



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

300617

38
2ej

INVESTIGACION DE UN PROYECTO DE
INVERSION DE UNA FABRICA DE
CUNAS PARA BEBE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S P R O F E S I O N A L
Que para obtener el Título de :
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P r e s e n t a :
GABRIEL TOLEDANO ACEVEDO

DIRECTOR DE TESIS:
ING. ENRIQUE GARCIA DELGADO

México, D.F.

1991



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.

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
1. ESTUDIO DEL MERCADO	
1.1 INTRODUCCION	4
1.2 EXPLICACION DE CONCEPTOS	4
1.2.1 Ventas Nacionales	4
1.2.2 Ventas de Exportación	5
1.2.3 Calidad	5
1.2.4 Estimulos Fiscales	6
1.3 FACTORES QUE INTERVIENEN PARA OBTENER LOS ESTIMULOS FISCALES	6
1.3. 1 El tipo de bienes o servicios que se va a dar	6
1.3. 2 Los tipos de zonas que contemplan los estímulos fiscales	6
1.4 ESTUDIO DEL MERCADO DE EXPORTACION	7
1.5 ESTUDIO DEL MERCADO NACIONAL	9
1.5. 1 Finalidad del cuestionario y Formato del mismo	9
1.5. 2 Estudio de la competencia	13

1. 6 ANALISIS DE RESULTADOS	15
1.6. 1 Mercado Nacional	15
1.6.2 Mercado Internacional	17
1. 7 CONCLUSIONES	17
 CAPITULO II	
2. LOCALIZACION DE LA PLANTA	
2. 1 INTRODUCCION	19
2. 2 ANALISIS DE LA REGION	19
2. 3 PARQUES INDUSTRIALES	23
2.3.1 Características de los parques	24
2.3.2 Características de los Municipios	25
2.4 FACTORES INTERNOS	26
2. 5 TABLA DE PONDERACION DE LA LOCALIZACION DE LA PLANTA	26
 CAPITULO III	
3. DETERMINACION DEL PROCESO Y REQUERIMIENTOS	
3.1 INTRODUCCION	29
3.2 DETERMINACION DE LA DEMANDA DE CADA PRODUCTO	29
3.3 DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO	30
3.3.1 Descripción por Areas	30
3.3.1.1 Areas de almacen de materias primas	30
3.3.1.2 Areas existentes en la planta	31
3.3.2 Cursogramas Analíticos	32
3.3.3 Diagrama de Proceso	36

3.4 ESTUDIO DE TIEMPOS	62
3. 5 DETERMINACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA	65
3. 6 SELECCION DEL PERSONAL DE LA FABRICA	67
3.7 SELECCION DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO	69

CAPITULO IV

4. DISTRIBUCION Y ORGANIZACION DE LA PLANTA	
4.1 INTRODUCCION	71
4.2 ASIGNACION DE AREAS DE TRABAJO	72
4.3 DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	74
4.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIALES	77
4.5 PLANO ARQUITECTONICO	81

CAPITULO V

5. ESTUDIO ECONOMICO	
5.1 INTRODUCCION	83
5.2 ANALISIS DE LA INVERSION	83
5.3 ANALISIS DE LOS COSTOS DE INICIACION	91
5.4 ANALISIS DE SUELDOS Y SALARIOS	92
5.5 ANALISIS DEL PROGRAMA DE PRODUCCION	92
5.6 ANALISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO	96
5.7 ESTADOS DE RESULTADOS	99

5. 8	BALANCE GENERAL	110
5. 9	PUNTO DE EQUILIBRIO	121
5.10	TASA INTERNA DE RETORNO	124
5.11	RAZONES FINANCIERAS	125
CONCLUSIONES FINALES		130
BIBLIOGRAFIA		133

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El tema del proyecto de inversión en una fábrica de cunas para bebé, está enfocado, a los pasos que se efectúan para la elaboración del proyecto industrial; ya que primero se hace una investigación, y después, una vez conociendo todos los pro y contras que tiene el proyecto, se dan lugar a manifestar, todas las conclusiones finales que se muestran en el tema de "CONCLUSIONES FINALES"; Al igual que se determina la importancia que tiene una buena investigación de proyectos.

Para efectos de este estudio, en el Cap. 1, se hace un análisis profundo del factor que se considera que influye, en la elaboración de un proyecto de inversión. Factor que a su vez, influye para que un proyecto se siga analizando y evaluando; ya que si no tiene un mercado aceptable, se deja de seguir elaborando el proyecto. Así mismo, se mencionan algunas maneras de conocer el mercado existente de un determinado producto.

En el Cap. 2, se estudia en forma breve, la manera que se determina la ubicación de una planta, ya sea por la Región, Parques Industriales, Materias Primas y Mano de Obra calificada; así mismo, se muestra la importancia que tiene en un proyecto, la ubicación de los posibles compradores del producto.

El Cap. 3, se enfoca a mostrar lo fundamental que es, el determinar, de forma clara y concisa, el proceso del producto que se va a fabricar; así mismo, también está enfocada a mostrar todo lo que se necesita para fabricar ese artículo.

En el Cap. 4 , se trata de mostrar la importancia del conocimiento físico de la planta, esto es, que para llevar a cabo un proyecto, se necesita el conocimiento de esto, para que se haga un proceso más eficiente y seguro.

El Cap. 5 es el que muestra, qué tan viable es un proyecto, o que tan rentable es.

Todo esto, se pretende obtener de una manera más fácil y clara, que es por medio de un ejemplo, el cual va a seguir, paso a paso, todo lo antes mencionados.

El proyecto de Inversión, que va a servir como ejemplo, es el de una fábrica de cunas para bebé, de tipo metálicos.

CAPITULO

I

1. ESTUDIO DEL MERCADO

1.1 INTRODUCCION

El objetivo de este capítulo es la investigación de la factibilidad en la fabricación y venta de cunas para bebés de tipo metálico, así como también la determinación del mercado y el volumen estimado de absorción para este producto.

Con esta información se podrá conocer que mercado distribuirá la producción, ya sea el mercado nacional o el mercado de exportación.

Después de haber identificado el mercado al cuál va a estar dirigido, se continúa con el estudio del requerimiento del equipo, para lograr penetrar en el mercado que se desea abarcar; para lo cuál se definen los conceptos de mercado nacional y mercado exterior:

1.- Mercado Nacional: Es la información recopilada por medio de cuestionarios, así como del análisis de la competencia en la región.

2.- Mercado Exterior: Es la información obtenida por medio de la Cámara de Comercio Exterior de Norte América, aquí se obtiene la información de las compañías que requieren estos productos en el mundo. Por razones de ubicación de México, se utilizará a Estados Unidos como mercado potencial.

1.2 EXPLICACION DE CONCEPTOS

1.2.1 Ventas Nacionales

En el mercado nacional existen varios fabricantes de estos artículos (cunas metálicas). Los fabricantes no le han dado la debida importancia a la calidad de sus productos, y han ocasionado que los posibles compradores desconfíen de las cunas metálicas que se fabrican en el país, además de que prefieren el producto de importación, por su calidad, diseño u durabilidad, esto trae como consecuencia que el mercado de cunas nacionales decaiga año con año.

1.2.2 Ventas de Exportación

El problema del mercado de exportación, ha sido en cuanto a la exigencia de calidad y puntualidad en el cumplimiento de requerimientos, esto ha sido un gran obstáculo para las empresas nacionales que desean exportar sus artículos, además de que la fábrica más importante en México tiene antecedentes negativos en el mercado Americano, puesto que cuando entro con sus productos no mejoró su calidad, ni cumplió con los requisitos mínimos.

El mercado de exportación con los Estados Unidos está virgen, sin explotar por proveedores de nuestro país y se debe principalmente al temor de que ocurra algo semejante a lo antes mencionado.

El mercado de exportación del Centro y Sur América está mejor cubierto debido a que son menos exigentes y se requiere de menor control de calidad.

Las fábricas que exportan a Centro y Sur América son:

- 1.- D'BEBE, S.A. de C.V.
- 2.- Cuna Encantada, S.A. de C.V.

1.2.3 Calidad

Ya antes se ha mencionado que la calidad juega un papel importante para poder competir en el mercado de exportación y ahora también en el mercado interno. Esto implica que desde la compra de materia prima debe ser de buena calidad y tener una revisión exhaustiva del proceso de producción hasta llegar al producto terminado.

Lo anterior se puede lograr si se toma en cuenta lo siguiente:

- 1.- Capacitando a los empleados para que hagan las cosas de la mejor manera posible.
- 2.- Colocando más puntos de supervisión (teniendo una área de control de calidad donde verifiquen las piezas).
- 3.- Teniendo una verificación estricta en la línea de manufactura de piezas.

- 4.- Verificando la línea de ensamble final.
- 5.- Creando una conciencia de calidad como forma de vida.

Todo esto ocasiona mayores gastos, pero mejora la calidad de los productos terminados.

1.2.4 Estímulos Fiscales

Corresponden a motivaciones de carácter económico que otorga el gobierno federal, estatal o municipal para instalar fuentes de trabajo y fomentar el desarrollo de las diferentes regiones del país.

1.3 FACTORES QUE INTERVIENEN PARA OBTENER LOS ESTÍMULOS FISCALES

1.3.1 El tipo de bienes o servicios que se van a dar.

a) Prioritario: que se encuentra dentro de las necesidades básicas del país. Aquí se les otorga fuertes estímulos fiscales para la creación y crecimiento de este tipo de industrias.

b) No prioritario (normal): se dan los estímulos fiscales que existen para esa zona (dependiendo de su desarrollo).

Lo anterior está referido a lo publicado en el diario oficial de la federación, que enuncia "que solo se les proporcionará estímulos fiscales a las microindustrias y pequeña industria"; Con el fin de ayudar a un gran sector de la industria.

Las microindustrias y pequeña industria se determinan debido a la cantidad de personas que trabajan en ellas y a los montos de sus ventas.

c) Según la zona de ubicación: el país está dividido en regiones; en cada una de ellas se señalan la cantidad de estímulos fiscales a los que se hace acreedor por instalarse en dicha zona.

1.3.2 Los tipos de zona que contemplan los estímulos fiscales :

- Zona I
- Zona II
- Zona III-A
- Zona III-B

Zona I y II

Zonas de desarrollo industrial las cuales tienen fuertes estímulos fiscales, los que enunciativamente son:

-25 % Neto de reposición de los activos fijos (reposición de activo).

-100 % Impuestos sobre la Renta causado por la ganancia derivada de la enajenación de bienes muebles e inmuebles (reversión de su importe).

