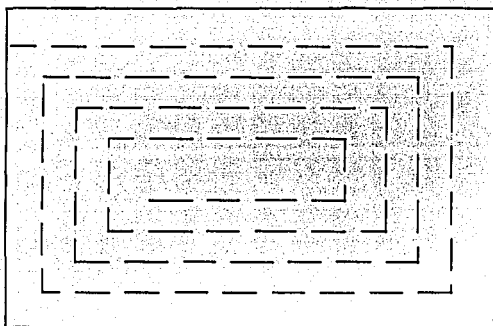
Ejercicios de precisión, ejercicios con hilo mismos que el tercer día.

**5to. día:**

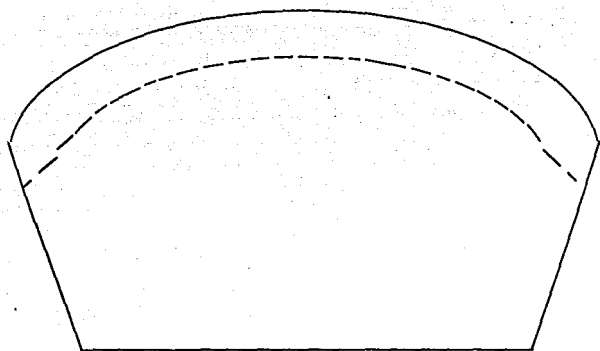
Ejercicios de precisión, ejercicios con hilo, mismos que el tercer día, rematando principio y final.



**FIGURA 3.20**

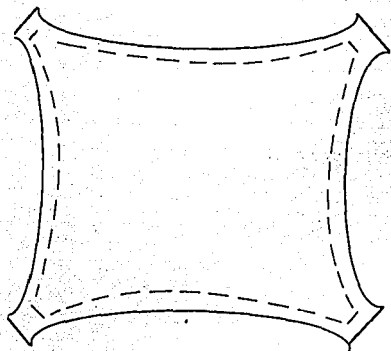


**FIGURA 3.21**

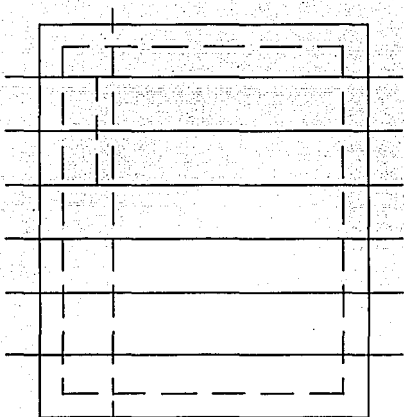


**FIGURA 3.22**

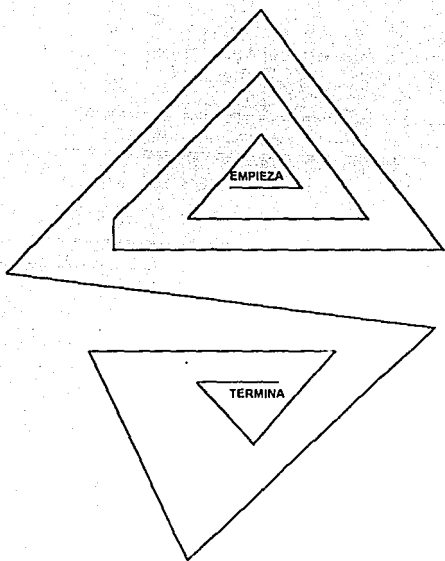




**FIGURA 3.23**



**FIGURA 3.24**



**FIGURA 3.25**

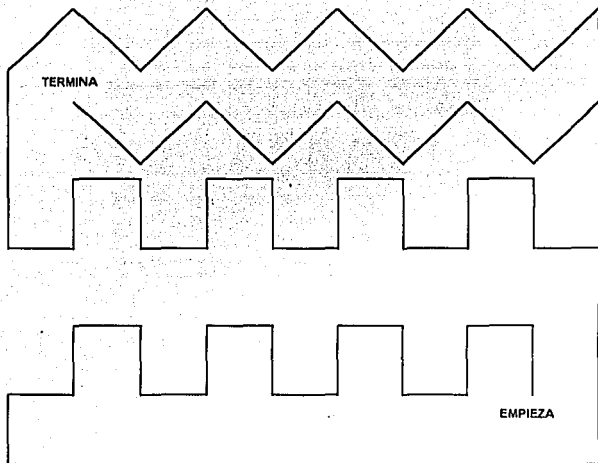


FIGURA 3.26

### 3.4.4 Asignación de Funciones dentro del Taller

- **Supervisor:** Controla y vigila que se lleven a cabo todas las operaciones establecidas para la fabricación de la trusa, lleva a cabo un control de calidad en cada estación de trabajo, supervisa la disciplina interna del taller, asigna el trabajo y representa a las costureras ante el Gerente de Producción.
- **Costureras:** Se encargan de llevar a cabo la operación correspondiente a la máquina a la que están asignadas, hacen una inspección visual de cada prenda al momento de coserla, cada una tiene la responsabilidad de mantener limpia su área de trabajo y entregan sus cajones ya terminados a la siguiente estación.
- **Empaquetadora:** Recibe las prendas terminadas, deshebra cada prenda, realiza la última inspección de calidad, etiqueta y empaca las trusas.

### 3.4.5 Reglamentación

A continuación se incluye el reglamento interno de la empresa, mismo que regirá las actividades del nuevo taller de costura:

1. Se prohíbe introducir alimentos o bebidas a los talleres o zonas de trabajo.
2. Se prohíbe fumar o encender cerillos dentro de la fábrica.
3. Se prohíbe introducir grabadoras, radios o audífonos a los talleres.
4. Cada trabajador es responsable de mantener su área de trabajo limpia y ordenada.
5. Antes de comenzar con su trabajo deberán lavarse las manos, para no ensuciar las prendas.
6. Deberán usar delantal o bata de trabajo, todo el tiempo que estén dentro de la fábrica.
7. Deberán dejar todas sus cosas de uso personal en los lugares asignados para ello.
8. Se prohíbe platicar y levantarse de su lugar por tiempos prolongados.
9. Solo el supervisor puede asignar el trabajo a los operarios.

10. Se prohíbe sacar cualquier prenda del taller, sin previa autorización.

### **3.4.6 Jornada Laboral**

La política de la empresa estipula una jornada laboral de 9 horas diarias, tomando en cuenta que a las empleadas se les da una hora para descansar y tomar sus alimentos.

La jornada de trabajo comienza por las mañanas a las 7:00 hrs.; a las 12:00 hrs. toman un descanso de 1 hora, reinician a las 13:00 hrs. y finalizan el día de trabajo a las 16:00 hrs. de lunes a viernes.

El supervisor de cada taller lleva un control de este horario, para ello se auxilia con el autorregistro de entrada - salida que realizan las trabajadoras en el reloj checador cada vez que abandonan su área de trabajo.

### **3.4.7 Sistema de pago**

El nuevo taller de trusa trabajará bajo el sistema de remuneración que tradicionalmente se ha utilizado en la compañía. Este sistema es una mezcla de retribución con salario base y pago a destajo, cuando las condiciones de productividad lo requieren.

Inicialmente el taller trabajará con una cuota de producción fija, estimada a partir de la proyección de demanda esperada. Cada trabajadora recibirá su salario básico (salario profesional, que se estipula en el contrato colectivo) mientras el ritmo de producción permanezca dentro del pronóstico. En caso de que hubiera que acelerar este ritmo de producción, y dado que el taller trabaja con capacidad holgada, se compensará este trabajo extra de acuerdo al sistema de pago a destajo por puntos. A continuación explicamos brevemente en qué consiste este sistema.

Cada una de las operaciones que se realizan para confeccionar una prenda de costura tiene una puntuación de retribución diferente; esta puntuación depende del grado de dificultad de la tarea y del tiempo en que ésta se realiza.

De este modo, el supervisor establece como estándar de operación un puntaje determinado para cada cajón o bulto de prendas, durante su recorrido a través de las diferentes estaciones de trabajo. Al Gerente de Producción le corresponde fijar el precio de un punto, de acuerdo al salario profesional vigente.

Cuando se incrementa el ritmo de trabajo del taller, cada una de las costureras recibe una remuneración extra sobre su salario base, en función del puntaje de trabajo acumulado en la jornada.

Este sistema de pago ha demostrado su eficiencia al reducir el problema de rotación de personal, característico de esta industria.

### **3.5 Funcionamiento e integración del nuevo taller**

Dentro de la fábrica, el taller utilizará, apoyará y formará parte integral de los departamentos de distribución, almacenamiento, corte, compras y ventas.

El personal del taller estará trabajando exclusivamente para esta área, siendo el mismo Gerente de Producción para todos los talleres.

El taller operará bajo una razón social y una marca diferentes al resto de los productos que ya se fabrican.

Cabe mencionar que el principal problema laboral con el que se enfrenta la empresa es el de la alta rotación de personal (costureras). Este problema no es particular de la compañía, es un mal generalizado en la industria del vestido.

Para contrarrestarlo, la administración ha establecido mecanismos especiales, tales como estímulos y reconocimientos no económicos, pago de horas extras a mejor precio que la competencia, sueldo base más una compensación por destajo, y en general mejores prestaciones que en las otras empresas del sector, lo que ha resultado una disminución en la rotación de personal. Este mismo sistema se aplicará al taller de trusa.

### **3.5.1 Descripción de cargos**

La estructura administrativa de la empresa no se modificará con la incorporación del taller de trusa. Internamente este taller será totalmente independiente al resto de la estructura, sin embargo, como ya se ha mencionado, compartirá toda la infraestructura de soporte (departamentos de corte, almacenes y distribución) y administrativa (dirección general, gerencia, contabilidad y ventas) con la que ya cuenta la empresa.

A continuación se describen las características y responsabilidades de todos los puestos de la compañía, que de algún modo estarán relacionados con la operación del taller de trusa.

#### **Director General.**

El Director General desempeña funciones diversas dentro de la compañía, tanto administrativas como operativas. Se encarga de todo lo relacionado con la toma de decisiones relativas a la producción, la adquisición de nueva maquinaria, la aceptación de nuevos distribuidores para las prendas, la evaluación de proveedores, cuestiones laborales de los empleados, los cambios en la línea de productos que se fabrican, decisiones financieras, etc.

#### **Gerente de Ventas.**

La función que desempeña es la de conjuntar toda la información relacionada con los vendedores y distribuidores, supervisando y controlando su trabajo. Se encarga de elaborar la planeación de las ventas, así como de desarrollar la estrategia de comercialización de los productos. Es importante aclarar



que los diferentes talleres producen lo que el departamento de ventas pronostica.

#### **Gerente Administrativo.**

Tiene a su cargo la contraloría y administración general de la empresa. Entre sus diversas funciones, también se encuentran la de realizar compras de activos fijos, equipos de cómputo, equipo de transportación, maquinaria, etc., la de seleccionar al personal administrativo y contable, y la de llevar a cabo la planeación financiera de la compañía: inversiones, préstamos, seguros, acciones, reparto de utilidades, etc.

#### **Gerente de Producción.**

Se encarga del control y supervisión de los tres talleres de costura (talleres A y B y taller Tlaxcala), los almacenes de materia prima y producto terminado, y del taller de corte. Realiza la planeación de la producción, la asignación de funciones y recursos, soluciona problemas tanto técnicos como laborales, supervisa el control de calidad de los productos, realiza los estudios de tiempos y movimientos que se utilizan para establecer los métodos de trabajo, selecciona a los proveedores, establece la frecuencia de las compras de materia prima, lleva el control de inventarios, soluciona cuestiones relativas al mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria, selecciona y contrata personal para esta área.