Zona III-A

Por colocarlo en alguno de los estados de la república que necesitan desarrollo, dichos estados otorgan estímulos fiscales adicionales, que varían según el estado y municipio. (Referidos principalmente a Impuestos Prediales y a Impuestos Sobre Adquisición de Inmuebles).

Zona III-B

- 20% Reposición de Activos

-75% de Reversión del importe.

I.4. ESTUDIO DEL MERCADO DE EXPORTACION

Este tema se refiere al mercado existente en los Estados Unidos de Norte América, el cuál no ha sido aún explotado; en él existen empresas que requieren de éste producto y que lo compran de otras partes del mundo, no queriéndolo hacer con fábricas Mexicanas, por su pésima reputación en cuanto a calidad y cumplimiento del contrato.

Los requisitos mínimos para poder exportar son los siguientes:

- 1.- Alta calidad en los productos que se vayan a exportar.
- 2.- Puntualidad en los envíos.
- 3.- Seguro o respaldo para las compañías que compren los productos.
- 4.- Precio competitivo.

Los posibles clientes de la fábrica, que este estudio propone son:

- 1.- AB Oriental Trading. Co., Inc., Cw.
1,126 S.Hope St., Los Angeles CA. 90015.
Importan 10,000 cunas al año.
- 2.- Tralored Baby, (M) (W), 520 library St.
Sn. Fernando, CA. 91340.
Importan 7,000 cunas al año.
- 3.- Pride Trimble Corp., Sub. of Virco.
Manufacturing Co., Inc. 539 W.
Rose Crans Ave. Gardena CA. 90248
Importan 9,500 cunas al año.
- 4.- Gerico, Inc., (M), P.O. Box 33755 Denver, Col.
C.O. 80233.
Importan 8,500 cunas al año.
- 5.- Carriage, Craft, 1133 Broadway, N.Y.
N.Y. 10010.
Importan 9,000 cunas al año.
- 6.- Barclay, CO. (MR), P.O. Bos 37, Teaneack, N.J.
Importan 7,000 cunas al año.
- 7.- Cosco. Inc., (MR) 2525 St. Columbus.
IN. 47201.
Importan 8,000 cunas al año.
- 8.- Lazars' Juvenile Furniture CO.,
2749 W. Devon Ave. Chicago.
Importan 9,000 cunas al año.

1.5 ESTUDIO DEL MERCADO NACIONAL

Este tema se ha enfocado al mercado existente en la República Mexicana, el cuál es importante debido a que de él, se cuantificará si es suficiente su capacidad de absorción para establecer la fábrica de cunas metálicas, y si no, se procurará buscar otros mercados para hacer factible y rentable la instalación de la planta.

Se empieza analizando la mayoría de los establecimientos que venden este tipo de producto, o que pueden llegar a venderlo. Con esto se tendrá un mercado potencial nacional, y después se analizará la competencia existente, para verificar si el mercado potencial está o no saturado. Conocida la información anterior, se determina si existe la posibilidad de entrar en el mercado nacional.

1.5.1 Finalidad del cuestionario y Formato del mismo

La primera pregunta está encaminada para conocer los posibles clientes de cunas metálicas, y con esto poder establecer el mercado existente.

Por ello tenemos que conocer si el almacén entrevistado, vende o no cunas.

Si vende puede ser un posible cliente de estos productos.

Si no se vende, determinar a que se debe, para analizar si con las opciones planteadas se pueden volver posibles compradores. Para ello se plantea la siguiente pregunta.

PREGUNTA 1 ¿ En este almacén se venden cunas ?

SI

NO

Pasar a la pregunta

Pasar a la pregunta

3

2

La segunda pregunta está encaminada a tratar de hacer crecer el mercado, dándoles a los posibles compradores las ventajas que tienen estos productos, sobre los ya existentes, y con esto tener un perfil real de compradores. Para esto se plantea la siguiente pregunta.

PREGUNTA 2 ¿ Si le ofrecerán cunas metálicas, mejorando las ya existentes, en precio y calidad, lo compraría usted ?

SI **TAL VEZ** **NO**

Pasar a la pregunta

Fin de entrevista

3

La tercera pregunta, está encaminada a determinar, el tipo de preferencia existente en el mercado para cunas metálicas, además de su explicación del por qué de su preferencial, esto sirve para conocer las cualidades que busca la clientela. Para lo anterior se plantea la siguiente pregunta.

PREGUNTA 3 ¿ Qué tipo de cunas venden o estarían dispuestos a vender ?

MADERA

METAL

AMBAS

Por qué:

Por qué:

La pregunta cuatro está encaminada a señalar las cualidades de las cunas fabricadas, para conocer si el posible vendedor del producto, al conocer las cualidades y ventajas de estos, cambien su manera de comprar. La pregunta es la siguiente.

PREGUNTA 4 ¿ Si le ofrecerán una cuna metálica, con calidad y componentes de seguridad para el bebé, compraría usted una cuna metálica ?

NO **PROBABLEMENTE** **TAL VEZ** **PROBABLEMENTE** **SI**
NO **SI**

Fin de la entrevista

Pasar a la pregunta 5

La siguiente pregunta está encaminada al conocimiento de las ventas de estos productos, en el mercado. Para ello se elabora la siguiente pregunta.

PREGUNTA 5 ¿ Qué cantidad de cunas metálicas venden mensualmente en su establecimiento ?

0 a 5 cunas

6 a 10 cunas

11 a 15 cunas

16 a 20 cunas

21 a 30 cunas

31 o más

NO SE

La siguiente pregunta se formula para conocer el comportamiento de los 3 diferentes tipos de cunas, y con la información obtenida poder diseñar con más precisión las líneas de producción.

PREGUNTA 6 ¿ Qué tamaño de cunas prefiere su clientela ?

PEQUEÑA

MEDIANA

GRANDE

La siguiente pregunta nos muestra el perfil que se debe dar a las cunas, para que tengan mayor aceptación en el mercado. Se plantea de la manera siguiente.

PREGUNTA 7 ¿Qué cualidad considera su clientela más importante en una cuna?

VERSÁTIL

SEGURA

COMODA

OTRAS

La siguiente pregunta da los factores de costo que influyen directamente sobre las cunas.

PREGUNTA 8 ¿ Por qué, su clientela prefiere ese tipo de cunas ?

ECONOMIA

CALIDAD

OSTENTOSA

Por último, establecido el mercado, la demanda existente y el perfil de las cunas metálicas; se procederá a el conocimiento del fator económico (El precio de las cunas). Esto se lleva a cabo tomando como base, los precios de la competencia, "D'BEBE" que es el principal productor en este ramo. Para esto se plantea la pregunta de la siguiente manera.

PREGUNTA 9 ¿ Cuánto estaría dispuesto a pagar por una cuna ?

EN MILES DE PESOS

Precio de la competencia

P. Sueño	75	30 o menos	30 a 45	45 a 60	60 o más
C. Viajera	145	100 o menos	100 a 110	110 a 120	120 o más
C. Real	224	180 o menos	180 a 190	190 a 200	200 o más

Con este cuestionario se obtendrá la información acerca de: el tipo de cuna que se va a fabricar, con que perfil, la demanda existente en el mercado y el precio con el cuál se debe de lanzar estos productos.

CUESTIONARIO

Nombre del Almacén:

Nombre del entrevistado:

Puesto que ocupa:

1.- ¿ En este almacén se venden cunas ?

SI

NO

Pasar a pregunta 3

Pasar a pregunta 2

2.- ¿ Si le ofrecieran cunas metálicas, mejorando las ya existentes en: precio y calidad, lo compraría usted ?

SI

TAL VEZ

NO

Pasar a la pregunta 3

Fin de la entrevista

3.- ¿ Que tipo de cunas venden o estarían dispuestos a vender ?

MADERA

METAL

AMBAS

Por qué:

Por qué:

4.- ¿ Si le ofreciera una cuna metálica con calidad y componentes de seguridad para el bebé, compraría usted una cuna metálica ?

NO PROBABLEMENTE

TAL VEZ

PROBABLEMENTE

SI

NO

SI

Fin de la entrevista

Pasar a la pregunta 5

5.- ¿ Qué cantidad de cunas metálicas venden mensualmente en su establecimiento ?

0 a 5 cunas

6 a 10 cunas

11 a 15 cunas

16 a 20 cunas

21 a 30 cunas

6.- ¿ Qué tamaño de cunas prefiere su clientela ?

PEQUEÑA

MEDIANA

GRANDE

7.- ¿ Qué cualidad considera su clientela más importante en una cuna ?

VERSATIL

SEGURA

COMODA

OTRAS

8.- ¿ Por qué, su clientela prefiere ese tipo de cuna ?

ECONOMIA

CALIDA

OSTENTOSA

9.- ¿ Cuánto estaría dispuesto a pagar por una cuna ?

EN MILES DE PESOS

Precios de la competencia:

P.Sueño	75	30 o menos	30 a 45	45 a 60	60 o más
C.Viajera	145	100 o menos	100 a 110	110 a 120	120 o más
C.Real	224	180 o menos	180 a 190	190 a 200	200 o más

1.5.2 Estudio de la competencia

Existen pocas empresas que se dedican a fabricar todo lo relacionado con artículos para bebés; las cuales a continuación se describen brevemente en orden de importancia, y mencionando el mercado que abarcan dichas fábricas. Esta relación de fabricantes se obtuvo, tomando como base tres productos diferentes de cunas, pero similares para las empresas:

- a) Cuna Imperio
- b) Cuna Ligera

Esta información se obtiene mediante la investigación en CANACINTRA, CANACO y en las compañías competidoras.

1.- D'BEBE S.A. de C.V.

Consta de 453 empleados, en esta empresa se fabrican diferentes artículos para bebé, su personal no está sindicalizado. D'BEBE abarca un 85 % de las ventas en cunas en todo el país, con la siguiente producción anual:

- a) Cuna Imperio: 1,040 unidades
- b) Cuna Ligera: 17,612 unidades
- c) Moises : 16,724 unidades

2.- CUNA ENCANTADA S.A. de C.V.

Esta compañía tiene a su servicio 172 empleados, en esta fábrica se trabajan 10 artículos diferentes para bebé; sus empleados están afiliados a un sindicato y sus ventas de cunas, representan el 10 % de las ventas del país, con la siguiente producción anual:

- a) Cuna Imperio: 120 unidades
- b) Cuna Ligera : 2,000 unidades
- c) Moises : 2,000 unidades

3.- CENTENARIO, S.A.

4.- CREACION MINIMA, S.A. de C.V.

5.- CUNAS ELEGANTES, S.A. de C.V.

6.- INFANTILES MARKY, S.A.

7.- MANUFACTURERA DE MUEBLES LEGASPI

8.- MUNET, S.A. de C.V.

Estas últimas seis fábricas ocupan el 5 % del mercado restante de cunas, con un promedio de 35 empleados por fábrica.

Por medio del estudio de la competencia se demuestra que existe poco mercado nacional por lo que es indispensable lograr mayor calidad y un mejor precio, además de penetrar en otros mercados, como en el extranjero.

1.6 ANALISIS DE RESULTADOS

1.6.1 Mercado Nacional

Se analizarán 50 establecimientos comerciales que venden artículos para bebé; con esta información se obtendrá el mercado nacional que existe para estos productos.

Los resultados que se obtuvieron a través del cuestionario son los siguientes:

1.-	SI = 34
	NO = 16
2.-	SI = 1
	TAL VEZ = 4
	NO = 11
3.-	MADERA = 14
	METALICAS = 8
	AMBAS = 17
4.-	SI = 3
	PROB. SI = 4
	TAL VEZ = 2
	PROB. NO = 1
	NO = 4

5.-

0 a 5 = 2

6 a 10 = 3

11 a 15 = 2

16 a 20 = 4

21 a 30 = 6

31 o más = 8

NO SE = 2

6.-

PEQUEÑA = 15

MEDIANA = 14

GRANDE = 5

7.-

VERSÁTIL = 8.89 %

SEGURA = 47.25 %

COMODA = 36.38 %

OTROS = 7.48 %

8.-

ECONOMIA = 11

CALIDAD = 16

OSTENTOSA = 7

9.-

PORTA - SUEÑO

30 o menos = 2 30 a 45 = 10 45 a 60 = 19 60 o más = 3

CUNA VIAJERA

100 o menos = 7 100 a 110 = 12 110 a 120 = 14 120 o más = 1

CUNA REAL

180 o menos = 5 180 a 190 = 18 190 a 200 = 10 200 o más = 1

Por los resultados obtenidos en el cuestionario, se muestra, que esta bastante competido y que no existe mercado disponible, al cuál poder atacar. Además que al hacer el estudio de la

1.6.2 Mercado Internacional

Después de Investigar a las compañías que requieren de estos productos, se observó que sí existe un mercado amplio, el cuál se puede tratar de penetrar.

Todas estas compañías juntas necesitan un total de 68,000 cunas anuales, monto del que se tratara de conseguir una participación y se puede lograr disminuyendo sensiblemente el precio y mejorando la calidad de los productos.

La competencia de venta es con los países Asiáticos, (Hong Kong, Corea y Taiwan). para poder efectuar la competencia con ellos; es necesario, que se produzcan artículos con calidad y buen precios; para hacer exitosa la operación.

1.7 CONCLUSIONES

Una vez analizado el mercado interno y el de exportación, se observó, que si se lanzan artículos a los dos mercados, con buena calidad y con un precio razonable, es posible abarcar una parte de estos mercados.

Con el estudio de mercado interno se contemplo el perfil que desea el cliente, con el cual es facil abarcar una parte de dicho mercado; puesto que la mala calidad de los artículos y los precios a los que se venden representan un factor básico para poder ganar dicho mercado.

Con el estudio del mercado de exportación se vió que para abarcar parte de ese mercado, se debe cumplir básicamente con una calidad aceptable y un precio accesible. El mercado que se quiere abarcar en cuanto a exportación de estos productos es el mercado de los Estados Unidos (su costa oeste), para ello se requiere localizar las instalaciones lo más cercano posible a los compradores, así como también de la competencia.

La capacidad instalada que se propone y el valor de las inversiones que se pretenden efectuar hace que se considere una producción anual de 10,000 unidades, la cuál representa el 10 % del mercado interno y el 10 % de las importaciones de cunas en los E.U.A.

CAPITULO

II

2. LOCALIZACION DE LA PLANTA

2.1 INTRODUCCION

En este capítulo se debe de analizar todos los factores internos y externos que influyen para la determinación de la ubicación de la fábrica de cunas para bebés.

Para ello hay que tomar en cuenta todos los siguientes factores y según importancia ponerle el porcentaje correspondiente.

Lo anterior nos obliga a observar lo siguiente:

- Las fuentes de materias primas.
- Los incentivos fiscales existentes.
- Medios de transportes.
- Desarrollo de la ciudad.

Además de que tengan los servicios de agua, energía eléctrica y mano de obra para la fabricación de los productos.

2.2 ANALISIS DE LA REGION

Puesto que el mercado principal es el de exportación, la planta se debe colocar lo más cerca posible de los E.U.A., debido a que la frontera que tiene México con este vecino país, es muy extensa, y se necesitan de otros factores para la ubicación de la planta.

Factor importante es el análisis de los posibles compradores interrelacionado con los posibles vendedores; puesto que los posibles vendedores por lo general son países Asiáticos, entonces conviene colocarlo lo más cerca que se puede del oeste de los E.U.A.

Esto hará que se disminuyan los precios considerablemente de nuestros productos, debido a que la competencia gasta más en fletes, con lo anterior se puede ofrecer un mejor precio competitivo.

La condición anterior hace que se presenten las siguientes cinco alternativas en cuanto a parques industriales se refiere:

- Parque Industrial el Sauzal, B.C.N.

Municipio de Ensenada.

- Parque Industrial Mexicali, B.C.N.

Municipio de Mexicali.

- Parque Industrial el Vigia, B.C.N.

Municipio de Mexicali.

- Parque Industrial Sn. Luis Río Colorado, Son.

Municipio de Sn Luis Río Colorado.

- Parque Industrial Puerto Peñasco, Son.

Municipio de Guaymas.

Todos estos Parques Industriales son los más recomendados para la instalación de la industria, debido a que son los más cercanos a los principales compradores E.U.A. De lo anterior se analizarán dos regiones posibles, que son: B.C.N. y Sonora. Además de analizar a fondo los cinco parques mencionados.

ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE

71,609.26 kilómetros cuadrados.

Con 1'388,476 habitantes.

Se extiende 650 kms. de norte a sur aproximadamente desde la frontera con los E.U.A. y de este a oeste su mayor longitud es de 140 kms. en la Costa del Golfo de California o del Mar de Cortés con la del Océano Pacífico.

La entidad es atravesada por una serie de cadenas montañosas de noreste a sureste, que forman varios valles. En Mexicali: Las Palmas, Snto Tomás, San Vicente, San Telmo, San Quintín y el Rosario; este último aprovechable en la rama de la agricultura. Antes de entrar en la región seca y arenosa, conocida como del desierto de San Sebastián Viscaíno.

De norte a sur de la entidad se encuentran los ríos Tecate y Las Palmas que abastecen a la presa Abelardo Rodríguez, en el centro se encuentran los ríos San Antonio, San Telmo, del Rosario, San Vicente y San Fernando; estos últimos forman cañones.

El clima es variado y la precipitación pluvial es extremosa ya que va desde las lluvias torrenciales a la sequía completa.

Políticamente se divide en cuatro municipios: Ensenada, Tijuana, Tecate y Mexicali.

La industria extractiva se circunscribe a la explotación de productos no metálicos como onix, mármol, gemas semi preciosas y cemento.

La mayor producción de su industria es en las ramas de vestido, metalmecánica, química, ensamblaje de vehículos de transportes y maquinaria agrícola.

La Industria Maquilera es importante para la región ahí se encuentra casi el 40 % del total de la del país y se ubica principalmente en los municipios de Tijuana y Mexicali.

Turísticamente representa un gran potencial y se debe principalmente a la belleza de sus playas así como por su movimiento comercial.

El Estado cuenta con 3,092 kilómetros de caminos, de los cuales 2,499 kms. están pavimentados, 64 kms. revestidos y 529 kms. de terracería.

Existen en esta región 201 kms. de vías ferreas, con una superficie de 69,921 kms. cuadrados.

Referente a los servicios de correo, este se distribuye a través de 32 administraciones, 20 sucursales y 26 agencias, cuenta con 38 administraciones telegráficas y 4 estaciones radiofónicas. En cuanto a la comunicación aérea, tiene un aeropuerto nacional, dos internacionales y 54 aerodromos.

La transportación marítima es también a nivel internacional, y va desde Ensenada a Canadá, el resto de nuestro País en su costa del Pacífico, Centro y Sudamérica por la misma cuenca.

La educación superior se cubre con tres Universidades, dos estatales, una particular y once tecnológicos.

ESTADO DE SONORA

185,431 kms. cuadrados

1,799,646 habitantes

Tiene frontera con Estados Unidos de 558 kms. La Sierra Madre Occidental atraviesa el territorio con sus mayores prominencias; al oriente los descendentes de ella en el centro de la entidad y la Planicie Costera al poniente.

El desierto de Sonora se encuentra al noroeste y se extiende hasta la frontera con Estados Unidos, ocupa el 37 % de la superficie estatal.

La mayoría de los ríos nacen en la sierra madre occidental y fluyen hacia el oeste. Entre ellos se encuentran el río Yaqui que abastece a la presa de la Angostura, a la del Novillo y a la de Alvaro Obregón. El Río Colorado que nace en el límite de Sonora y Baja California en el valle de México, y el Río Sonora que se localiza en el centro y llega al Golfo de California. Este abastece a la presa Abelardo Rodríguez.

Las precipitaciones pluviales son del orden de los 250 milímetros anuales.

El clima es tropical desértico con una estación fija y una temperatura elevada.

Políticamente se divide en 69 municipios.

En el ramo industrial se encuentra predominantemente las maquiladoras, la de alimentos y bebidas, la metalmecánica y la transformadora de productos agropecuarios. La industria extractiva produce cobre, plata, grafito, varita, zinc, oro y tungsteno; y se ubica principalmente en los municipios de Cananea, Nacoziari y San Felipe.

Por lo que se refiere al comercio, posee una infraestructura de apoyo a la distribución de la producción estatal, hay también almacenamiento suficiente para la producción agrícola elaborada. El turismo tiene dos atractivos en cuanto a playas: Bahía de Kino y Santa Clara. Para el servicio eléctrico, se cuenta con 6 hidroeléctricas y 18 termoeeléctricas.

Para la comunicación aérea hay 4 aeropuertos, de los cuales 2 son internacionales y se ubican en Hermosillo y Guaymas. Uno es nacional y está en Ciudad Obregón, además de varias aeropistas distribuidas en todo el territorio.

El servicio telefónico cuenta con dos empresas, 152,009 aparatos, de los cuales 151,539 son de servicio público, 470 del privado. El servicio de correos cuenta con 43 administraciones, 14 sucursales y 100 agencias.

DEMOGRAFIA

De la población registrada en el Censo de 1980 se obtienen los siguientes datos: 1,577,840 de habitantes, de los cuales 484 mil son trabajadores; esto es, uno de cada 2 habitantes de más de 12 años, desarrolla actividades productivas. De estos, el 21 % se dedica a actividades agrícolas y ganaderas; el 10 % a la industria manufacturera, el 13 % a los servicios comunales, sociales y personales. Sin embargo, un porcentaje muy alto (31 %), se desconoce en forma específica la rama de actividad a la cual se dedica.