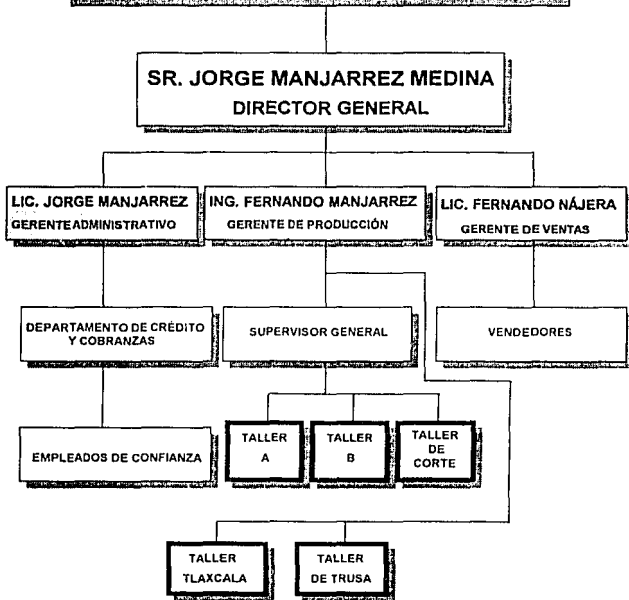
#### **Supervisor de taller.**

Bajo su responsabilidad está el entregar la producción completa y de acuerdo a los estándares de calidad en el tiempo establecido, supervisar directamente el trabajo de las costureras, mantener el orden y la disciplina en los talleres, asignar la labor de cada día a las empleadas, capacitar y adiestrar a las personas de nuevo ingreso en los diferentes tipos de máquinas, supervisar los diferentes controles de calidad durante el proceso, etc.

### **3.5.2 Nuevo Organigrama de la Compañía**

El taller de trusa se integra al esquema original de la compañía en paralelo a los otros talleres de costura que ya operan. Este taller y su supervisora quedan en línea directa bajo la autoridad del Gerente de Producción. Como se observa a continuación en el organigrama modificado, la empresa, como unidad productiva prácticamente no tendrá que realizar cambio alguno en sus procedimientos funcionales.

# ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



NOTA: Cada taller cuenta con una Supervisora y veinte costureras

FIGURA 3.27

### **3.6 Aspectos jurídicos**

Como ya se mencionó anteriormente el nuevo taller de costura tendrá una estructura jurídica independiente al resto de la empresa. Esto es, operará bajo una razón social exclusiva, y sus productos se comercializarán con una marca diferente.

#### **3.6.1 Constitución de la Sociedad**

Para formar la nueva Sociedad es necesario constituir un Acta ante Notario Público, en la que se determinan los siguientes puntos:

- La Sociedad se denominará Creaciones SIMAN, Sociedad Anónima de Capital Variable, o las siglas S.A. de C.V.
- El objeto de la Sociedad será la confección, maquila, compra-venta de ropa interior para caballero y lo conexo, podrá adquirir los bienes y muebles necesarios para su objeto. La duración de la Sociedad será de 50 años, contados a partir de la fecha de firma del Acta. El domicilio de la Sociedad será la Ciudad de México Distrito Federal, pudiendo establecer agencias o sucursales en las demás poblaciones de la República o del Extranjero.
- El Capital Social inicial será de N\$ 25,000.00 M.N. íntegramente adscritos, pagados y exhibidos. El capital social es variable, y por lo tanto susceptible de aumentar por aportaciones posteriores y por admisión de nuevos accionistas, y de disminuir por retiro parcial o total de aportaciones.
- El Capital Social fijo es aportado en efectivo en moneda nacional, dividido en cinco acciones con valor nominal de N\$ 5,000.00 M.N. cada una y serán nominativas. Las acciones nominativas deben indicar el nombre, el domicilio y nacionalidad del titular; se transmiten por anotación en su texto y registro de endoso o inscripción similar en el libro de accionistas.

- La Sociedad será administrada por un Administrador Único, será por tiempo indefinido la duración de su cargo o hasta que fuere designado su sucesor. El Administrador puede ser reelecto. El Administrador Único será nombrado por la Asamblea General de Accionistas.
- Deberá otorgar caución por N\$ 5,000.00 M.N. para garantizar su manejo, o depositará una acción o su equivalente en efectivo en poder de la caja social.
- El Administrador Único tendrá las facultades de un Apoderado General amplísimo, para pleito y cobranzas, administración de bienes y actos de dominio, pudiendo formular denuncias y querellas penales, otorgar el perdón, desistir del juicio de amparo, sustituir este poder y revocar las sustituciones, podrá articular y absolver posiciones, otorgar y suscribir títulos de crédito, y llevar el uso de la firma social.
- Los ejercicios sociales se contarán del 1º de Enero al 31 de Diciembre de cada año, con excepción del primer ejercicio, que se contará a partir de la fecha de firma del Acta, al 31 de Diciembre del año en curso.
- Las Asambleas Generales Ordinarias y Extraordinarias debidamente constituidas, son soberanas en sus decisiones y tienen los más amplios poderes para llevar a cabo y modificar los actos de la sociedad.
- Las convocatorias para las Asambleas, serán publicadas una sola vez, por lo menos con quince días de anticipación a la fecha en que deban celebrarse, en un periódico de la Ciudad de México que elija el Administrador Único o la persona que este facultada para lanzar dicha convocatoria.

### **3.6.2 Sindicato y Contrato colectivo**

A partir de Noviembre de 1990, por acuerdo establecido en la Junta de Conciliación y Arbitraje del D.F., los trabajadores sindicalizados que laboran en la

empresa están afiliados al Sindicato de Trabajadores de la Costura e Industrias Conexas del D.F.

Debido a que la empresa se encuentra satisfecha con la relación que mantiene con esta agrupación, y a los resultados que hasta la fecha se han obtenido, los trabajadores del nuevo taller también pertenecerán a este gremio.

Por las mismas razones, se establecerá un contrato colectivo para la empresa "Creaciones SIMAN S.A. de C.V." bajo los criterios que rigen aquellos otros celebrados con anterioridad con la empresa.

A continuación presentamos una síntesis de los puntos más importantes que se establecerán en dicho contrato.

- **Antecedentes.**

El contrato colectivo se establecerá entre la empresa (Creaciones SIMAN S.A. de C.V.) y el Sindicato de Trabajadores de la Costura e Industrias Conexas del D.F., de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo vigente a la fecha en nuestro país.

- **De la personalidad.**

La empresa reconoce al Sindicato como representante de interés profesional de los trabajadores. Dentro de la empresa y sus dependencias, el Sindicato estará representado por un Delegado General y un Subdelegado, puestos que deberán ocupar los trabajadores al servicio de la empresa, quienes tratarán con la misma todos los conflictos y diferencias que deriven de este contrato.

Cuando entre la empresa y el Delegado subsista el conflicto, el asunto se turnará al Comité Ejecutivo del Sindicato.

- **De los salarios.**

Se conviene por las partes, que los salarios que percibirán los trabajadores como pago a sus servicios serán los consignados en el Tabulador de Salarios que se incluye a continuación.

CATEGORÍA	SALARIO DIARIO
Costurera:	
Básico	N\$ 14.27
Profesional	N\$ 18.42
Ayudante General	N\$ 12.00

Los salarios de los trabajadores serán pagados en moneda de curso legal, en el local donde prestan sus servicios, y dentro de la jornada laboral los días viernes de cada semana.

La empresa se obliga a conceder a los trabajadores un día de descanso a la semana, y al efecto les cubrirá el 16.66% de su salario devengado en la misma parte para cubrir legalmente la remuneración del descanso semanal.

En caso de trabajarse tiempo extraordinario, éste se pagará de conformidad a lo establecido en los artículos 67 y 68 de la Ley Federal del Trabajo.

- **De la Intensidad y calidad del trabajo**

La intensidad del trabajo que ejecuten los trabajadores será la misma que fijen en todo caso las necesidades de servicio, ajustándose siempre a un desgaste físico normal por parte del trabajador.

- **De la jornada del trabajo**

Convienen las partes que las jornadas de trabajo serán de 48 horas semanarias para la Jornada Diurna, de 42 horas para la Jornada Nocturna y de 45 horas para la Jornada Mixta. Los trabajadores disfrutarán diariamente de 45 minutos para tomar alimentos.

El horario de labores para los trabajadores de la empresa será de Lunes a Viernes de las 7:00 horas a las 15:45 horas, incluidos los 45 minutos diarios para descanso y toma de alimentos.

- **Descansos, vacaciones y permisos**

Por cada seis días de trabajo, los trabajadores disfrutarán de un día de descanso con goce de salario íntegro.

Son días de descanso obligatorio el 1º de Enero, 5 de Febrero, 21 de Marzo, 1º de Mayo, 16 de Septiembre, 20 de Noviembre, 1º de Diciembre cada seis años, 25 de Diciembre y el día en que se celebren las elecciones federales.

- **Admisión y exclusión**

Por virtud del presente contrato, el Sindicato adquiere el derecho de la contratación colectiva o individual exclusivas, esto es, haciendo abstracción de cualquier otro Sindicato, al que en su caso pertenezcan o pudieran llegar a pertenecer los trabajadores.

Todas las vacantes y los puestos de nueva creación serán cubiertos por miembros de la Agrupación Contratante, para cuyo efecto la empresa le solicitará el personal necesario con especificación del puesto a desempeñar y el salario que percibirá.

El Sindicato se obliga a proporcionar el personal solicitado en un plazo no mayor de 48 horas, haciéndose responsable de su actitud y honradez, y si no lo hiciera en el término establecido, la empresa queda en libertad de ocupar los servicios de quien mejor convenga a sus intereses, obligándose a enviarlo al Sindicato para que sea miembro de la Agrupación Contratante.

Los trabajadores que ingresen al trabajo con posterioridad a la firma de este contrato gozarán de los salarios asignados a los demás trabajadores, según su categoría.

- **Previsión Social**

Empresa y trabajadores se sujetarán a la Ley que creó el Instituto Mexicano del Seguro Social, debiendo pagar cada uno íntegramente la cuota que les corresponde.

Sindicato y empresa se obligan a que en cada establecimiento se establezca una o más Comisiones de Seguridad e Higiene, para preservar y mantener la integridad de los trabajadores.

La empresa se obliga a proporcionar a sus trabajadores todos los útiles e implementos necesarios para su seguridad personal, así como los uniformes que se requieran.

Todos los trabajadores habrán de cumplir estrictamente los reglamentos que expida la empresa y que tiendan a evitar accidentes, propagación de



enfermedades, así como acatar las medidas de Higiene y Previsión Social establecidas por las leyes y reglamentos dictados por las autoridades laborales.

- **Capacitación**

La empresa proporcionará capacitación y adiestramiento a sus trabajadores sindicalizados de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo III de la Ley Federal del Trabajo. La capacitación se impartirá de acuerdo a planes y programas establecidos de común acuerdo entre el Sindicato y la empresa. Los cursos se impartirán dentro de la jornada laboral y en las instalaciones de la empresa.

Se integrará una Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento, con representantes de los trabajadores y de la empresa.

La empresa proporcionará el tiempo necesario para la capacitación, siempre y cuando ésta no interfiera con su trabajo urgente.

### **3.6.3 Registro de marca**

Este trámite se lleva a cabo ante la Dirección General de Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. El trámite tiene una duración de aproximadamente cinco meses, los cuales se dividen en dos etapas, que se mencionan a continuación:

- Tres meses para obtener resolución favorable del registro de marca solicitado.
- Dos meses para la expedición del Título de la marca solicitada.

Es importante mencionar que, no obstante lo anterior, a partir de la fecha en que se presenta la solicitud de Registro de Marca, ésta queda protegida legalmente hasta que se resuelva a favor del registro de marca.

La documentación necesaria para llevar a cabo este trámite consiste de:

1. Definición pormenorizada del producto a registrar o productos en los que se utilizará la marca.
2. Acta constitutiva en original o copia certificada de la empresa que respaldará la marca.
3. Diez formas de 8 X 10 cm. con la impresión del logotipo y el signo distintivo (denominación) de la marca.
4. Fecha del primer uso de la marca y extensión deseada del uso de la misma (nacional o internacional).

#### **3.6.4 Otros trámites**

Para operar el taller de costura de trusa, es necesario realizar otros trámites de forma y procedimiento que a continuación se mencionan.

- Alta de la nueva razón social ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Firma de contrato particular de servicios, e inspección de las instalaciones eléctricas, ante la Comisión Federal de Electricidad.
- Autorización del Departamento de Bomberos para inicio de actividades.
- Alta del libro de control de maquinaria ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, etc.

## **CAPÍTULO 4**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

#### **4.1 Costo de Producción**

Para determinar la viabilidad de este estudio se requiere por un lado, calcular los ingresos, producto de las ventas, empleando para ello los volúmenes y precios de venta corrientes, y por otro, estimar los egresos, utilizando las cifras de cantidades y precios de los insumos o recursos necesarios para operar el taller de acuerdo a los niveles previstos.

A continuación se detallan los costos en los que se incurre para la confección de una trusa de algodón. Para facilitar su manejo, se agruparon en cuatro rubros, que son:

- a. Materias Primas
- b. Mano de obra
- c. Gastos Generales
- d. Gastos de Administración y Venta

Para cada uno de ellos se tabularon 5 años, considerando inflación, incrementos diversos y comportamiento de intereses bancarios.

a. Materias primas

TABLA 4.1: MATERIAS PRIMAS PARA PRENDA ESTÁNDAR (STD)

MATERIAL	UNIDAD VTA.	PRECIO	CONSUMO/PRENDA	COSTO/PRENDA
Algodón poliéster	Rollo de 80 m	N\$ 440.00	0.125 m <sup>2</sup>	N\$ 0.4296
Elástico 12 ligas	Rollo de 50 m	N\$ 8.25	0.60 m	N\$ 0.0990
Elástico 5 ligas	Rollo de 50 m	N\$ 4.40	1.00 m	N\$ 0.0880
Hilo	Cono de 200 gr.	N\$ 10.72	10.00 m	N\$ 0.0020
Etiqueta de tela	Rollo de 300 m	N\$ 20.00	1 pieza (16 x 50 mm.)	N\$ 0.0030
Etiqueta de cartón	Paquete millar	N\$ 22.00	1 pieza	N\$ 0.0220
Flecha	Paquete 10 mil	N\$ 14.71	1 pieza	N\$ 0.0015
Bolsa	Rollo 1000 piezas	N\$ 60.00	1 pieza	N\$ 0.0600

FUENTE: Precios de proveedores seleccionados, Diciembre 1993.

De la tabla anterior (Tabla 4.1) se obtiene el costo total de materias primas para una prenda estándar (promedio de las cuatro tallas a fabricar) para el primer año de producción. Este costo se muestra a continuación para los cinco años objeto de este estudio (Tablas 4.2 y 4.3). Se aplicó un factor inflacionario del 10 % para los años subsecuentes al primero<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> De acuerdo a los datos obtenidos del Banco Nacional de México, Diciembre de 1993.

---

**TABLA 4.2: COSTO DE PRODUCCIÓN MATERIA PRIMA**

---

AÑO	COSTO POR PRENDA STD
1	N\$ 0.80
2	N\$ 0.88
3	N\$ 0.97
4	N\$ 1.06
5	N\$ 1.17

---

**FUENTE:** Datos estimados de acuerdo a los cálculos realizados sobre la prenda STD para el primer año.

---

---

**TABLA 4.3: COSTO PROMEDIO SEMESTRAL MATERIA PRIMA**

---

SEMESTRE	COSTO PROMEDIO
1	N\$ 12,000.00
2	N\$ 12,600.00
3	N\$ 14,552.56
4	N\$ 15,280.32
5	N\$ 17,685.04
6	N\$ 18,569.68
7	N\$ 21,307.06
8	N\$ 22,372.36
9	N\$ 25,929.54
10	N\$ 27,225.90

---

**FUENTE:** Datos estimados de acuerdo a los cálculos realizados sobre la demanda mensual esperada y los costos de materia prima por prenda.

---

## b. Mano de Obra

Inicialmente el taller operará con 7 costureras, 2 ayudantes y una supervisora. Conforme vaya aumentando la demanda del producto, será necesario comenzar a aplicar el sistema de pago por puntos, e inclusive aumentar el personal.

A continuación mostramos dos tablas (Tabla 4.4 y 4.5) con los salarios semanal y mensual promedio para los cinco años que se consideran como horizonte de este estudio. Es importante aclarar que se consideró un porcentaje de incremento del 20 % a partir del segundo año<sup>2</sup>.

---

**TABLA 4.4: TABULACIÓN DE SALARIO SEMANAL PROMEDIO**

---

PUESTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTURERAS	N\$ 128.94	N\$ 154.73	N\$ 185.67	N\$ 222.81	N\$ 267.37
AYUDANTES	N\$ 99.89	N\$ 119.87	N\$ 143.84	N\$ 172.61	N\$ 207.13
SUPERVISOR	N\$ 210.00	N\$ 252.00	N\$ 302.40	N\$ 362.88	N\$ 435.45
TOTAL	N\$ 438.83	N\$ 526.60	N\$ 631.91	N\$ 758.30	N\$ 909.95

---

**FUENTE:** Banco Nacional de México, Diciembre 1993.

---

<sup>2</sup> Banco de México, Diciembre de 1993.

**TABLA 4.5: TABULACIÓN DE SALARIO MENSUAL PROMEDIO**

PUESTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTURERAS	N\$ 515.76	N\$ 618.92	N\$ 742.48	N\$ 891.24	N\$ 1,069.48
AYUDANTES	N\$ 399.56	N\$ 479.48	N\$ 575.36	N\$ 690.44	N\$ 828.52
SUPERVISOR	N\$ 840.00	N\$ 1,008.00	N\$ 1,209.60	N\$ 1,451.52	N\$ 1,741.80
TOTAL	N\$ 1,755.32	N\$ 2,106.40	N\$ 2,527.64	N\$ 3,033.20	N\$ 3,639.80

FUENTE: Banco de México, Diciembre 1993.

**c. Gastos Generales.**

Bajo este rubro se consideran todas aquellas erogaciones que se llevan a cabo para mantener en operación el taller de costura, pero que no se pueden aplicar de modo directo sobre la prenda, esto es, se aplica una parte proporcional al volumen total de producción, a mayor volumen, menor será el factor de gastos generales que se aplique sobre cada prenda, y viceversa.

Incluimos aquí los siguientes gastos:

- Energía eléctrica, agua, teléfono, y consumibles de papelería.
- Artículos de limpieza.
- Agua purificada para beber.
- Mantenimiento a las máquinas y refacciones:  
El taller de costura operará eficientemente en la medida en que se tenga cuidado de mantener las máquinas en buen estado mecánico, para lo que se necesita efectuar gastos de mantenimiento y reparación. Considerando esto, el mantenimiento que se dará a las máquinas será correctivo y preventivo (limpieza y lubricación de las partes, ajustes mecánicos, cambio de piezas, etc.).
- Cuota de mantenimiento al taller (limpieza, pintura, cambio de focos, etc.).

- Seguro del taller:  
Por política de la empresa el taller se asegurará contra incendio, robo, sismo y responsabilidad civil.

En la tabla siguiente (Tabla 4.6) se ha calculado el promedio de gastos generales mensuales para los cinco años considerados por este estudio. Se aplicó el factor inflacionario del 10 % que se utilizó con anterioridad.

---

**TABLA 4.6: GASTOS GENERALES DEL TALLER DE COSTURA**

---

AÑO	GASTO PROMEDIO MENSUAL
1	N\$ 2,266.04
2	N\$ 2,492.64
3	N\$ 2,741.91
4	N\$ 3,016.10
5	N\$ 3,317.71

---

**FUENTE:** Banco de México, Diciembre 1993.

---



**d. Gastos de administración y venta.**

En este renglón se incluyen los gastos necesarios para mantener al taller en posición competitiva. Como ya se explicó, el taller de trusa compartirá con el resto de los talleres de costura de la fábrica los servicios del taller de corte, el almacén de materias primas y producto terminado, así como de toda la estructura administrativa, de distribución y ventas de la empresa, por lo que, en proporción a la cantidad de prendas que se fabricarán, se cargará una cuota fija a la cuenta de gastos de dicho taller.

---

**TABLA 4.7: GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTA**

---

<b>AÑO</b>	<b>GASTO PROMEDIO MENSUAL</b>
1	N\$ 35,802.03
2	N\$ 46,542.64
3	N\$ 60,505.43
4	N\$ 78,657.05
5	N\$ 102,254.17

---

**FUENTE:** Banco Nacional de México, Diciembre 1993.

---

## 4.2 Inversión en Activos Fijos y Capital de Trabajo

La inversión en activos fijos comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones frecuentes por parte de la empresa. Estos bienes se adquieren durante la etapa de instalación del taller y se utilizan a lo largo de su vida útil.

Los conceptos que integran la inversión fija son tangibles e intangibles. En el primer grupo se encuentran la maquinaria y el mobiliario, que están sujetos a depreciación; en el segundo grupo se consideran los gastos de organización y registros de sociedad y marca, que se amortizan en plazos convencionales.

Se considera como capital de trabajo a los recursos económicos que se utilicen para atender las operaciones de producción, distribución y venta del producto. La suma de inversión fija y capital de trabajo representan la inversión total requerida para este proyecto de ampliación.

A continuación se detalla la inversión total requerida para la instalación del nuevo taller de costura:

### A. Local.

Como ya se mencionó en repetidas ocasiones, en el edificio de la compañía existe un taller desocupado, en el cual se instalará el nuevo taller, por lo que no se invertirá nada en compra o renta del local.

### B. Acondicionamiento del local.<sup>3</sup>

Pintura del taller, superficie 156 m2, costo N\$ 15.00 m2

Cambio de vidrios en ventanas

Instalación de nuevas regaderas y muebles de baño

Instalación eléctrica

**TOTAL** **N\$ 2,677.50**

<sup>3</sup> Datos estimados por el Arq. Aldo Pérez, de Interdiseño S.A de C.V., Diciembre de 1993.

### C. Maquinaria y equipo auxiliar.<sup>4</sup>

1	Máquina Sencilla DB2-B755 BROTHER	NS	2,248.40
2	Máquinas de Puntada de Seguridad (Overlock) EF4-B511-006 BROTHER	NS	4,789.40
1	Máquina Resortera D-1903PH KANSAI	NS	11,064.00
2	Máquinas Resorteras 737-504M204LFA SIRUBA	NS	4,220.00
1	Máquina Orleadora (Flat) FD-62MR-02 YAMATO	NS	21,522.00
3	Pistolas para flecha de plástico	NS	147.50
80	Cajones de plástico para tránsito interno	NS	5.00
1	Juego de herramientas	NS	95.00
1	Juego de refacciones básicas para máquinas	NS	750.00
7	Paquetes auxiliares de operación: pinza roma, pinza de punta y tijeras	NS	20.00
2	Carritos de aluminio para tránsito externo	NS	600.00
	<b>TOTAL</b>	<b>NS</b>	<b>55,035.70</b>

### D. Mobiliario y equipo de oficina.

28	Mesas para máquina de coser
28	Sillas para máquina de coser
2	Mesas altas
4	Bancos altos
1	Escritorio
2	Sillas para escritorio
1	Gaveta para archivo
3	Anaqueles medianos
28	Casilleros
2	Bancas de aluminio
1	Despachador para garrafón de agua

**TOTAL**                      **NS 12,735.80**

### E. Equipo de transporte.

1	Camioneta para reparto
---	------------------------

**TOTAL**                      **NS 40,000.00**

<sup>4</sup> Datos proporcionados por los proveedores, Casa Díaz de Máquinas de Coser, S.A. de C.V., Diciembre de 1993.

#### **F. Gastos de constitución y registro de marca.**

Gasto notarial de constitución de la sociedad  
Trámite de registro de marca ante la D.G.D.T  
Otros trámites

**TOTAL                      N\$ 2,850.00**

Considerando lo anteriormente expuesto, se puede estimar la inversión fija total requerida para la instalación del taller de costura como sigue:

Acondicionamiento del local	N\$ 2,677.50
Maquinaria y equipo auxiliar	N\$ 55,035.70
Mobiliario y equipo de oficina	N\$ 12,735.80
Equipo de transporte	N\$ 40,000.00
Gastos de constitución y registro de marca	N\$ 2,850.00
<b>INVERSIÓN FIJA TOTAL</b>	<b>N\$ 113,299.00</b>

Para el cálculo del capital de trabajo del taller de costura, se consideró el valor del inventario requerido para dos meses de producción.

De acuerdo a la cuota de producción establecida a partir de la demanda esperada, para el primer semestre de operación del taller dicha cuota será de 15,000 prendas mensuales. El costo por prenda de materia prima (algodón-poliéster, elásticos, hilo, etiquetas de tela y cartón, flecha y bolsa de empaque) es de N\$ 0.80 para el primer año, por lo que la inversión requerida para mantener el inventario de dos meses es de N\$ 24,000.00.