2.3 PARQUES INDUSTRIALES

*** A * -Parque Industrial El Sauzal B.C.N.**

Ubicado en Ensenada B.C.N.
Propiedad del Parque-Pública
Zona de estímulos f.-II
Desarrollo en Operación

*** B * -Parque Industrial Mexicali B.C.N.**

Ubicado en Mexicali B.C.N.
Propiedad del Parque-Privada
Zona de estímulos f.-I
Desarrollo en Operación

*** C * -Parque Industrial El Vigía B.C.N.**

Ubicado en el Km. 12.5 Carretera a San Luis
Propiedad del Parque-Privada
Zona de estímulos f.-I
Desarrollo en Operación

* D * -Parque Industrial San Luis Río Colorado, Son.

Ubicado en apartado postal 50

Propiedad del Parque-Mixta

Zona de estímulos f.-II

Desarrollo de Operación

* E * -Parque Industrial Puerto Peñasco, Son.

Ubicado en el centro de la ciudad

Propiedad del Parque-Pública

Zona de estímulos f.-I

Desarrollo en Operación

2.3.1 Características de los Parques

CARACTERISTICAS	PARQUES			INDUSTRIALES	
	A	B	C	D	E
Superficie en Hectarias	36.80	38.80	17.40	30.00	38.20
Urbanizada	19.23	28.30	12.18	15.00	21.58
Vendida	N.D	15.40	N.D	8.7	8.23
Disp. para Venta	12.56	N.D.	N.D.	2.10	0.85
En Brena	N.D.	38.80	5.22	15.00	N.D.
Brena para Venta	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

SERVICIOS

Calles Pavimentadas	SI	SI	SI	SI	SI
Banquetas	SI	SI	SI	SI	SI
Pavimentación	SI	SI	SI	SI	SI
Drenaje Pluvial	NO	NO	NO	NO	NO
Drenaje Sanitario	SI	SI	SI	SI	NO
Red Hidráulica	SI	SI	SI	SI	SI
Red de Gas	NO	NO	NO	NO	NO
Red Eléctrica	NO	SI	SI	SI	SI

Alumbrado Público	NO	SI	SI	SI	SI
Líneas Telefónicas	NO	SI	SI	SI	NO
Telex	NO	SI	SI	SI	SI
Espuela de Ferrocarril	NO	NO	SI	NO	NO

2.3.2 Características de los Municipios

PARQUES INDUSTRIALES

CARACTERISTICAS	A	B	C	D	E
Temperatura media anual	16.7C	22.2C	22.2C	22.0C	22.0C
Precipitación Pluvial	534mm	68mm	68mm	50mm	103mm
Líneas Telefónicas	N.D.	4094	115	45	N.D.
Oficinas de Telégrafos	N.D.	15	8	1	N.D.
Oficinas de Correos	N.D.	34	8	3	N.D.
Oficinas de Telex	N.D.	240	1	N.D.	N.D.
Aeropuerto	N.D.	17km	25km	5km	N.D.
Sucursales Bancarias	N.D.	62	61	8	N.D.
Clínicas Médicas	N.D.	32	25	10	N.D.
Hospitales	N.D.	4	5	3	N.D.
Hoteles	N.D.	14	62	13	N.D.
Restaurantes	N.D.	832	600	16	N.D.
Tiendas de Autoservicio	N.D.	56	59	15	N.D.
Mercados	N.D.	5	28	1	N.D.
Salas de Teatro	N.D.	6	6	2	N.D.
Salas de Cine	N.D.	12	11	4	N.D.
Deportivos	N.D.	10	10	6	N.D.
Primarias	N.D.	370	374	59	N.D.
Secundarias	N.D.	125	127	7	N.D.
Preparatorias	N.D.	39	29	4	N.D.
Universidades	N.D.	2	2	1	N.D.
Tecnológicos	N.D.	1	1	N.D.	N.D.
C. Técnicas	N.D.	32	8	2	N.D.

Los incentivos fiscales para la Microindustria, en las Zonas I y II, son los siguientes:

- 25 % para reposición de Activos
- 100 % del impuesto sobre la renta causado por la ganancia derivada de la enajenación de bienes inmuebles

2.4 FACTORES INTERNOS

Como factores internos tenemos:

MATERIA PRIMA: Debido a que la materia prima (Tubo, Alambroón y Tela) es fácil su obtención, en cualquiera de estas zonas, no se le da importancia para la localización de la planta.

MANO DE OBRA: Puesto que la fábrica de cunas para bebé, no requiere de mano de obra calificada, no se le dará importancia para la localización, y antes de la puesta en marcha de la industria se capacitará al personal en cuanto a los controles de calidad.

2.5 TABLA DE PONDERACION DE LA LOCALIZACION DE LA PLANTA

Tomando en cuenta los factores que intervienen para la elección de la ubicación de la planta, se le asigna a cada variable un porcentaje de importancia, tomando como referencia los factores que más pueden influir en la fábrica de cunas para bebé (FCB).

La fórmula para ponderar es la siguiente:

$$p = (\%) \times (V.O.)$$

Dónde:

p = Valor ponderado de la variable

% = Porcentaje de importancia de la variable

0 % = El factor que se califica, no es importante

5 % = El factor que se califica, es poco importante

6 a 10 % = El factor que se califica, es importante para la ubicación de la planta.

11 a 15 % = El factor que se califica, es muy importante para la ubicación de la planta.

16 en adelante = El factor que se califica, es primordial, para la localización de la planta.

V.O = Es la puntuación obtenida en este factor por los Parques, debido a sus características.

- 1 = Ninguna características del parque, cumple con el factor que se esta calificando.
- 2 = Alguna característica del parque, cumple con el factor que se esta calificando.
- 3 = La mitad de las características del parque, cumple con el factor que se esta calificando.
- 4 = Más de la mitad de las características del parque, cumplen con el factor que se está calificando
- 5 = Cumple con la totalidad del factor que se califica

Los Parques Industriales se distribuyen de la siguiente manera:

A.- Parque Industrial El Sauzal	B.C.N.
B.- Parque Industrial Mexicali	B.C.N.
C.- Parque Industrial El Vigia	B.C.N.
D.- Parque Industrial Sn. Luis Río Colorado	SON.
E.- Parque Industrial Puerto Peñasco	SON.

FACTORES	%	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F. DE MERCADO	40	4	5	4	4	3	5.6	7.0	5.6	5.6	4.2
MATERIAS PRIMAS	5	5	5	4	5	4	5.3	5.3	4.2	5.3	4.2
ASPECTOS FISCALES	15	5	5	5	5	5	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
MEDIOS DE TRANSP.	8	3	4	5	4	3	3.2	4.3	5.4	4.3	3.2
DESAR. DEL LUGAR	10	2	5	4	3	2	2.2	5.5	4.4	3.3	2.2
F. DE LA COM.	14	3	4	4	4	3	3.4	4.6	4.6	4.6	3.4
COMUNICACIONES	8	2	4	4	4	3	2.2	4.3	4.3	4.3	3.2
TOTAL	100						27.7	36.8	34.3	33.2	26.2

Como se puede observar el Parque Industrial Mexicali, es el que obtuvo la más alta calificación, y por lo consiguiente es el más conveniente.

CAPITULO
I I I

3. DETERMINACION DEL PROCESO Y REQUERIMIENTOS

3.1 INTRODUCCION

En este capítulo se muestran en forma clara y ordenada, los pasos necesarios para la fabricación de las cunas. Además de que mostrará el tiempo estándar en el cual cada actividad debe efectuarse. Esto es indispensable, para conocer cuantas líneas de producción se deben de instalar, para cumplir con la producción estimada de 10,000 cunas al año.

También muestra, como se determina cada tiempo tomado, y el número de empleados para lograr este propósito, al igual que se determina el equipo o maquinaria necesaria para el óptimo funcionamiento de la planta.

El tema dedicado a la descripción del proceso productivo es el más extenso en este capítulo, debido a que se van a describir todas las actividades que se llevan a cabo, para la fabricación de estos productos, explicándose la función que tiene cada área de trabajo.

3.2 DETERMINACION DE LA DEMANDA DE CADA PRODUCTO

La fábrica de cunas para bebés se dedicará a producir 3 diferentes tipos de cunas que son: Cuna Viajera, Cuna Real y Porta-Sueño.

La cantidad de cunas que se fabricarán por cada una de ellas, es la siguiente:

Cuna Viajera	4,000	unidades
Cuna Real	4,000	unidades
Porta-Sueño	2,000	unidades

Estas cantidades se obtuvieron de las características de cunas que solicitan en el extranjero, y las características que piden en el mercado interno.

En el extranjero prefieren el tipo de Cuna Real y la Viajera, en el mercado Nacional prefieren cualquiera de estos 3 tipos, por eso se determinó la producción de cada tipo de cuna.

3.3 DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para la descripción del proceso productivo se emplearán 3 formas:

- 1.- Descripción por Areas de trabajo
- 2.- Cursograma Analítico
- 3.- Diagrama de Proceso

Cada uno describe el proceso según su enfoque, y van desde una descripción más general que es el de Areas, hasta llegar a la más específica, que es el Diagrama de Procesos, en el cual se explican todas las actividades que se realizan.

3.3.1 Descripción por Areas

Este tipo de descripción es el más general, en él, no se detallan todos los pasos que sigue una pieza específica

3.3.1.1 Area de Almacen de Materias Primas

En esta área se reciben, todos los materiales y piezas que se van a utilizar, para fabricar las cunas. Aquí también los materiales son inspeccionados detalladamente para verificar que cumplan con los requisitos solicitados.

Según sea la pieza que se vaya a elaborar, sale la materia prima para cualquiera de estas áreas:

- a) Area de Tubo.
- b) Area de Troqueles.
- c) Area de Costura.
- d) Area de Telas.
- e) Area de Ensamble Final.

3.3.1.2 Areas Existentes en la Planta

a) **AREA DE TUBO** : En esta área se recibe el tubo y alambrión, y dependiendo de la pieza a fabricar, se corta a la medida deseada por medio de una troqueladora, después se lleva a doblar, prensar, punzonar o perforar, de acuerdo con su uso.