Tomando como base los datos anteriores, se establece un capital de trabajo de N\$ 25,000.00.

### 4.3 Ingresos

Teniendo en cuenta el pronóstico de ventas expresado en el Estudio de Mercado del Capítulo 2, y los precios de ventas considerados, se ha calculado el presupuesto de ingresos mensuales por ventas para los primeros cinco años de operación del proyecto (Tabla 4.8). Es de aclararse que, a partir del segundo año de operación se ha aplicado una tasa promedio anual de inflación del 10% sobre el precio de venta.

**TABLA 4.8: VENTA MENSUAL PROMEDIO POR SEMESTRE**

SEMESTRE	DEMANDA PROMEDIO	PRECIO DE VENTA	VENTAS
1	15,000	N\$ 3.50	N\$ 52,500.00
2	15,750	N\$ 3.85	N\$ 60,637.50
3	16,537	N\$ 4.23	N\$ 69,951.51
4	17,364	N\$ 4.66	N\$ 80,916.24
5	18,232	N\$ 5.12	N\$ 93,347.64
6	19,144	N\$ 5.64	N\$ 107,972.16
7	20,101	N\$ 6.20	N\$ 124,626.20
8	21,106	N\$ 6.82	N\$ 143,942.92
9	22,162	N\$ 7.50	N\$ 166,215.00
10	23,270	N\$ 8.25	N\$ 191,977.50

**FUENTE:** Precio estimado de acuerdo al estudio de mercado realizado.  
Se aplicó una tasa de inflación del 10%.

## **4.4 Análisis de viabilidad del proyecto de ampliación**

### **4.4.1 Flujo de caja**

El flujo de caja es el reporte financiero que señala los ingresos y egresos en efectivo que afectan a la empresa durante un período determinado.

Su finalidad básica es indicar los sobrantes o faltantes de efectivo con los que se encontrará la empresa en el futuro próximo, con el propósito de poder prevenir y afrontar oportunamente dichos movimientos de tesorería; en resumen, nos muestran la liquidez de la empresa en un período dado, que en este caso será de un mes.

Después de cada flujo de caja, se observa la solución del mismo, dada por la aportación de los accionistas y un crédito de habilitación y avío otorgado por una Sociedad Nacional de Crédito.

Los flujos de caja mencionados, y las soluciones correspondientes a cada uno, se incluyen en los cuadros siguientes:

FLUJO DE EFECTIVO 1994

1994	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>INGRESO</b>												
VENTAS	0,00	0,00	0,00	52 500,00	57 500,00	57 500,00	57 500,00	80 837,50	80 837,50	80 837,50	80 837,50	80 837,50
TOTAL	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 52 500,00	N\$ 57 500,00	N\$ 57 500,00	N\$ 57 500,00	N\$ 80 837,50	N\$ 80 837,50	N\$ 80 837,50	N\$ 80 837,50	N\$ 80 837,50
<b>EGRESO</b>												
IMPORTE LOCAL	2 817,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMPORTE EXTERNO	55 075,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMPORTE DE OTRAS	12 725,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GRUPO TRANSFERENCIAS	40 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS EGRESOS	2 817,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTADO	875,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	N\$ 114 124,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00	N\$ 0,00
IMPORTE EXTERNO	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
IMPORTE LOCAL	0,00	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82	2 281,82
OTROS EGRESOS	0,00	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04	2 786,04
IMPORTE DE OTRAS	0,00	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03	40 802,03
SUBTOTAL	N\$ 12 000,00	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99	N\$ 57 349,99
<b>TOTAL</b>	<b>N\$ 126 124,00</b>	<b>N\$ 57 349,99</b>	<b>N\$ 57 349,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 5 449,99</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>
<b>SALDO MES</b>	<b>N\$ 126 124,00</b>	<b>N\$ 57 349,99</b>	<b>N\$ 57 349,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 4 849,99</b>	<b>N\$ 5 449,99</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>	<b>N\$ 2 087,51</b>
<b>SALDO ANUAL</b>	<b>N\$ 126 124,00</b>	<b>N\$ 183 873,98</b>	<b>N\$ 240 879,98</b>	<b>N\$ 245 873,97</b>	<b>N\$ 250 873,96</b>	<b>N\$ 255 873,95</b>	<b>N\$ 260 873,94</b>	<b>N\$ 265 873,93</b>	<b>N\$ 270 873,92</b>	<b>N\$ 275 873,91</b>	<b>N\$ 280 873,90</b>	<b>N\$ 285 873,89</b>

TABLA 4.9

SOLUCIÓN AL FLUJO DE EFECTIVO 1994

MES	SALDO MES	AP. CAPITAL VAR.	PASIVO BANCARIO INICIAL	PASIVO BANCARIO TOTAL	INTERÉS Y PRODUCTO MENSUAL	PASIVO ACUMULADO
ENERO	-120.124,00	150.000,00	0,00	-23.876,00	-198,03	-24.074,03
FEBRERO	-57.349,99	0,00	-24.074,03	33.275,96	412,82	33.888,58
MARZO	-57.349,99	0,00	33.888,58	91.038,57	1.128,88	92.167,45
ABRIL	-4.849,99	0,00	92.167,45	97.017,44	1.203,02	98.220,46
MAYO	-4.849,99	0,00	98.220,46	103.070,45	1.278,07	104.348,52
JUNIO	-4.849,99	0,00	104.348,52	109.199,51	1.354,06	110.552,57
JULIO	-5.499,99	0,00	110.552,57	116.052,56	1.439,05	117.491,62
AGOSTO	2.887,51	0,00	117.491,62	114.804,11	1.423,57	116.227,69
SEPTIEMBRE	2.887,51	0,00	116.227,68	113.540,17	1.407,90	114.948,06
OCTUBRE	2.887,51	0,00	114.948,06	112.260,55	1.392,03	113.652,59
NOVIEMBRE	2.887,51	0,00	113.652,59	110.965,08	1.375,97	112.341,04
DICIEMBRE	2.887,51	0,00	112.341,04	109.653,53	1.359,70	111.013,24
TOTAL		N\$ 150.000,00			N\$ 13.578,85	

TABLA 4.10



FLUJO DE EFECTIVO 1995

1995	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>INGRESO</b>												
RENTAS	80 837,50	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51	89 951,51
TOTAL	N° 80 837,50	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51	N° 89 951,51
<b>EGRESO</b>												
SUET PUNTA	14 552,56	14 552,56	14 552,56	14 552,56	14 552,56	14 552,56	15 290,32	15 290,32	15 290,32	15 290,32	15 290,32	15 290,32
MANEJO OMA	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32	2 736,32
JOS CAMBIO	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64	2 492,64
ADICION Y VENTA	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99	48 187,99
TOTAL	N° 85 951,51	N° 85 951,51	N° 85 951,51	N° 85 951,51	N° 85 951,51	N° 85 951,51	N° 86 678,27	N° 86 678,27	N° 86 678,27	N° 86 678,27	N° 86 678,27	N° 86 678,27
<b>TOTAL</b>	N° 5 314,01	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 3 272,24	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97
<b>SAUDO MES</b>	N° 5 314,01	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 4 000,00	N° 3 272,24	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97	N° 14 236,97
<b>SAUDO ACUM</b>	N° 5 314,01	N° 1 314,01	N° 2 695,98	N° 4 695,98	N° 10 695,98	N° 14 695,98	N° 17 968,22	N° 32 199,20	N° 46 432,17	N° 60 669,14	N° 74 906,11	N° 89 143,08

TABLA 4.11

SOLUCIÓN AL FLUJO DE EFECTIVO 1995

MES	SALDO MES	SALDO EN CAJA	PASIVO BANCARIO INICIAL	PASIVO BANCARIO TOTAL	INTERÉS Y PRODUCTO MENSUAL	PASIVO ACUMULADO
ENERO	-5.314,01	0,00	111.013,24	110.327,25	1.442,40	117.709,71
FEBRERO	4.000,00	0,00	117.769,71	113.769,71	1.410,74	115.180,45
MARZO	4.000,00	0,00	115.180,45	111.180,45	1.378,64	112.559,09
ABRIL	4.000,00	0,00	112.559,09	108.559,09	1.346,13	109.905,22
MAYO	4.000,00	0,00	109.905,22	105.905,22	1.313,22	107.218,45
JUNIO	4.000,00	0,00	107.218,45	103.218,45	1.279,91	104.498,38
JULIO	3.272,24	0,00	104.498,38	101.226,12	1.255,20	102.481,32
AGOSTO	14.236,97	0,00	102.481,32	88.244,35	1.094,23	89.338,58
SEPTIEMBRE	14.236,97	0,00	89.338,58	75.101,61	931,26	78.032,87
OCTUBRE	14.236,97	0,00	78.032,87	61.795,90	766,27	62.562,17
NOVIEMBRE	14.236,97	0,00	62.562,17	48.325,20	599,23	48.924,43
DICIEMBRE	14.236,97	0,00	48.924,43	34.687,46	430,12	35.117,59
<b>TOTAL</b>					<b>N\$ 13.247,43</b>	

TABLA 4.12

FLUJO DE EFECTIVO 1996

1996	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>INGRESO</b>												
VENTAS	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18
TOTAL	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18
<b>EGRESO</b>												
IMP. Y VIGILANCIA	152 487,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMP. FINAN.	17 885,04	17 885,04	17 885,04	17 885,04	17 885,04	17 885,04	18 569,88	18 569,88	18 569,88	18 569,88	18 569,88	18 569,88
IMP. OTRAS	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86	6 571,86
OTROS GASTOS	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81	2 741,81
ADQUIS. Y VENTA	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93	71 954,93
TOTAL	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18
TOTAL	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18	107 872,18
BALDO INI	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84
BALDO ACUM	80 918,74	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84	83,347,84

TABLA 4.13

### SOLUCIÓN AL FLUJO DE EFECTIVO 1996

MES	SALDO MES	SALDO EN CAJA	PASIVO BANCARIO INICIAL	PASIVO BANCARIO TOTAL	INTERÉS Y PRODUCTO MENSUAL	PASIVO ACUMULADO
ENERO	-180.534,60	0,00	35.117,59	215.652,19	2.074,09	218.326,28
FEBRERO	-5.609,90	0,00	218.326,28	223.936,18	2.776,81	226.712,99
MARZO	-5.609,90	0,00	226.712,99	232.322,89	2.880,80	235.203,69
ABRIL	-5.609,90	0,00	235.203,69	240.813,59	2.986,09	243.799,68
MAYO	-5.609,90	0,00	243.799,68	249.409,58	3.092,68	252.502,26
JUNIO	-5.609,90	0,00	252.502,26	258.112,16	3.200,59	261.312,75
JULIO	6.490,54	0,00	261.312,75	254.822,21	3.159,80	257.982,00
AGOSTO	8.133,78	0,00	257.982,00	249.848,22	3.098,12	252.946,34
SEPTIEMBRE	8.133,78	0,00	252.946,34	244.812,56	3.035,68	247.848,24
OCTUBRE	8.133,78	0,00	247.848,24	239.714,46	2.972,46	242.666,92
NOVIEMBRE	8.133,78	0,00	242.668,92	234.553,14	2.908,46	237.461,59
DICIEMBRE	8.133,78	0,00	237.461,59	229.327,81	2.843,66	232.171,48
TOTAL					N4 35.629,23	

TABLA 4.14

FLUJO DE EFECTIVO 1997

1997	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>INGRESO</b>												
VENTAS	107 972,10	124 826,20	124 826,20	124 826,20	124 826,20	124 826,20	124 826,20	143 942,92	143 942,92	143 942,92	143 942,92	143 942,92
TOTAL	N\$ 107 972,16	N\$ 124 826,20	N\$ 124 826,20	N\$ 124 826,20	N\$ 124 826,20	N\$ 124 826,20	N\$ 124 826,20	N\$ 143 942,92	N\$ 143 942,92	N\$ 143 942,92	N\$ 143 942,92	N\$ 143 942,92
<b>EGRESO</b>												
Sal. fijos	21 307,00	21 307,00	21 307,00	21 307,00	21 307,00	21 307,00	22 372,36	22 372,36	22 372,36	22 372,36	22 372,36	22 372,36
Saldo fijos	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32	7 806,32
OTROS GASTOS	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10	3 016,10
AMORT. y VENTA	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97	84 448,97
TOTAL	N\$ 116 856,45	N\$ 116 856,45	N\$ 116 856,45	N\$ 116 856,45	N\$ 116 856,45	N\$ 116 856,45	N\$ 117 721,75	N\$ 117 721,75	N\$ 117 721,75	N\$ 117 721,75	N\$ 117 721,75	N\$ 117 721,75
<b>TOTAL</b>	<b>N\$ 8 084,79</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 8 904,45</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>
<b>SALDO MES</b>	<b>N\$ 8 084,79</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 8 904,45</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>
<b>SALDO ACUM.</b>	<b>N\$ 8 084,79</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 7 969,75</b>	<b>N\$ 8 904,45</b>	<b>N\$ 26 221,17</b>	<b>N\$ 52 442,34</b>	<b>N\$ 78 663,51</b>	<b>N\$ 104 884,68</b>	<b>N\$ 131 105,85</b>

TABLA 4.15

### SOLUCIÓN AL FLUJO DE EFECTIVO 1997

MES	SALDO MES	SALDO EN CAJA	PASIVO BANCARIO INICIAL	PASIVO BANCARIO TOTAL	INTERÉS Y PRODUCTO MENSUAL	PASIVO ACUMULADO
ENERO	-8.694,29	0,00	232.171,48	240.855,77	2.980,01	243.842,38
FEBRERO	7.969,75	0,00	243.842,38	235.872,03	2.924,02	238.797,45
MARZO	7.969,75	0,00	238.797,45	230.827,70	2.862,26	233.689,97
ABRIL	7.969,75	0,00	233.689,97	225.720,22	2.798,93	228.519,15
MAYO	7.969,75	0,00	228.519,15	220.549,40	2.734,01	223.284,21
JUNIO	7.969,75	0,00	223.284,21	215.314,46	2.669,90	217.984,36
JULIO	6.904,45	0,00	217.984,38	211.079,91	2.617,39	213.697,30
AGOSTO	26.221,17	0,00	213.697,30	187.476,13	2.324,70	189.800,83
SEPTIEMBRE	26.221,17	0,00	189.800,83	163.579,66	2.028,39	165.608,05
OCTUBRE	26.221,17	0,00	165.608,05	139.386,89	1.728,40	141.115,28
NOVIEMBRE	26.221,17	0,00	141.115,28	114.894,11	1.424,69	116.318,80
DICIEMBRE	26.221,17	0,00	116.318,80	90.097,63	1.117,21	91.214,84
<b>TOTAL</b>					<u>N\$ 28.218,12</u>	

TABLA 4.16

FLUJO DE EFECTIVO 1998

1998	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>INGRESO</b>												
ventas	143 942,82	186 215,00	186 215,00	186 215,00	186 215,00	186 215,00	186 215,00	181 877,50	181 877,50	181 877,50	181 877,50	181 877,50
TOTAL	N\$ 143 942,82	N\$ 186 215,00	N\$ 186 215,00	N\$ 186 215,00	N\$ 186 215,00	N\$ 186 215,00	N\$ 186 215,00	N\$ 181 877,50	N\$ 181 877,50	N\$ 181 877,50	N\$ 181 877,50	N\$ 181 877,50
<b>EGRESO</b>												
costo ventas	75 829,54	75 829,54	75 829,54	75 829,54	75 829,54	75 829,54	77 225,90	77 225,90	77 225,90	77 225,90	77 225,90	77 225,90
gastos oper.	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48	9 452,48
OTROS GASTOS	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71	3 317,71
pagos a proveedores	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10	107 569,10
TOTAL	N\$ 148 279,83	N\$ 148 279,83	N\$ 148 279,83	N\$ 148 279,83	N\$ 148 279,83	N\$ 148 279,83	N\$ 147 576,19	N\$ 147 576,19	N\$ 147 576,19	N\$ 147 576,19	N\$ 147 576,19	N\$ 147 576,19
<b>TOTAL</b>	N\$ 2 336,81	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 838,81	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31
BALDO MES	N\$ 2 336,81	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 935,17	N\$ 18 838,81	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31	N\$ 44 401,31
BALDO A CUM	N\$ 2 336,81	N\$ 17 598,76	N\$ 37 532,43	N\$ 57 468,40	N\$ 77 403,77	N\$ 87 338,94	N\$ 115 877,75	N\$ 180 378,06	N\$ 254 780,37	N\$ 249 181,68	N\$ 293 582,99	N\$ 337 984,30

TABLA 4.17

SOLUCIÓN AL FLUJO DE EFECTIVO 1998

MES	SALDO MES	SALDO EN CAJA	PASIVO BANCARIO INICIAL	PASIVO BANCARIO TOTAL	INTERÉS Y PRODUCTO MENSUAL	PASIVO ACUMULADO
ENERO	-2.336,91	0,00	91.214,84	93.551,75	1.180,04	94.711,79
FEBRERO	19.935,17	0,00	94.711,79	74.776,62	927,23	75.703,85
MARZO	19.935,17	0,00	75.703,85	55.768,68	891,53	56.460,21
ABRIL	19.935,17	0,00	56.460,21	36.525,04	452,91	36.977,95
MAYO	19.935,17	0,00	36.977,95	17.042,78	211,33	17.254,11
JUNIO	19.935,17	0,00	17.254,11	-2.681,06	-22,24	-2.703,29
JULIO	18.638,81	0,00	-2.703,29	-21.342,10	-177,01	-21.519,11
AGOSTO	44.401,31	0,00	-21.519,11	-65.920,42	-546,74	-66.467,17
SEPTIEMBRE	44.401,31	0,00	-66.467,17	-110.888,48	-919,54	-111.788,02
OCTUBRE	44.401,31	0,00	-111.788,02	-158.189,33	-1.295,43	-157.484,78
NOVIEMBRE	44.401,31	0,00	-157.484,78	-201.886,07	-1.674,44	-203.560,52
DICIEMBRE	44.401,31	0,00	-203.560,52	-247.961,83	-2.058,60	-250.018,42
TOTAL					-N\$ 3.248,96	

TABLA 4.18



#### **4.4.2 Estado de Resultados proforma**

Estos estados son los que darán una idea aproximada del desarrollo financiero de la empresa durante el año de arranque y cuatro años más de operación.

Las ventas serán cobradas a un plazo de 30 días en promedio. El pago a proveedores tiene un plazo de crédito de 15 días, en ocasiones se recibe un descuento por pronto pago.

El saldo en caja dentro del balance es el resultado de la solución al flujo de caja del año correspondiente.

Dentro del capital encontramos la reserva legal que deberá ser de acuerdo a las autoridades, de un mínimo del 20% sobre el capital social.

Las utilidades de cada ejercicio en caso de que existan, serán entregadas a los accionistas a finales del mes siguiente al cierre de un ejercicio.

El estado de resultados proforma se incluye a continuación:

## ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO

	84/95	95/96	96/97	97/98	98/99
VENTAS NETAS	513.187,50	884.927,78	1.180.884,08	1.575.443,98	2.101.170,42
COSTO DE VENTAS	172.701,12	311.857,12	296.390,54	358.712,36	432.494,40
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>N\$ 340.486,38</b>	<b>N\$ 673.070,64</b>	<b>N\$ 884.473,44</b>	<b>N\$ 1.216.731,50</b>	<b>N\$ 1.668.626,02</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN:</b>					
GASTOS GENERALES	24.920,44	29.811,88	32.902,92	36.193,20	39.817,52
GASTOS DE ADMON. Y VENTA	393.822,33	511.969,03	665.559,73	865.227,85	1.124.795,88
<b>U.A.J.T.</b>	<b>-N\$ 78.262,39</b>	<b>N\$ 131.189,93</b>	<b>N\$ 188.010,79</b>	<b>N\$ 317.310,75</b>	<b>N\$ 504.017,54</b>
<b>GASTOS Y PRODUCTOS FINANCIEROS</b>	<b>-13.578,85</b>	<b>-13.247,43</b>	<b>-35.829,23</b>	<b>-28.218,12</b>	<b>3.248,96</b>
<b>U.A.T.</b>	<b>-N\$ 91.838,24</b>	<b>N\$ 117.942,50</b>	<b>N\$ 150.381,56</b>	<b>N\$ 289.092,63</b>	<b>N\$ 507.266,50</b>
<b>I.S.R. (42%)</b>	<b>0,00</b>	<b>49.535,85</b>	<b>63.160,28</b>	<b>121.418,90</b>	<b>213.051,93</b>
<b>P.T.U. (110%)</b>	<b>0,00</b>	<b>11.794,25</b>	<b>15.038,18</b>	<b>28.908,26</b>	<b>50.728,85</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-N\$ 91.838,24</b>	<b>N\$ 56.612,40</b>	<b>N\$ 72.182,15</b>	<b>N\$ 128.764,46</b>	<b>N\$ 243.487,92</b>

TABLA 4.19

#### 4.4.3 Balance proforma

Las principales políticas y prácticas de contabilidad seguidas por la compañía, están de acuerdo con los principios contables generales normalmente aceptados. A continuación se detallan algunas consideraciones importantes.

a) Inventarios.

Se valúan a precio de factura.

b) Activo Fijo.

Se registran al costo de adquisición. Los gastos de mantenimiento y reparación son cargados a los gastos de operación conforme se incurren.

c) Depreciación y Amortización.

Se calculan por el método de la línea recta de acuerdo con las tasas indicadas a continuación (tasas oficiales), aplicadas a los saldos finales de cada una de las cuentas relativas de activo:

- Vehículos	20%
- Maquinaria y equipo	11%
- Mobiliario y equipo de oficina	10%
- Gastos de instalación	5%
- Muebles y enseres	10%
- Adaptación al local	3%

d) Indemnizaciones.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, la compañía tiene una responsabilidad por indemnizaciones a sus trabajadores que son despedidos bajo ciertas condiciones. Se ha establecido la práctica de cargar tales erogaciones a los resultados del ejercicio en que se conocen.

e) Primas de Antigüedad.

De acuerdo con las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, los empleados que se retiren o fallezcan, tienen derecho a una prima de antigüedad equivalente a doce días de salario por cada año de servicio. Estos pagos se llevan a resultados en el año en que son exigibles.

**f) Impuesto sobre la Renta y Participación de Utilidades.**

Las provisiones para el Impuesto sobre la Renta y la Participación de Utilidades a los Trabajadores, se calculan con base en las partidas incluidas en el estado de resultados, independientemente del período en el que las mismas se reconocen para dichos efectos.

Cuando una empresa tiene en operación determinado tiempo, la diversificación de sus operaciones monetarias puede ser demasiado amplia. Puede tener inversiones en varias empresas mediante la compra de acciones, puede invertir en bienes raíces, comprar marcas o patentes, etc.

Respecto al pasivo, puede tener deuda a corto plazo, principalmente con proveedores, o a mediano o largo plazo, con instituciones de crédito. En el rubro de capital, pueden variar año con año tanto las utilidades distribuidas como las retenidas, o cargarse en diferentes porcentajes con pérdidas de años anteriores.

A continuación se incluyen los Balances Generales proforma del taller de trusa objeto de este estudio.