Terminandose las piezas, se llevan todo un lote de piezas a cromar o galvanizar. Toda esta operación de cromado o galvanizado, tarda un día en efectuarse; y al estar ya cromadas o galvanizadas, se llevan al área de Almacenamiento de partes terminadas. Esto es cuando se mandan a cromar o galvanizar las piezas, significa que las piezas se mandan a una maquila.

b) **AREA DE TROQUELES** : En esta área el material utilizado es lámina. Aquí se recibe la lámina del almacén de materias primas, se lleva a una guillotina donde se corta la lámina a la medida deseada, luego a una troqueladora y terminando esta operación se pasa a la otra troqueladora; terminando esta pieza, se cambia de troqueles, ese cambio de troqueles tarda aproximadamente 5 horas 15 minutos.

Terminando en esta área, se manda un lote de estas piezas para galvanizarlas y una vez regresando esas piezas galvanizadas a la fábrica de cunas para bebés, se mandan al área de Almacenamiento de partes terminadas.

c) **AREA DE COSTURA** : En esta área, se recibe la tela ya conada y con la figura requerida, esta tela se recibe así de los proveedores, y después en esta área se encarga de darle forma y consistencia a la cuna, y esto es de la siguiente manera: Les meten otro tipo de tela y se cose en máquina para hacerla más fuerte, y después de esto se cosen accesorios a la tela para forrar la cuna. Después de esto, se manda al Área de Almacenamiento de Partes Terminadas.

d) **AREA DE TELA** : En esta área, los materiales utilizados son: Piezas de Hule Espuma de 2 medidas diferentes, además de la cubierta del colchón, que es de tela y la cubierta para el cojín que también es de tela.

En esta área se realiza la operación de meter el hule espuma en la tela y terminando esta opción se manda al área de Almacenamiento de Partes Terminadas.

e) AREA DE ALMACENAMIENTO DE PARTES TERMINADAS : En esta área, se Almacenan todas las piezas terminadas y se inspeccionan las piezas que se mandaron a cromar o galvanizar.

Después según sea el producto que se va a ensamblar, salen las piezas necesarias para ese producto.

f) AREA DE ENSAMBLE FINAL: En esta Area se piden piezas de los Almacenes de Materias Primas y de Partes Terminadas para armar un tipo de cuna. Al terminar de armar este producto, se inspecciona, se empaca y se manda al Area de Almacenamiento de productos terminados.

g) AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS : En esta área se acomodan los productos terminados y según sea el producto se colocan en una determinada sección. Además aquí se espera la mercancía para ser transportada a los clientes que la requieran.

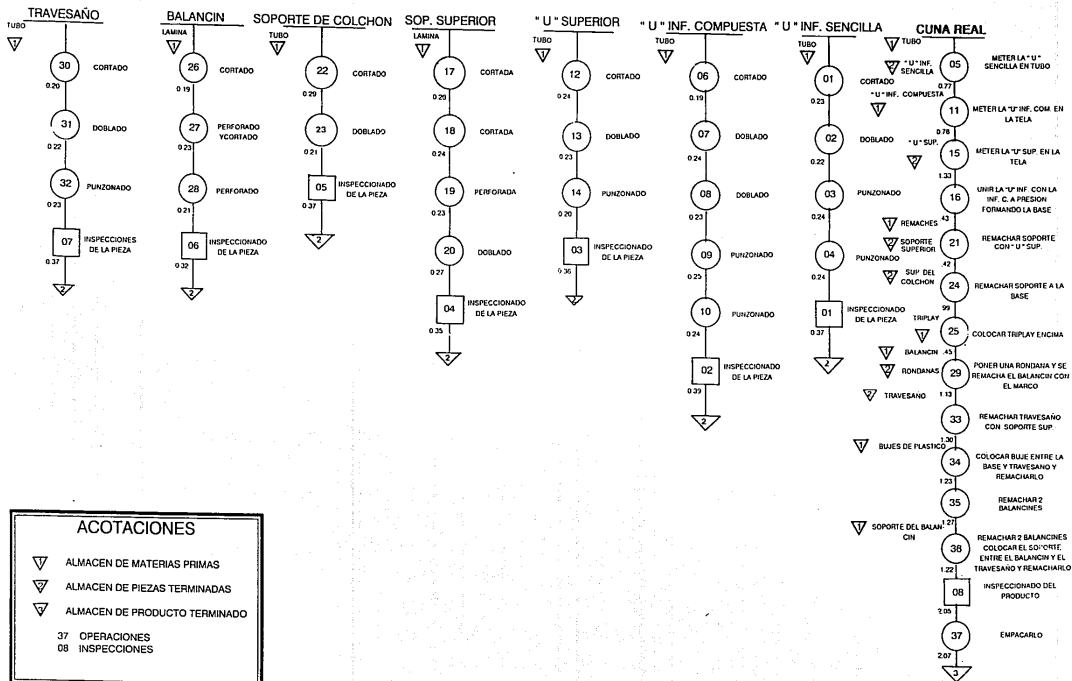
3.3.2 Cursogramas Analíticos

Estos cursogramas sirven para entender las transformaciones u operaciones que tiene un solo producto. Esto se logra descomponiendo el producto en todas sus partes. Estos cursogramas, se componen de :

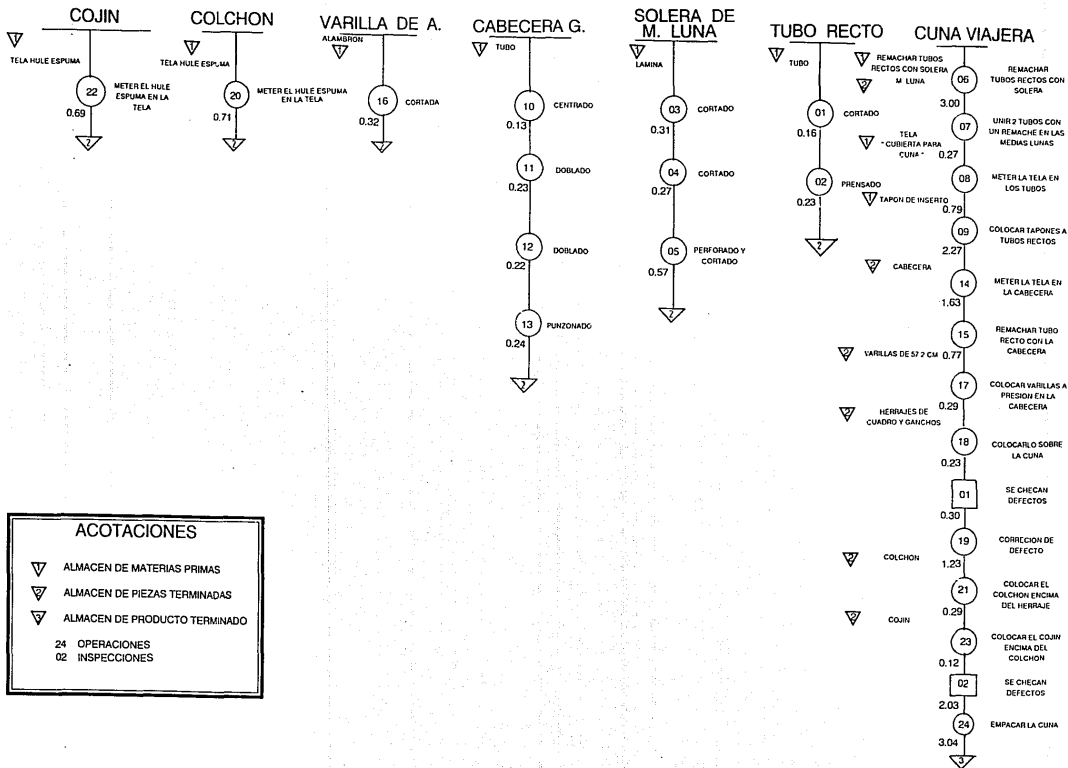
- 1.- Operaciones
- 2.- Inspecciones
- 3.- Almacenes

Todas estas actividades llevan también su tiempo de duración.

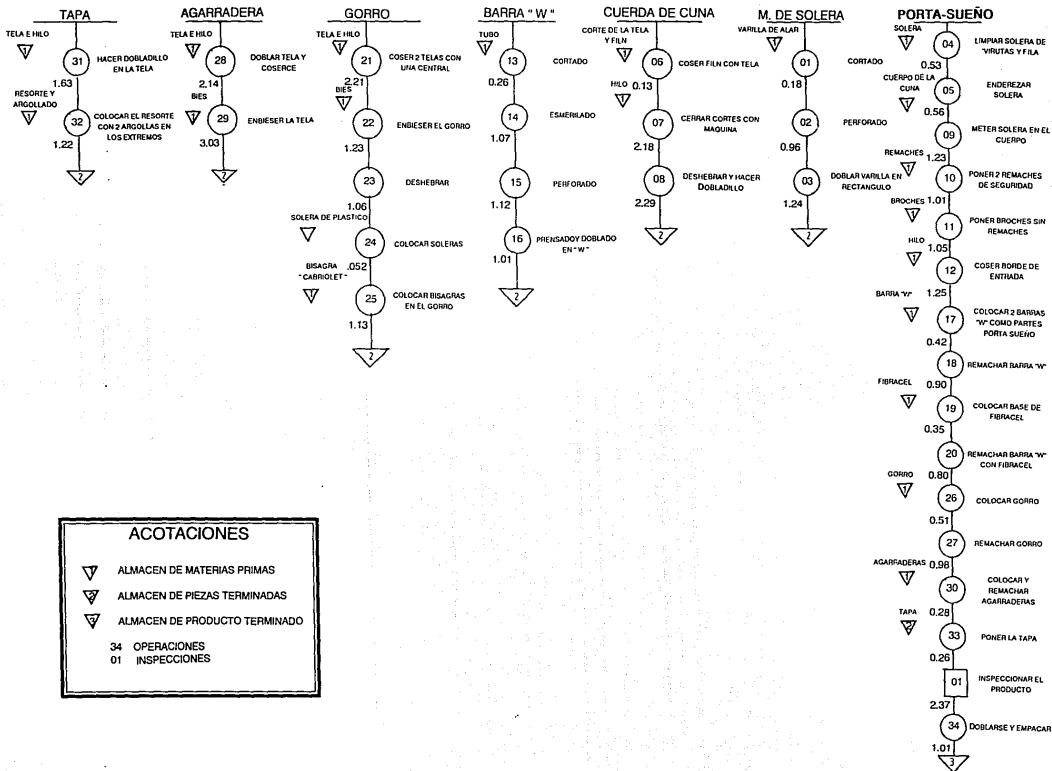
CURSOGRAMA ANALITICO CUNA REAL



CURSOGRAMA ANALITICO CUNA VIAJERA



CURSOGRAMA ANALITICO PORTA-SUEÑO



ACOTACIONES

- ▽ ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS
- ▽ ALMACEN DE PIEZAS TERMINADAS
- ▽ ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO

34 OPERACIONES
01 INSPECCIONES

3.3.3 Diagrama de Proceso

Es la forma más detallada de explicar todas las actividades realizadas en la fabricación de un producto.