## BALANCE GENERAL INICIAL

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	41.626,38
INVENTARIOS	47.704,00
CUENTAS POR COBRAR	50.637,50
IMPREVISTOS	39.006,62
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$178.974,50</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	107.771,50
ACTIVOS INTANGIBLES	6.352,50
	N\$114.124,00
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	15.550,33
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$98.573,67</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$277.548,17**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	16.534,93
PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	111.013,24
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$127.548,17</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	150.000,00

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$277.548,17**

TABLA 4.20

## BALANCE GENERAL 95/96

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	65.913,01
INVENTARIOS	62.211,73
CUENTAS POR COBRAR	60.765,00
IMPREVISTOS	0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$188.889,74</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	92.444,00
ACTIVOS INTANGIBLES	6.329,68
	N\$98.773,68
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	15.550,33
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$83.223,35</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$272.113,09**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	30.383,10

PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	35.117,59
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$65.500,69</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	206.612,40

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$272.113,09**

TABLA 4.21

## BALANCE GENERAL 96/97

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	63.976,04
INVENTARIOS	75.697,22
CUENTAS POR COBRAR	61.287,32
IMPREVISTOS	84.007,37
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$284.967,95</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	239.613,60
ACTIVOS INTANGIBLES	6.306,86
	N\$245.920,46
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	33.425,01
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$212.495,45</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$497.463,40**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	43.162,77
PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	232.117,48
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$275.280,25</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	222.183,15

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$497.463,40**

TABLA 4.22

## BALANCE GENERAL 97/98

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	277.915,56
INVENTARIOS	45.859,25
CUENTAS POR COBRAR	12.501,60
IMPREVISTOS	0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$336.278,41</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	173.209,24
ACTIVOS INTANGIBLES	6.261,22
	N\$179.470,46
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	33.425,01
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$146.045,45</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$482.321,86**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	51.795,32
<b>TOTAL DE PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>51.795,32</b>
PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	91.214,84
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$143.010,16</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	288.764,46
RESERVA LEGAL	50.547,24
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$339.311,70</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$482.321,86**

TABLA 4.23



## BALANCE GENERAL 98/99

### ACTIVOS:

<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	
CAJA Y BANCOS	383.846,58
INVENTARIOS	138.572,85
CUENTAS POR COBRAR	105.001,92
IMPREVISTOS	0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$627.421,35</b>

### ACTIVO FIJO

ACTIVOS TANGIBLES	140.007,06
ACTIVOS INTANGIBLES	6.238,40
	N\$146.245,46
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	33.425,01
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$112.820,45</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$740.241,80**

### PASIVOS:

<b>PASIVO CIRCULANTE</b>	
CUENTAS POR PAGAR	62.154,38
<b>PASIVO FIJO</b>	
CRÉDITO REFACCIONARIO	0,00
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$62.154,38</b>

<b>CAPITAL</b>	
CAPITAL CONTABLE	393.487,92
RESERVA LEGAL	284.599,50
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$678.087,42</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$740.241,80**

TABLA 4.24

## 4.4.4 Análisis Financiero

### 4.4.4.1 Punto de Equilibrio

En este estudio, es de suma importancia determinar el volumen de producción al que debe trabajar el taller para que sus ingresos sean iguales a sus egresos. El punto donde se interceptan estas curvas, será el punto de equilibrio.

Para calcular el punto de equilibrio económico del taller, se analizaron las siguientes relaciones:

$$I = PV \quad (1)$$

$$E = Cf + CvV \quad (2)$$

en donde:

- P = Precio de venta
- V = Volumen de operación
- Cf = Costos fijos totales
- Cv = Costos variables unitarios
- I = Ingresos
- E = Egresos

Como la relación que se busca es  $I = E$ , entonces:

$$PV = Cf + CvV$$

$$PV - CvV = Cf$$

$$V(P - Cv) = Cf$$

$$V = \frac{Cf}{P - Cv} \quad (3)$$

Siendo la relación número (3), el volumen mínimo económico a producir. Tomando en cuenta los datos anteriores, se obtiene el punto de equilibrio para el primer año de operación.

- Costos y gastos fijos anuales	N\$ 418,748.77
- Costos variables anuales	172,701.12
- Total de prendas fabricadas	184,500.00
- Costo variable unitario	0.94
- Ventas totales anuales	513,187.50
- Precio unitario promedio de venta	3.67

El volumen mínimo económico a producir el primer año será:

$$V = \frac{418,748.77}{3.67 - 0.94} = 153,387.82$$

La cantidad anual de prendas obtenida de la ecuación, indica que **Idealmente**, se tendrían que fabricar 12,782 prendas mensuales para obtener el punto de equilibrio. Cabe aclarar que el taller comienza a operar sobre el punto de equilibrio (15%) con capacidad holgada.

A continuación se incluye una tabla con los valores obtenidos para los cuatro años siguientes (Tabla 4.25). Es importante aclarar que, para cada uno de estos años, los valores estimados de producción mensual están por encima de los puntos de equilibrio obtenidos.

TABLA 4.25: PUNTO DE EQUILIBRIO

AÑO	CANTIDAD	VENTA	PRECIO PROM.	COSTO FIJO	COSTO UNIT. VAR.	PTO. EQ
2	203,406	884,927.8	4.445	588,423.4	1.0410	14,405
3	224,256	1,180,864.0	5.380	758,968.0	1.3216	15,584
4	247,242	1,575,443.9	6.510	980,077.8	1.4427	16,118
5	272,592	2,101,120.4	7.875	1,266,863	1.5858	16,786

FUENTE: Estados Financieros proforma.

#### 4.4.4.2 Evaluación de Razones Financieras:

Para que un proyecto de factibilidad sea satisfactorio, debe ser ampliamente justificado desde el punto de vista empresarial y social, es decir, debe tener una rentabilidad atractiva que justifique la canalización de recursos hacia él mismo, dando a su vez un beneficio a la sociedad.

A continuación se muestran los criterios y técnicas de evaluación que se utilizan más frecuentemente para medir el costo-beneficio de un estudio de factibilidad.

- **Razones de Liquidez.**

Estos índices nos muestran la situación financiera de la empresa en un momento dado.

a) **Índice de Liquidez:** Se determina dividiendo el activo circulante entre el pasivo circulante y muestra la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, es decir, que la empresa tiene "X" número de pesos para hacer el pago de cada peso que debe.

b) **Prueba de ácido:** Se determina dividiendo el activo de inmediata realización (el activo circulante menos los inventarios) entre el pasivo circulante. Este índice es un elemento de juicio que muestra la capacidad de pago en efectivo que puede soportar la empresa.

Los índices arriba mencionados se calcularon en base a los datos obtenidos de los Estados Financieros Proforma, para los cinco años que contempla este estudio. Se muestran a continuación en la Tabla 4.26.

---

**TABLA 4.26: RAZONES DE LIQUIDEZ**

---

AÑO	LIQUIDEZ	PRUEBA DE ÁCIDO
1	1.40	1.03
2	2.88	1.93
3	1.03	0.76
4	2.35	2.03
5	10.09	7.86

---

**FUENTE:** Datos obtenidos del análisis de los estados proforma.

---

Los valores obtenidos para estos índices nos demuestran que en los años de inversión en maquinaria, año 1 y año 3, disminuyen los recursos con los que cuenta el taller para hacer frente a sus obligaciones inmediatas (pagos a proveedores, pago de los vencimientos a corto plazo del crédito a largo plazo, etc.).

Sin embargo, nunca se llega a un nivel que pudiera considerarse crítico, ya que la liquidez más baja que se obtiene (para el año 3) es de 1.03, lo que quiere decir que el taller cuenta con N\$ 1.03 para hacer frente a cada N\$ 1.00 que se debe.

Lo anterior se refleja de igual manera para la prueba del ácido, cuyo valor aceptable dentro de los índices financieros es de 1.00. Para el 3º año el valor que se obtuvo fue de N\$ 0.76 por cada peso en deuda, por lo que sería necesario disponer de los inventarios para nivelar a 1.00 este índice.

- **Índices de Rentabilidad.**

La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. Las tasas de este tipo revelan qué tan efectivamente se está administrando la empresa.

a) Rentabilidad sobre el capital contable: Se obtiene dividiendo la utilidad neta entre el capital contable. Mide el rendimiento anual que se está obteniendo en la empresa, sobre la inversión de los propietarios y se expresa en porcentaje.

b) Rentabilidad sobre ventas: Se obtiene de dividir la utilidad neta entre el valor de las ventas. Muestra el rendimiento anual que se obtiene del total de las ventas efectuadas.

Los índices arriba mencionados se calcularon en base a los datos obtenidos de los Estados Financieros Proforma, para los cinco años que contempla este estudio. Se muestran a continuación en la Tabla 4.27.

---

**TABLA 4.27: RAZONES DE RENTABILIDAD**

---

AÑO	CAPITAL CONTABLE	VENTAS
1	- 61 %	- 18 %
2	27 %	6 %
3	32 %	6 %
4	48 %	8 %
5	62 %	11 %

---

**FUENTE:** Datos obtenidos del análisis de los estados proforma.

---

Para el análisis de estos índices se debe descartar el año 1, que es el único en el cual se hace una inversión de capital. A partir del año 2 el rendimiento sobre el capital (o inversión de los accionistas) y el rendimiento sobre las ventas presentan un crecimiento regular. Esto debido al financiamiento bancario que se obtuvo y a que los accionistas no invirtieron en años posteriores.

- **Razones de Apalancamiento.**

Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda con instituciones de crédito.

a) Solvencia: Se obtiene dividiendo el capital contable entre el pasivo total. Este muestra hasta qué grado la inversión propia tiene preponderancia sobre la inversión ajena, es decir, hasta qué grado la empresa estará sujeta a los acreedores.

b) Tasa de deuda: Se determina dividiendo la deuda total entre el activo total. Mide el porcentaje de fondos provenientes de instituciones de crédito. La deuda considera los pasivos circulantes. Un valor aceptable de este índice es del 33%.

Los índices arriba mencionados se calcularon en base a los datos obtenidos de los Estados Financieros Proforma, para los cinco años que contempla este estudio. Se muestran a continuación en la Tabla 4.28.

---

**TABLA 4.28: RAZONES DE APALANCAMIENTO**

---

AÑO	SOLVENCIA	TASA DE DEUDA
1	1.17	46 %
2	3.15	24 %
3	0.81	55 %
4	2.02	30 %
5	6.33	8 %

---

**FUENTE:** Datos obtenidos del análisis de los estados proforma.

---

El índice de solvencia muestra la cantidad en pesos que los inversionistas aportan por cada peso que el banco presta. Debido a que en el año 3 no existe inversión de capital, se cuenta ya con un préstamo otorgado en el primer año y se pide un segundo crédito, el valor obtenido es el más bajo de los cinco años. Es decir, por cada peso que el banco presta los accionistas invirtieron sólo N\$ 0.81.

Como ya se mencionó, el valor máximo aceptable para la tasa de deuda, es del 33 %, ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa con un porcentaje mayor de endeudamiento. En este caso particular, los porcentajes tan altos de tasa de deuda obtenidos para los años 1 y 3 no tienen un efecto directo para el otorgamiento del crédito, ya que el taller cuenta con el respaldo de la empresa.



- **Razones de Actividad.**

Miden la efectividad de un proyecto empresarial.

a) **Rotación de Inventarios:** Se obtiene dividiendo las ventas sobre los inventarios, ambas cantidades expresadas en pesos.

b) **Días Cartera:** Es la longitud promedio de tiempo que la empresa debe esperar después de hacer una venta, antes de recibir el pago en efectivo.

Los índices arriba mencionados se calcularon en base a los datos obtenidos de los Estados Financieros Proforma, para los cinco años que contempla este estudio. Se muestran a continuación en la Tabla 4.29.

---

**TABLA 4.29: RAZONES DE ACTIVIDAD**

---

AÑO	ROTACIÓN DE INVENTARIOS	DÍAS CARTERA
1	11	36
2	14	25
3	16	19
4	34	13
5	15	18

---

**FUENTE:** Datos obtenidos del análisis de los estados proforma.

---

Los valores obtenidos no son absolutos. Se pueden considerar sólo como representativos para efectos del presente estudio, ya que este tipo de índices miden la efectividad de la actividad empresarial y al tiempo de realizarse este estudio no existe tal actividad.

Se calculó la rotación de inventarios valuando éstos al final de cada año de operación. En general, el valor comúnmente aceptado para la rotación de inventarios es 9, por lo que las cifras resultantes son aceptables.

Considerando que el crédito que se otorgará a los compradores del producto será máximo de 30 días, los valores estimados quedan dentro del rango considerado como aceptable.

#### 4.4.4.3 TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Este indicador financiero se obtiene dividiendo el capital contable entre la utilidad neta del período. Muestra en qué lapso de tiempo, en años, los inversionistas recuperan el capital aportado. Los resultados se muestran en la Tabla 4.30.

---

**TABLA 4.30: RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

---

AÑO	TIEMPO (AÑOS)
1	- 1.6
2	3.7
3	3.1
4	2.1
5	1.6

---

**FUENTE:** Datos obtenidos del análisis de los estados proforma.

---

Como se puede apreciar en el año 1 no existe recuperación de la inversión, debido a que no se registra utilidad en el ejercicio. Sin embargo, el estudio indica que la recuperación de la inversión es menor aún al horizonte de planeación que se estableció.

#### 4.4.4.4 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es este quizá el índice de rentabilidad más aceptado. Se define como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro o el valor anual equivalente de una serie de ingresos o egresos.