Las hojas de proceso que se muestran a continuación, detallan todos los pasos que tienen las 3 cunas, e indican el tiempo de cada una de las actividades.

- De estas hojas se obtiene la información para conocer la capacidad instalada.
- Así mismo, se calcula la maquinaria que se necesita en cada área.
- También el número de empleados que deberán de trabajar por área.

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CV-01 Hoja 3 de 8

<p>(C) Mano de Obra (M) Materiales (E) Equipo</p> <p>Actividad Principal CABECERA GRANDE</p> <p>Empuje 1 Troncha 2</p> <p>AREA: TUROS</p> <p>OPERARIO (S): SOBRE LA LINEA DE PRODUC.</p> <p>Realizado por: GTA Fecha: 1103289</p> <p>Aprobado por: JMCR Fecha: 150389</p>	RESUMEN					
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		AÑO 19
Operación	No	Tpo.	No	Tpo.	No	Tpo.
Transporte	4	0.97				
Espera	0	2.88				
Inspeccion	0					
Almacenamiento	2					
Distancia (metros)	17.3					
COSTO:						
Mano de Obra						
Material						
TOTAL						

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN. TI. DAD	DIS. TAN. CIA (m)	TIEM. PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO				
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
1. Tubo	○				MP ▽					
9. Ir a roscadora	○		5.5	0.81						
10. curlado	○			0.13						
10. ir a doblador	○		6.5	0.47						
11. Doblado	○			0.27						
12. Doblado	○			0.27						
11. ir a personal	○		7.3	0.54						
15. Personal	○			0.24						
Apert. de esta Operacion se hizo a mano de operario										
2. Receiv. y Almacena concreto en camión					SUB USABLE (2)					

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CV-01401a . 4 . de 8

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> ○ Mano de Obra ○ Materiales ○ Equipo </div> <div> Actividad Proceso VARILLAS DE ALAMBRO Limpieza 1 Limpieza 2 </div> </div>		RESUMEN							
		ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro		
No	Tpo		No	Tpo	No	Tpo			
Operación	1	0.32							
Transporte	1	0.91							
Espera	0								
Inspección	0								
Almacenamiento	2								
Distancia (metros)			5.5						
COSTO:									
Mano de Obra									
Material									
TOTAL									

DETALLES DEL METODO <div style="display: flex; align-items: center;"> ○ ACTUAL ○ PROPUESTO </div>		SIMBOLO	CAN. TI. DAD	DIS. TAF. CIA (m)	TIEM. PO (m:m)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO				
							ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
1	Alambros					MP ✓					
13	en el costado			5.5	0.91						
14	costado				0.32						
	Apartir de esta operacion se lleva a Mangla de Galvanizado										
2	Recibo y Almacenamiento de Alambros de 3.2 mm Galvanizado					SUB ENSAMBL 141					

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CV-04, Hoja 5 de 8

<p> <input checked="" type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p> Actividad Proceso COLCHON </p> <p> Empezada 1 Termina 2 </p> <p> AREA: TELAS </p> <p> OPERARIO (S) SOBRE LA LINEA DE PRODUCC. </p> <p> Realizado por: GTA Fecha 110389 Aprobado por: JHCR Fecha 150389 </p>	RESUMEN																																																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Propuesta</th> <th colspan="2">Ahorro</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Tpo.</th> <th>No</th> <th>Tpo</th> <th>No</th> <th>Tpo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación ○</td> <td>1</td> <td>0.71</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte ⇨</td> <td>2</td> <td>0.93</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espera □</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inspección □</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento ▽</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (metros)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">12.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COSTO:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mano de Obra Material</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro		No	Tpo.	No	Tpo	No	Tpo	Operación ○	1	0.71					Transporte ⇨	2	0.93					Espera □	0						Inspección □	0						Almacenamiento ▽	3						Distancia (metros)	12.25						COSTO:							Mano de Obra Material							TOTAL						
ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro																																																																								
	No	Tpo.	No	Tpo	No	Tpo																																																																							
Operación ○	1	0.71																																																																											
Transporte ⇨	2	0.93																																																																											
Espera □	0																																																																												
Inspección □	0																																																																												
Almacenamiento ▽	3																																																																												
Distancia (metros)	12.25																																																																												
COSTO:																																																																													
Mano de Obra Material																																																																													
TOTAL																																																																													

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS				
						CAMBIO				
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
1 ... Telas	○				MP ▽					
16 ... a linea de ...	⇨		70.5	0.50	MP ▽					
20 ...	□			0.31						
19 ...	□		1.75	0.47						
2 ...	▽				Sub producto (1)					

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CV-01, Hoja 7 de 8

<p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> Mano de Ojra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p>Actividad Proceso ENSAMBLE CURA VIAJERA</p> <p>Empieza Termina </p> <p>AREA: ENSAMBLE FINAL</p> <p>OPERARIO (S) SOBRE LA LINEA DE PRODUC.</p> <p>Realizado por GTA Fecha 110389 Aprobado por JHCR Fecha 150389</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">RESUMEN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">ACTIVIDAD</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Actual</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Propuesta</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Ahorro</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">No</th> <th style="text-align: center;">Tpo</th> <th style="text-align: center;">No</th> <th style="text-align: center;">Tpo</th> <th style="text-align: center;">No</th> <th style="text-align: center;">Tpo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación </td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12.15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte </td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">4.30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espera </td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inspeccion </td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1.35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento </td> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (metros)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">67.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COSTO:</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Mano de Ojra</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Material</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>	RESUMEN						ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro		No	Tpo	No	Tpo	No	Tpo	Operación	12	12.15					Transporte	9	4.30					Espera	0						Inspeccion	2	1.35					Almacenamiento	12						Distancia (metros)	67.1						COSTO:								Mano de Ojra							Material						TOTAL						
RESUMEN																																																																																										
ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro																																																																																					
	No	Tpo	No	Tpo	No	Tpo																																																																																				
Operación	12	12.15																																																																																								
Transporte	9	4.30																																																																																								
Espera	0																																																																																									
Inspeccion	2	1.35																																																																																								
Almacenamiento	12																																																																																									
Distancia (metros)	67.1																																																																																									
COSTO:																																																																																										
	Mano de Ojra																																																																																									
	Material																																																																																									
TOTAL																																																																																										

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA m	TIEM- PO mm:ss	OBSERVACIONES	ANALISIS				
						CAMBIO				
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
1 Remates					MP					
1 10 a ensamble final				6.7 0.14						
2 Tubo recto					Sub ensamble (1)					
2 Solera medio tubo					Sub ensamble (2)					
6 10 a ensamble final				6.7 0.57						
6 remates tubo recto en Solera				3.90						
1 Uso 2 tubos con un remate en los tubos				0.23						
1 "Tubo cubo para tubo"					MP					
1 10 tubo al tubo				10.3 0.63						
8 10 tubo al tubo				0.75						
8 Tapones de resaca					MP					
8 10 tapones al tubo				10.3 0.73						
7 Solera tapones tubo				2.23						
2 Cabeza					Sub ensamble (3)					
12 10 cabeza al tubo				6.7 0.73						
12 10 tubo al tubo				1.62						
18 10 tubo al tubo				0.73						
2 10 tubo al tubo					Sub ensamble (4)					
14 10 tubo al tubo				6.7 1.23						
12 Solera tapones tubo				0.17						
10 10 cabeza										
1 10 tubo de cuadro					MP					
1 10 tubo de cuadro					MP					
15 10 tubo de cuadro				10.7 1.07						
18 10 tubo de cuadro				0.22						
1 10 tubo de cuadro										

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CV-01 Inja. B de B

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px;"></div> </div> <p style="font-size: small;">Mano de Obra Materiales Equipo</p>	RESUMEN						
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro	
		No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.
Actividad Proceso ENSAMBLE CUNA VIAJERA Empieza: _____ Termina: _____	Operación	○					
	Transporte	→					
	Espera	□					
	Inspección	□					
	Almacenamiento	▽					
AREA: ENSAMBLE FINAL OPERARIO (S): _____ SOBRE LA LINEA DE PRODUC.	Distancia (metros)						
Realizado por: GTA Fecha: 110389 Aprobado por: JMCR Fecha: 150389	COSTO: Mano de Obra Material						
	TOTAL						

DETALLES DEL METODO ○ ACTUAL ○ PROPUESTO	SIMBOLO ○ → □ ▽	CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS				
						CAMBIO				
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
17 Corrección de desperdicio	→			1.23						
2 Colchon	→				Sub producto (1)					
18 ir a la linea	→			5.3	0.15					
21 Colocar el colchon encima del soporte	→				0.25					
2 Caja	→				Sub producto (2)					
21 ir a la linea	→			5.3	0.15					
23 Colocar el cajon encima del colchon	→				0.12					
4 Inspeccionar el producto	→				2.09					
24 Empacar el producto	→				2.09					
27 ir a almacen	→			3.0	0.58					
3 Almacenar el producto	→				Producto terminado					

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CR-021nja_2_ de 9

<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> <div style="text-align: center;"> Mano de Obra Materiales Equipo </div> </div> <th colspan="6" style="text-align: center; font-weight: bold;">RESUMEN</th>	RESUMEN						
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro	
		No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.
Actividad Proceso "U" INFERIOR COMPUESTA	Operacion	5	1.15				
Empieza 1 Termina 2	Transporte	3	1.45				
	Espera	0					
	Inspeccion	1	0.39				
	Almacenamiento	2					
AREA: TUBOS	Distancia (metros)	19.3					
OPERARIO (S)							
SOBRE LA LINEA DE PRODUC.	COSTO:						
Realizado por: GTA Fecha 130389	Mano de Obra						
Aprobado por JHCR Fecha 160389	Material						
	TOTAL						

DETALLES DEL METODO			SIMBOLO	CAN. TI. DAD	DIS. TAN. CIA (m)	TIEM. PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 2px;"> ACTUAL PROPUESTO</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 2px;"> ELIMINAR COMBINAR SECUENCIA LUGAR PERSONA MEJORA </div>												
1	Tubo		○ → □ ▽				MP ▽						
6	15.0 cortados				5.5	0.19							
6	cortados					2.19							
7	15.0 doblados				1.5	0.31							
7	Doblado					0.24							
8	Doblado					0.13							
8	15.0 punzonados				7.3	0.35							
9	Punzonado					0.15							
10	Punzonado					0.24							
2	inspeccionado					0.39							
	Apartir de esta inspeccion se lleva a Maquina de esmerado												
	Recibe y Almacena U" inspeccionada												
	2 comando						SUB ENSAMBLE (1)						

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CR-04, hoja 3 de 9

<p> <input checked="" type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p> Actividad/Proceso "U" SUPERIOR </p> <p> Empieza 1 Termina 2 </p> <p> AREA: TUBOS </p> <p> OPERARIO (S): SOBRE LA LINEA DE PRODUC. </p> <p> Realizado por: GTA Fecha 130389 Aprobado por: JHCR Fecha 160389 </p>	RESUMEN					
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro
	No	Tpo.	No.	Tpo.	No	Tpo.
Operación	3	0.67				
Transporte	3	1.64				
Espera	0					
Inspeccion	1	0.36				
Almacenamiento	1					
Distancia (metros)	17.3					
COSTO:						
	Mano de Obra					
	Material					
TOTAL						

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN. TI. BADA	DIS. TAN. CIA (m)	TIEM. PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA
1 Tubo	○				MP ✓						
10				5.5	0.27						
11					0.24						
12				6.5	0.14						
13					0.31						
14				7.3	0.31						
3					0.40						
					0.36						
<p>Aperturas de esta inspeccion se lleva a Mayoria de craneada</p>											
<p>Resoros y Almacenes</p>											
2											
<p>U superior craneada</p>											
Sub ensamble (1)											

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CR-02 Hoja 4 de 9

<p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p> Actividad Proceso SOPORTE SUPERIOR </p> <p> Limpieza 1 Termina 2 </p> <p> AREA: TROQUELES </p> <p> OPERARIO(S): SOBRE LA LINEA DE PRODUC. </p> <p> Realizado por: GTA Fecha 130389 Aprobado por: JNCR Fecha 160389 </p>	RESUMEN						
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro	
Operación	No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.	
Transporte	4	0.74					
España	2	1.51					
Inspección	2	2.35					
Almacenamiento	1	0.35					
Distancia (metros)	17.0						
COSTO:							
Mano de Obra							
Material							
TOTAL							

DETALLES DEL METODO		SIMBOLO	CAN. TI. DAD	DIS. TAN. CIA (m)	TIEM. PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
<input type="radio"/> ACTUAL <input type="radio"/> PROPUESTO	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA
1	Lamina	○				MP ▽						
14	se cortabara	○		10.3	0.13							
19	cutado	○			0.20							
15	se a troqueles	○		1.7	0.35							
18	cutado	○			0.24							
1	combin troquel	○			11.0							
17	pegajoso	○			0.13							
2	combin troquel	○			11.5							
20	Pallado	○			0.29							
4	Inspeccion	○			0.35							
	Apache de esta inspeccion se lleva a cargo de culamitudo											
	Basico y Almacenes soporte superior											
	2 Culamitudo					sub control (4)						

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CR-02 Inja. 5 de 9

<p> <input checked="" type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p> Actividad Proceso SOPORTE DEL COLCHON Comienza 1 Termina 2 </p> <p> AREA: TUBOS OPERARIO (S): SOBRE LA LINEA DE PRODUC. Realizado por: GTA Fecha 130389 Aprobado por: JHCR Fecha 160389 </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ACTIVIDAD</th> <th colspan="6">RESUMEN</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Propuesta</th> <th colspan="2">Ahorro</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Tpo.</th> <th>No.</th> <th>Tpo.</th> <th>No</th> <th>Tpo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>1</td> <td>0.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>1</td> <td>1.33</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espera</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inspección</td> <td>1</td> <td>0.33</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (metros)</td> <td colspan="2">12.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COSTO:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mano de Obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ACTIVIDAD	RESUMEN						Actual		Propuesta		Ahorro		No	Tpo.	No.	Tpo.	No	Tpo.	Operación	1	0.50					Transporte	1	1.33					Espera	0						Inspección	1	0.33					Almacenamiento	2						Distancia (metros)	12.0						COSTO:							Mano de Obra							Material							TOTAL						
ACTIVIDAD	RESUMEN																																																																																									
	Actual		Propuesta		Ahorro																																																																																					
	No	Tpo.	No.	Tpo.	No	Tpo.																																																																																				
Operación	1	0.50																																																																																								
Transporte	1	1.33																																																																																								
Espera	0																																																																																									
Inspección	1	0.33																																																																																								
Almacenamiento	2																																																																																									
Distancia (metros)	12.0																																																																																									
COSTO:																																																																																										
Mano de Obra																																																																																										
Material																																																																																										
TOTAL																																																																																										

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA
1 tubo	○				MP 1						
1.1 a. costaleros	○		5.5	0.11							
1.2 costado	○			0.19							
1.3 a. pector de col	○		2.5	0.50							
2.3 Doblado	○			0.31							
5 inspeccionada	○			0.33							
Apartar de ahí inspeccionar se lleva a angulo de costado											
Resolve y Almacena soporte del costado											
2 costado					sub ensamblaje (6)						

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. CR-021 Inja. 6 de 9

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input checked="" type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </div>	RESUMEN							
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro		
		No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.	
Actividad/Proceso BALANCI Empieza ▽ Termina △	Operación	3	0,63					
	Transporte	2	1,14					
	Espera	1	1,15					
	Inspección	1	0,32					
	Almacenamiento							
	Distancia (metros)	77 000						
AREA: TROQUELES OPERARIO (S) SOBRE LA LINEA DE PRODUC.	COSTO:							
Realizado por: GTA Fecha 130389	Mano de Obra							
Aprobado por: JHCR Fecha 160389	Material							
	TOTAL							

DETALLES DEL METODO <input type="radio"/> ACTUAL <input type="radio"/> PROPUESTO	SIMBOLO <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	CANTIDAD	DISTAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO				
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA
										MEJORA
1 limpiar					14P ▽					
23 se a controlada				10,3	0,30					
26 entada					0,19					
24 se a troqueles				1,2	0,36					
27 Presión y posición					0,23					
* Cambio de troquel					1,15					
27 retorcedor					0,21					
6 inspeccionado					0,32					
Aprobado de cada inspección de llevar a Máquina de galvanizado										
Reservar y Muestrear										
2 Balanza Calibrada					20 gms No (C)					

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. 102 Hoja 1 de 1

<p> <input checked="" type="radio"/> Mano de Obra <input type="radio"/> Materiales <input type="radio"/> Equipo </p> <p> Actividad/Proceso <u>CLASIFICAR CUBA REAL</u> </p> <p> Empezar 1 Terminar 3 </p> <p> AREA: <u>ENSAMBLE FINAL</u> </p> <p> OPERARIO (S) _____ </p> <p> SOBRE LA LINEA DE PRODUCCION </p> <p> Realizado por: <u>UTA</u> Fecha: <u>13/03/81</u> </p> <p> Aprobado por: <u>JMCR</u> Fecha: <u>13/03/81</u> </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">RESUMEN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">ACTIVIDAD</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Actual</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Propuesta</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Ahorro</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">No.</th> <th style="text-align: center;">Tpo.</th> <th style="text-align: center;">No.</th> <th style="text-align: center;">Tpo.</th> <th style="text-align: center;">No.</th> <th style="text-align: center;">Tpo.</th> </tr> <tr> <td>Operación ○</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Transporte ⇨</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Espera □</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Inspección ▽</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento □</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (metros)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">COSTO:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Mano de Obra</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Material</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">TOTAL</td> </tr> </table>	RESUMEN						ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro		No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.	Operación ○							Transporte ⇨							Espera □							Inspección ▽							Almacenamiento □							Distancia (metros)							COSTO:							Mano de Obra							Material							TOTAL						
RESUMEN																																																																																										
ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro																																																																																					
	No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.																																																																																				
Operación ○																																																																																										
Transporte ⇨																																																																																										
Espera □																																																																																										
Inspección ▽																																																																																										
Almacenamiento □																																																																																										
Distancia (metros)																																																																																										
COSTO:																																																																																										
Mano de Obra																																																																																										
Material																																																																																										
TOTAL																																																																																										

DETALLES DEL METODO		SIMBOLO	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
○ ACTUAL	○ PROPUESTO	○ ⇨ □ ▽					ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA
1	Bateria	○				300 0.05 (2)						
2	...	○			5.7	3.98						
3	...	○				1.13						
4	...	○										
5	...	○			5.7	0.81	5.7 0.81 (2)					
6	...	○				1.10						
7	...	○										
8	...	○			5.7	0.31	MP ▽					
9	...	○				1.23						
10	...	○										
11	...	○				0.23						
12	...	○			5.7	0.73	MP ▽					
13	...	○				1.26						
14	...	○										
15	...	○				2.05						
16	...	○				2.72						
17	...	○			3.20	0.21						
18	...	○										
19	...	○										
20	...	○										
21	...	○										
22	...	○										
23	...	○										
24	...	○										
25	...	○										
26	...	○										
27	...	○										
28	...	○										
29	...	○										
30	...	○										
31	...	○										
32	...	○										
33	...	○										
34	...	○										
35	...	○										
36	...	○										
37	...	○										
38	...	○										
39	...	○										
40	...	○										
41	...	○										
42	...	○										
43	...	○										
44	...	○										
45	...	○										
46	...	○										
47	...	○										
48	...	○										
49	...	○										
50	...	○										
51	...	○										
52	...	○										
53	...	○										
54	...	○										
55	...	○										
56	...	○										
57	...	○										
58	...	○										
59	...	○										
60	...	○										
61	...	○										
62	...	○										
63	...	○										
64	...	○										
65	...	○										
66	...	○										
67	...	○										
68	...	○										
69	...	○										
70	...	○										
71	...	○										
72	...	○										
73	...	○										
74	...	○										
75	...	○										
76	...	○										
77	...	○										
78	...	○										
79	...	○										
80	...	○										
81	...	○										
82	...	○										
83	...	○										
84	...	○										
85	...	○										
86	...	○										
87	...	○										
88	...	○										
89	...	○										
90	...	○										
91	...	○										
92	...	○										
93	...	○										
94	...	○										
95	...	○										
96	...	○										
97	...	○										
98	...	○										
99	...	○										
100	...	○										

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. 231 Inja. 5 de 1977

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ○ Mano de Obra ○ Materiales ○ Equipo </div>		RESUMEN						
		ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro	
			No.	Tpo.	No.	Tpo.	No.	Tpo.
Actividad/Proceso <i>Obra "W"</i>		Operación	4	3,46				
Empieza 1	Termina 2	Transporte	2	1,28				
AREA: <i>Tubo</i>		Espera	0					
OPERARIO (S)		Inspección	0					
COSTOS Y FORMA DE PROYECCION		Almacenamiento	2					
Realizado por: <i>CTA</i> Fecha: <i>10/05/77</i>		Distancia (metros)	11,4					
Aprobado por: <i>JMcR</i> Fecha: <i>10/05/77</i>		COSTO:						
		Mano de Obra						
		Material						
		TOTAL						