En términos económicos, la tasa interna de rendimiento representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión. El saldo no recuperado de una inversión, en cualquier punto del tiempo de la vida del proyecto, puede ser visto como la porción de la inversión original que aún permanece sin recuperar.

Para este proyecto, los inversionistas establecieron una Tasa de Recuperación Mínima Atractiva (TREMA) del 25%. Esto basado en:

- La tasa de recuperación mínima atractiva que consideran algunas empresas del ramo, mayor o igual al 30%.
- La tasa de interés que, al momento de realizarse el presente estudio, otorgan las instituciones de crédito en las inversiones a largo plazo, del 10.42% anual.
- El rendimiento por compra de CETES, del 8.6% anual.

Por lo tanto, si la tasa de inflación estimada es del 10% anual y el porcentaje establecido de premio al riesgo para los inversionistas es del 15%, consideramos como aceptable la TREMA del 25% para este proyecto.

A partir de la información obtenida de los Estados de Resultados proforma, se procedió a calcular la Tasa Interna de Retorno, considerando la utilidad neta de cada ejercicio.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD	- N\$ 91,839.24	N\$ 56,612.40	N\$ 72,183.15	N\$ 138,764.46	N\$ 243,487.92

**TIR = 87%**

Dado que el rendimiento esperado era del 25%, se considera que el proyecto, al obtener una TIR del 87%, es lo suficientemente atractivo para invertir en él.

#### **4.5 Efecto de la incorporación del taller al global de la Empresa**

Como se recordará, los principales objetivos que se pretenden alcanzar con la apertura del taller de trusa para caballero, bajo un enfoque financiero son:

- Lograr la disminución de los gastos fijos de la fábrica, que anteriormente se prorrateaban proporcionalmente entre los tres talleres existentes: Taller de Costura A, Taller de Costura B y Taller de Tlaxcala.
- Aumentar la utilidad de cada ejercicio, en el contexto general de la empresa.
- Aumentar la liquidez (disponibilidad de efectivo), para hacer frente a las obligaciones inmediatas y desarrollar la línea de productos ya existentes.
- Incrementar las inversiones de la fábrica en otros ámbitos.

A continuación se presentan el Estado de Resultados y Balance General que consideran, bajo el mismo horizonte de cinco años, el desempeño de la fábrica una vez que se ha incorporado el taller de trusa a ésta.

## ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO

	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
<b>VENTAS NETAS</b>	2.585.937,50	4.424.838,80	5.904.320,40	7.877.219,80	10.505.602,10
<b>COSTO DE VENTAS</b>	1.028.375,00	1.789.855,52	2.361.728,18	3.150.887,92	4.202.240,84
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	N\$ 1.539.562,50	N\$ 2.654.783,28	N\$ 3.542.592,24	N\$ 4.726.331,88	N\$ 6.303.361,26
<b>GASTOS DE OPERACIÓN:</b>					
<b>GASTOS GÉNERALES</b>	74.779,32	89.735,04	98.708,78	108.579,60	119.437,56
<b>GASTOS DE ADMON. Y VENTA</b>	1.181.468,99	1.535.907,09	1.596.879,21	2.595.892,98	3.374.387,87
<b>U.A.I.T.</b>	N\$ 283.318,19	N\$ 1.029.141,15	N\$ 1.447.204,27	N\$ 2.022.069,30	N\$ 2.809.535,83
<b>GASTOS Y PRODUCTOS FINANCIEROS</b>	18.911,00	26.425,40	37.065,58	51.891,78	72.648,50
<b>U.A.T.</b>	N\$ 302.227,19	N\$ 1.055.616,55	N\$ 1.484.269,83	N\$ 2.073.961,08	N\$ 2.882.184,33
<b>I.S.R. (42%)</b>	128.835,42	443.358,95	623.393,33	871.063,85	1.210.517,42
<b>P.T.U. (10%)</b>	30.222,72	105.561,66	148.426,98	207.396,11	288.218,43
<b>UTILIDAD NETA</b>	N\$ 145.069,05	N\$ 506.695,94	N\$ 712.449,52	N\$ 895.501,32	N\$ 1.383.448,48

TABLA 4.31

## BALANCE GENERAL GLOBAL 94/95

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	117.560,00
INVENTARIOS	413.872,38
CUENTAS POR COBRAR	66.554,50
IMPREVISTOS	39.006,62
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$636.993,50</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	408.358,50
ACTIVOS INTANGIBLES	72.920,55
	<b>N\$481.279,05</b>
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	53.144,12
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$428.134,93</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$1.065.128,43**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	132.279,44

PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	230.000,00
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$362.279,44</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	444.069,05
RESERVA LEGAL	258.779,94
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$702.848,99</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$1.065.128,43**

TABLA 4.32

## BALANCE GENERAL GLOBAL 95/96

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	235.120,00
INVENTARIOS	543.454,80
CUENTAS POR COBRAR	266.218,00
IMPREVISTOS	0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$1.044.792,80</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	196.822,06
ACTIVOS INTANGIBLES	6.329,68
	N\$203.151,74
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	51.179,00
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$151.972,74</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$1.196.765,54**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	158.735,33

PASIVO FIJO	
CREDITO REFACCIONARIO	191.666,67
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$350.402,00</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	791.595,94
RESERVA LEGAL	54.767,60
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$846.363,54</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$1.196.765,54**

TABLA 4.33



## BALANCE GENERAL GLOBAL 96/97

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	282.144,00
INVENTARIOS	568.138,39
CUENTAS POR COBRAR	319.461,80
IMPREVISTOS	84.007,37
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$1.253.751,36</b>

### ACTIVO FIJO

ACTIVOS TANGIBLES	359.319,16
ACTIVOS INTANGIBLES	6.306,86
	<u>N\$365.626,02</u>
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	68.494,00
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$297.132,02</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$1.550.883,38**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	172.648,00
<b>PASIVO FIJO</b>	
CRÉDITO REFACCIONARIO	232.171,48
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$404.819,48</b>

### CAPITAL

CAPITAL CONTABLE	1.003.239,09
RESERVA LEGAL	142.824,81
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$1.146.063,90</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$1.550.883,38**

TABLA 4.34

## BALANCE GENERAL GLOBAL 97/98

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	1.160.715,56
INVENTARIOS	183.437,00
CUENTAS POR COBRAR	266.218,00
IMPREVISTOS	0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$1.610.370,56</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	290.487,98
ACTIVOS INTANGIBLES	6.261,22
	N\$296.749,20
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	68.854,00
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$227.895,20</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$1.838.265,76**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	207.181,28
<b>PASIVO FIJO</b>	
CRÉDITO REFACCIONARIO	91.214,84
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$298.396,12</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	1.382.743,95
RESERVA LEGAL	157.125,69
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$1.539.869,64</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$1.838.265,76**

TABLA 4.35

## BALANCE GENERAL GLOBAL 98/99

### ACTIVOS:

ACTIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	1.392.858,67
INVENTARIOS	415.718,55
CUENTAS POR COBRAR	315.005,76
IMPREVISTOS	65.371,86
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>N\$2.188.954,84</b>

ACTIVO FIJO	
ACTIVOS TANGIBLES	221.656,80
ACTIVOS INTANGIBLES	6.238,40
	N\$227.895,20
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	68.854,00
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>N\$159.041,20</b>

**TOTAL DE ACTIVOS** **N\$2.347.996,04**

### PASIVOS:

PASIVO CIRCULANTE	
CUENTAS POR PAGAR	186.463,14
<b>TOTAL DE PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>186.463,14</b>
PASIVO FIJO	
CRÉDITO REFACCIONARIO	0,00
<b>TOTAL DE PASIVOS FIJOS</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>N\$186.463,14</b>

CAPITAL	
CAPITAL CONTABLE	1.874.973,80
RESERVA LEGAL	286.559,10
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>N\$2.161.532,90</b>

**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL** **N\$2.347.996,04**

TABLA 4.36

## CONCLUSIONES

El mercado al que se enfrenta este tipo de sector es uno de los más complicados, debido a que está muy fragmentado y competido en el nivel al que ingresará el producto objeto de este estudio. Los porcentajes mayores pertenecen a tres marcas líderes que cuentan con una infraestructura difícil de alcanzar, por lo que la competencia directa para la empresa son una multitud de talleres medianos y pequeños que comercializan sus productos bajo una marca propia, o que maquilan a un distribuidor.

Por otro lado, con la apertura de fronteras, resultado del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, el sector textil mexicano ha resultado ser uno de los más afectados. Se han introducido a nuestro país multitud de productos, que al ser importados y tener un precio bajo, han desplazado momentáneamente a los productos nacionales.

La experiencia del consumidor no ha sido muy satisfactoria debido a la baja calidad de estos productos, por lo que los fabricantes nacionales, entre los que se incluye esta empresa, se han preocupado por mantener y elevar sus niveles de calidad, al punto de que, en la actualidad, los productos mexicanos de este género están clasificados bajo los estándares internacionales de calidad más estrictos.

Un ejemplo de esto, es la concesión que Du Pont Internacional otorgó a esta compañía para utilizar, en las etiquetas de sus productos, su marca registrada Lycra<sub>MR</sub>, después de haber aprobado un estricto control de calidad.

Sin embargo, considerando la mezcla precio, calidad y respaldo de distribución, con que cuenta la trusa LIFE<sub>MR</sub> podemos asegurar que el nivel de competitividad de la empresa supera al de las marcas extranjeras, para aquellos productos que se ubican en el mismo sector de mercado, por lo que es muy factible el pronóstico de incremento de ventas que se ha manejado.

Consideramos que es muy importante, que la marca de un producto mantenga la identidad de éste, por lo que no es recomendable explotar o diversificar una marca cuando el concepto que respalda ha cambiado. No obstante, se puede desarrollar la marca LIFE<sub>MR</sub> como genérica para toda una línea de ropa interior para caballero, si en el futuro llega a ser necesario.

La holgura en capacidad con la que cuenta el taller, permite que, en el momento en que se requiera, ésta se incremente para hacer frente a la demanda que el mercado exija de la trusa, permitir el desarrollo de nuevos productos o para incrementar (en caso de emergencias) la capacidad de los otros talleres de la fábrica.

Es muy importante que, aunque las máquinas sean de importación, exista la garantía de mantenimiento y servicio por parte del proveedor en México. Este requisito se cumplió ampliamente con la casa seleccionada para su compra.

El implantar un nuevo sistema para el taller de trusa fue un poco difícil, dado que la empresa tiene ya muchos años funcionando de un modo determinado.

Se generó resistencia al cambio, al modificar los métodos que por experiencia y costumbre se manejaban. Se aplicaron métodos de ingeniería para el diseño de flujo del proceso y la distribución del local, sin embargo, fue muy importante y enriquecedor el complementar el estudio con la experiencia de más de 20 años de trabajo exitoso.

En cuanto a la situación del taller frente al resto de la fábrica, podemos mencionar que, aún cuando éste no trabaje al 100% de su capacidad, los ingresos que aportará por la venta de la trusa serán aproximadamente del 25% del total de la empresa.

Financieramente el proyecto es rentable, aun a pesar de que para el primer año de operación no se espera tener utilidad, es evidente que el nuevo taller cumple con el objetivo de aumentar el flujo de efectivo de la fábrica y absorber una parte de los gastos de administración y venta.

Al paso del tiempo, el ingreso del taller se convierte en una fuente de recursos para apoyar otras áreas de la empresa, permitir la inversión de los accionistas en otros negocios y apoyar el desarrollo de nuevos proyectos.

*Al margen de lo anteriormente expuesto, nos gustaría comentar que al realizar este trabajo, tuvimos la oportunidad de enfrentar nuestros conocimientos teóricos, contra la experiencia de una empresa que cuenta con 20 años de trabajo en la industria textil.*

*Nos dimos cuenta de que al implantar un nuevo método o sugerir un cambio, se deben considerar muchos más factores que los que cualquier libro de texto considera.*

*La realidad es mucho mas compleja y rica en matices que los conocimientos aprendidos en un salón de clases, por lo que ahora pensamos que esta experiencia, que inicialmente consideramos como el cierre o complemento necesario para la culminación de la carrera, es sólo el primer paso de nuestro desarrollo profesional.*

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### 1. INSTITUCIONES:

- Banco de México.
- Cámara Nacional de la Industria del Vestido.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Sindicato de Trabajadores de la Costura e Industrias Conexas.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Dirección General de Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Rivera Rueda, Abogados.
- Universidad Panamericana.
- Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Casa Díaz de Máquinas de Coser, S.A. de C.V.

## 2. PERSONALES:

- Sr. Jorge Manjarrez Medina.
- Ing. Fernando Manjarrez.
- Lic. Jorge Manjarrez.
- Ing. Enrique Mejía Ponce,  
Proveedora Mexicana de Monofilamentos, S.A. de C.V.
- C.P. Talla P. Manjarrez,  
Ruiz Urquiza, Despacho de Auditores.
- Arq. Laura Sánchez Escárcega,
- Ing. Sergio Martínez,  
Universidad Panamericana.



## BIBLIOGRAFÍA

- Encuesta Industrial Mensual,  
INEGI, Febrero de 1993,
- XI Censo General de Población y Vivienda,  
INEGI, 1990.
- Porter, Michael E.,  
Estrategia Competitiva  
Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.  
México, 1982.
- Oficina Internacional del Trabajo,  
Introducción al Estudio del Trabajo  
Editorial Limusa, S.A. de C.V.  
México, 1990.
- Mendenhall, William  
Scheaffer, Richard L.  
Wackerly, Dennis D.  
Estadística Matemática con Aplicaciones  
Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.  
México, 1986.
- Coss Bu, Raúl,  
Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión  
Editorial Limusa, S.A. de C.V.  
2ª Edición, 3ª Reimpresión,  
México, 1990.

- Velázquez, Esteban  
Vargas C., Manuel  
Márquez C., Enrique  
Implantación de Cadenas de Producción,  
Ciclo de Conferencias sobre Confección  
Escuela Superior de Ingeniería Textil  
Instituto Politécnico Nacional  
México, 1980.
  
- Baca Urbina, Gabriel,  
Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo,  
Editorial Mc Graw Hill, S.A. de C.V.  
3ª Edición,  
México, 1991.
  
- Erossa Martín, Victoria Eugenia,  
Proyectos de Inversión en Ingeniería: Su Metodología,  
Editorial Limusa, S.A. de C.V.  
2ª Edición,  
México, 1987.
  
- Squire, Lynn  
Van Der Tak, Herman G.  
Economic Analysis of Projects,  
The John Hopkins University Press  
2ª Edición,  
Londres, 1976.
  
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,  
Pautas para la Evaluación de Proyectos,  
Departamento de Publicaciones de las Naciones Unidas  
Austria, 1972.
  
- Canadá, John R.,  
Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros,  
Editorial Diana, S.A. de C.V.  
México, 1977.

- Ramírez Padilla, David Noel,  
Contabilidad Administrativa,  
Editorial Mc Graw Hill, S.A. de C.V.  
3ª Edición,  
México, 1990.
  
- Westinhouse,  
Manual de Alumbrado,  
México, 1988.
  
- Estado de Resultados, Balance General y Dictamen 1992,  
Empresa a la que aplica este estudio.
  
- Hernández Illalde, Fernando,  
Diseño y Evaluación Financiera de una Fábrica de Ropa Deportiva,  
Tesis de Ingeniero Mecánico Electricista, Área Industrial,  
Universidad Panamericana,  
México, 1986.
  
- Casillas Gutiérrez, Andrés,  
Estudio de viabilidad técnica, económica y financiera de una planta de concentrados,  
Tesis de Ingeniero Mecánico Electricista, Área Industrial,  
Universidad Panamericana,  
México, 1987.

## ANEXO A

### *Gua para la determinación del riesgo sectorial.*

- Sector a evaluar: Industria del Vestido.

#### **A. Aspectos Macro:**

1. Estabilidad política y social del país. ( B )
  - a. Excelente.
  - b. Buena.
  - c. Relativamente inestable.
  - d. Mala.
2. Tasa de crecimiento anual del P.I.B. Nacional, en promedio los dos últimos años. ( B )
  - a. Más de 6%
  - b. De 3% a 6%
  - c. De 0% a 3%
  - d. Menos de 0%
3. Tasa de inflación anual (Índice Nacional de Precios al Consumidor), en promedio los dos últimos años (Diciembre - Diciembre). ( A )
  - a. Menos de 10%
  - b. De 10% a 30%
  - c. De 30% a 60%
  - d. Más de 60%

**B. Aspectos Sectoriales:**

4. Tasa de crecimiento anual del P.I.B. sectorial en promedio los dos últimos años. ( B )
- a. Más de 8%
  - b. De 4% a 8%
  - c. De 0% a 4%
  - d. Menos de 0%
5. Tasa de crecimiento de los precios del sector, en promedio los dos últimos años, en comparación con sus costos. ( C )
- a. Más que sus costos.
  - b. De 80% a 100% de sus costos.
  - c. De 30% a 80% de sus costos.
  - d. Menos del 30% de sus costos.
6. Tipo de mano de obra requerida. ( C )
- a. Sin preparación.
  - b. Baja especialización.
  - c. Ligeramente capacitada.
  - d. Alta especialización.
7. Origen de las materias primas principales. ( A )
- a. Nacionales.
  - b. Extranjeras.
8. Organización de los principales proveedores (principal materia prima). ( B )
- a. Propiedad de las empresas del sector.
  - b. Proveedores que compiten entre sí.
  - c. Oligopolio o cartel (pocos proveedores organizados y con fuerza).
  - d. Monopolio (un solo proveedor ajeno a las empresas del sector).

9. Organización del principal mercado (clientes del principal producto) (C)
- a. Propiedad de las empresas del sector (cautivo).
  - b. Clientes pequeños poco organizados.
  - c. Oligopsonio, pocos clientes bien organizados.
  - d. Monopsonio, un solo cliente ajeno a las empresas del sector.
10. Política de precios (principal producto). (B)
- a. Precios libres.
  - b. Precios controlados.
11. Destino de las ventas. (C)
- a. Indistintamente para exportación o consumo nacional.
  - b. Únicamente exportación.
  - c. Únicamente nacional.
12. Concentración del sector. (B)
- a. Sin liderazgo en el mercado.
  - b. 80% de las empresas con 20% de la producción.
  - c. Una empresa con 50% o más del mercado.
13. Política de compras (principal materia prima). (A)
- a. Crédito comercial.
  - b. Menos de 30% con descuento por pronto pago.
  - c. C.O.D.
  - d. Pago anticipado.
14. Política de ventas. (C)
- a. Pago anticipado.
  - b. C.O.D.
  - c. Menos de 30 días con descuento por pronto pago.
  - d: Crédito comercial.

15. Estructura laboral. ( B )
- a. Trabajadores no sindicalizados.
  - b. Sindicato de cada empresa.
  - c. Sindicato colateral al sector.
  - d. Sindicato del sector afiliado a una central.
16. Estabilidad laboral en los dos últimos años. ( A )
- a. No se han registrado huelgas ni emplazamientos.
  - b. Se han registrado sólo emplazamientos.
  - c. Se han registrado cuatro huelgas aisladas o menos.
  - d. Se han registrado cinco o más huelgas aisladas o cuando menos, una huelga general.
17. Requerimientos típicos de inversión. ( A )
- a. Requiere eventualmente financiamiento para crecimiento y/o inversión en activos fijos.
  - b. Requiere continuamente o cíclicamente inversión en capital de trabajo.

### C. CLAVE DE EVALUACIÓN.

- Las respuestas tienen el siguiente valor:

Inciso (a) 1 punto  
Inciso (b) 2 puntos  
Inciso (c) 3 puntos  
Inciso (d) 4 puntos

- Sumar el valor de las respuestas.
- Dividir la suma obtenida entre el número de preguntas.
- El resultado obtenido califica el riesgo del sector de la siguiente manera:

1.00 a 1.75	Riesgo normal
1.76 a 2.75	Riesgo especial
2.76 en adelante	Alto riesgo



## ANEXO B

*Encuesta aplicada como parte del Estudio de Mercado Realizado (1992).*

1. Prefiere usar:

- Trusa clásica
- Bikini
- Boxer

2. Prefiere la ropa interior:

- Blanca
- De color

3. Cuántas veces al año compra ropa interior ? \_\_\_\_\_

4. Cuántas trusas (o equivalente) compra cada vez ? \_\_\_\_\_

5. Alguna marca que prefiera: \_\_\_\_\_

# ANEXO C



ANEXO-E  
FORMATO 1-19-1

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
SOLICITUD DE REGISTRO DE LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD E HIGIENE

UTILICE MAQUINA DE ESCRIBIR O LETRA DE MOLDE  
LLENÉ LAS CASILLAS PUNTEADAS

EP CONSECUTIVO

.....

I. DATOS SOBRE LA CONSTITUCION DE LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD E HIGIENE

- 1- NUMERO DE REGISTRO DE LA CMH: ..... FECHA DE REGISTRO: 

DA	ME	AO
..	..	..
- 3- FECHA DE CONSTITUCION DE LA CMH (DEL ACTA CONSTITUTIVO): 

DA	ME	AO
..	..	..
- 4- EL CENTRO DE TRABAJO PERTENECE A UNA EMPRESA ( MARQUE CON "X" )
- 1- SINGULAR (NO TIENE SUBCASALES O UNIDADES AUXILIARES CUYOS DOMICILIOS SEAN DIFERENTES)
- 2- MULTIPLE (TIENE POR LO MENOS UNA SUBCASAL O UNIDAD AUXILIAR EN OTRO DOMICILIO)
- 5- CATEGORIA DE CENTRO DE TRABAJO ( MARQUE CON "X" )
- 1- MATRIZ  2- SUBCASALES  3- UNIDAD AUXILIAR

II. DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO Y/O EMPRESA EN CUYO DOMICILIO SE ESTABLECE LA CMH

- 6- NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CENTRO DE TRABAJO Y/O EMPRESA: \_\_\_\_\_
- 7- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES  
ALFA: ..... NUMEROS: ..... NOMBRE: \_\_\_\_\_
- 8- REGISTRO PATRONAL DEL IMSS: 

.....
-------
- 9- DOMICILIO: \_\_\_\_\_
- 9-1- CALLE Y NUMERO ( EXT. E INT. ) \_\_\_\_\_
- 9-2- COLOMIA: \_\_\_\_\_
- 9-3- LOCALIDAD O POBLACION \_\_\_\_\_ 9-4- CODIGO POSTAL: 

.....
-------
- 9-5- MUNICIPIO O DELEGACION POLITICA: \_\_\_\_\_ MUNICIPIO DEL D.F.- ENTIDAD FEDERATIVA: \_\_\_\_\_ ENT. FED: \_\_\_\_\_
- 10- TELEFONO: 

.....
-------

 11- RAMA INDUSTRIAL O EMPRESA ( ART. 327 LFT ) \_\_\_\_\_
- 12- RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA. DETACAR LAS ACTIVIDADES A QUE SE DEDICA, PRECISANDO A NIVEL DE PRODUCTO O SERVICIO. \_\_\_\_\_
- ART. 327 ACT. ECONOMICA  
.....
- 13- NUMERO DE TURNOS DE TRABAJO  TURNO-1  TURNO-2  TURNO-3
- 14- HORARIO SEMANAL DE TRABAJO ( NUMERO DE HORAS ) \_\_\_\_\_
- 15- NUMERO TOTAL DE TRABAJADORES ASOCIADOS AL CENTRO DE TRABAJO: 

.....
-------
- 16- TIPO DE CONTRATACION ( MARQUE CON "X" )  1- INDIVIDUAL  2- CONTRATO COLECTIVO  3- CONTRATO LEY

III. DATOS DE LA EMPRESA ( MATRIZ ) ( SOLO SI ES DIFERENTE AL CENTRO DE TRABAJO )

- 17- NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_
- 18- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES  
ALFA: ..... NUMEROS: ..... NOMBRE: \_\_\_\_\_
- 19- REGISTRO PATRONAL DEL IMSS: 

.....
-------

IV. DATOS DEL SINDICATO ( SOLO SI EXISTE )

- 20- NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_
- 21- NUMERO DE REGISTRO: .....  
.....
- 22- JURISDICCION ( MARQUE CON "X" )  1- LOCAL  2- FEDERAL  3- TELEFONO: 

.....
-------