DETALLES DEL METODO		SIMBOLO		CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS			
								CAMBIO			
								ACTUAL	PROPUESTO	ELIMINAR	COMBINAR
1	Tubo						MP				
11	" a cortarse				3,5	0,53					
13	cortado					0,24					
14	armado					1,09					
15	Reparado					1,12					
16	Pensado y doblado en					1,01					
17	en almacén				5,9	0,75					
18	Almacenado						Subensamble (3)				

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. 031111 - 4 de 8

<p>(X) Mano de Obra ○ Materiales ○ Equipo</p> <p>Actividad/Proceso Inicio Termina </p> <p>AREA: <u>Coque</u></p> <p>OPERARIO (S):</p> <p>SOBRE LA LINEA DE PRODUCCION</p> <p>Realizado por: <u>GTA</u> Fecha: <u>13/03/89</u></p> <p>Aprobado por: <u>JMCR</u> Fecha: <u>16/03/89</u></p>	RESUMEN					
	ACTIVIDAD	Actual		Propuesta		Ahorro
Operación	No	Tpo.	No	Tpo.	No	Tpo.
Transporte	5	6.15				
Espera	4	1.20				
Inspección	0					
Almacenamiento	0					
Distancia (metros)	18.4					
COSTO:						
Mano de Obra						
Material						
TOTAL						

DETALLES DEL METODO		SIMBOLO	CAN. TI. DAD	DIS. TAN. CIA (m)	TIEM. PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO								
							ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA			
1	Tubo a hilo	○				MP									
2	Cable a 2 Tuberías con un cable a hilo	○			2.71		MP								
15	" " a hilo	○			3.5	0.21									
16	" " cable a 2 tuberías	○			1.23										
23	" " desahogado	○			1.01										
1	" " Sistema de plomazo	○					MP								
16	" " a hilo	○			3.5	0.23									
24	" " Cable a 2 tuberías	○			0.51										
1	" " Sistema " cable a 2 tuberías"	○					MP								
12	" " a hilo	○			3.5	0.36									
15	" " Cable a 2 tuberías en el cable	○			1.23										
13	" " a Almacen	○			2.7	0.28									
2	" " Almacen	○					Subensamble (11)								

DIAGRAMA DE PROCESO DE FLUJO

Diagrama No. 2-031111. C. de Y.

(X) Mano de Obra (O) Materiales (□) Equipo		RESUMEN						
		ACTIVIDAD		Actual		Propuesta		Ahorro
Actividad Proceso		Operación	No	Tpo.	No	Tpo.	No	Tpo.
TAPA		Transporte	2	2.85				
Empieza Termina		Espera	3	0.91				
AREA: Costura		Inspección	0					
OPERARIO (S)		Almacenamiento	0					
SOBRE LA LINEA DE PRODUCCION		Distancia (metros)	3					
Realizado por: GTA Fecha 130377		COSTO:						
Aprobado por: JMER Fecha 140377		Mano de Obra						
		Material						
		TOTAL						

DETALLES DEL METODO	SIMBOLO	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO (min)	OBSERVACIONES	ANALISIS CAMBIO					
						ELIMINAR	COMBINAR	SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORA
1 Tala e hilo					MP						
21				3.0	0.24						
21 Masas de la balle e hilo					1.63						
1 Acorte e argallas						MP					
15				3.0	0.33						
32 Solera de soporte con dos argallas al ser					1.72						
20				8.4	0.34						
L Almacenes						Subensamble (6)					

3.4 ESTUDIO DE TIEMPOS

Este tema trata de determinar de forma clara y concisa, el por qué se da ese tiempo a cada determinada actividad.

El tiempo asignado a cada actividad, es debido a que se realizan tomas de tiempo, con reloj vuelta cero, esto significa que una vez realizada la toma de tiempo para una actividad, el reloj se regresa a cero, para que comience a contar de nuevo el tiempo para la misma actividad.

El número de veces que se debe de tomar el tiempo, para cada actividad es el siguiente:

Para las actividades que tardan de :

Tiempo en Minutos y Centésimas de Min.	El número de Mediciones
de 0.00 a 0.10	200
de 0.10 a 0.25	100
de 0.25 a 0.50	60
de 0.50 a 0.75	40
de 0.75 a 1.00	30
de 1.00 a 2.00	20
de 2.00 a 5.00	15
de 5.00 a 10.00	10
de 10.00 a 20.00	8
de 20.00 a 40.00	5
de 40.00 en adelante	3

Después de lo antes mencionado se pasa a tomar el tiempo de cada una de las Actividades, y según la tabla anterior se ve el número de veces que se debe de tomar.

NOTA: Debido a que las Actividades son muchas, nada más se muestran el cómo se obtuvo el tiempo para unas de las actividades y los demás tiempos que no se muestran, se obtienen de igual forma.

Al terminar la toma de tiempos de vuelta cero, el valor promedio que se obtiene de la actividad, se valora de acuerdo a factores de actuación por actividad.

El método Westinghouse para factor de actuación, analiza cuatro puntos que son:

- 1.- Habilidad y Destreza
- 2.- Empeño en el trabajo
- 3.- Condiciones de trabajo
- 4.- Consistencia del trabajador

Se muestra a continuación como se califica cada punto:

1.- Habilidad y Destreza	2.- Empeño en el Trabajo
Extrema +0.15 a +0.13	Excesivo +0.13 a +0.12
Excelente +0.11 a +0.08	Excelente +0.10 a +0.08
Buena +0.06 a +0.03	Buena +0.05 a +0.02
Regular 0.00	Regular 0.00
Aceptable -0.05 a -0.10	Aceptable -0.04 a -0.08
Deficiente -0.16 a -0.22	Deficiente -0.12 a -0.17
3.- Condiciones de Trabajo	4.- Consistencia del Trabajador
Ideales +0.06	Perfecta +0.04
Excelentes +0.04	Excelentes +0.03
Buenas +0.02	Buenas +0.01
Regular 0.00	Regular 0.00
Aceptables -0.03	Aceptable -0.02
Deficientes -0.07	Deficientes -0.04

Con estas tablas el tiempo promedio obtenido en la toma de tiempos, se le suma o se le resta, cada uno de los 4 factores de actuación, según haya calificado el ingeniero que realizó la toma de tiempos.

Esta tolerancia será calificada de la siguiente manera:

Actividad Manual.....	+15 %
Actividad con Herramientas.....	+10 %
Actividad en Máquinas.....	+5 %

3.5 DETERMINACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Este tema es importante, puesto que se conocerá si la planta es capaz de producir la cantidad de productos, que se necesitan.

CAPACIDAD INSTALADA. Aquí se muestra cuantas piezas de un determinado artículo, se pueden realizar, en un minuto, 1 hora, 1 día, 1 semana, 1 mes y 1 año. Todo esto se determinará según las áreas de trabajo y las diferentes piezas que se realicen en esa área de trabajo.

La tabla que se muestra, esta dividida por áreas, por el número de piezas que se fabrican en un determinado tiempo y el nombre de las piezas que se realizan en esa área.

	PIEZAS POR					
	Min.	Hr.	Día	Sem.	Mes	Año
AREA DE TUBOS						
Tubo Recto	2.564	153.8	1,230	6,153	25,846	310,153
Cabecera Grande	1.219	73.1	585	2,926	12,292	147,510
Varilla de Alam.	3.125	187.5	1,500	7,500	31,500	378,000
"U" Inf. Sencilla	0.769	46.1	369	1,846	7,753	93,046
"U" Inf. Compuesta	0.649	38.9	311	1,558	6,545	78,545
"U" Superior	0.97	58.2	465	2,328	9,777	117,331
Soporte del Colchón	1.149	89.6	717	3,585	15,059	180,714
Travesaño	0.98	58.8	470	2,352	9,878	118,540
Barra W	0.289	17.3	138	693	2,913	34,957

AREA DE TROQUELES

Solera media luna	0.869	52.1	417	2,086	8,765	105,182
Soporte Superior	0.775	46.5	372	1,860	7,813	93,767
Balancin	1.052	63.1	505	2,526	10,610	127,326
Moldeado de solera	0.42	25.2	201	1,008	4,235	50,823

AREA DE COSTURA

Cuerpo de la cuna	0.217	13.00	104	521	2,191	26,295
Gorro	0.162	9.7	78	390	1,639	19,668
Agarraderas	0.193	11.6	92	464	1,949	23,396
Tapa	0.35	21.00	168	842	3,536	42,442

AREA DE TELA

Colchón	1.408	84.5	676	3,380	14,197	170,366
Cojín	1.449	86.9	695	3,478	14,608	175,304

AREA DE ENSAMBLE FINAL

Porta-Sueño	0.074	4.4	35	177	746	8,953
Cuna Real	0.069	4.1	33	166	698	8,376
Cuna Viajera	0.065	3.9	31	157	660	7,926

Esta es la capacidad de la planta, para producir cada una de las piezas de las cunas, y la cuna misma, dividida por áreas de trabajo.

3.6 SELECCION DEL PERSONAL DE LA FABRICA

En este tema, se muestran la cantidad de empleados que se necesitan para que funcione esta planta.

- Empleados Administrativos

- 1 Gerente de ventas
- 1 Secretaria del Gerente de Ventas
- 5 Vendedores
- 1 Contador
- 1 Gerente General
- 1 Recepcionista
- 2 En Compras
- 3 En el Area Administrativa

- Empleados de Producción

- 1 Gerente de Producción
- 2 Diseñadores Industriales
- 2 En Mantenimiento
- 3 En Control de Calidad
- 4 Empleados en los diferentes Almacenes
- 2 Comodines
- 2 Empleados de Limpieza
- 21 Empleados de Producc. divididos en la forma siguiente:

a) AREA DE TUBOS

- 1 Persona Cortando
- 1 Persona Doblando
- 1 Persona Prensando

1 Persona Punzonando

2 Personas que se encarguen de perforar los tubos

1 Persona que supervise esta Area

b) AREA DE TROQUELES

1 Persona Cortando

2 Personas Troquelando

c) AREA DE COSTURA

2 Personas en las Maquinas de Coser

2 Personas para Costura Manual

1 Comodin

d) AREA DE TELA

1 Persona para meter el hule espuma en las telas

e) AREA DE ENSAMBLE FINAL

4 Personas para ensamblar las cunas

1 Encargado de esta Area

Para que pueda funcionar esta planta se necesitan 52 empleados.

3.7 SELECCION DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO

Según las necesidades de la planta, se escogen las siguientes Maquinarias para la Fábrica de Cunas para Bebés.

MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PRODUCCION

- 3 Máquinas Troqueladoras
- 1 Esmeril
- 2 Máquinas de Coser
- 1 Dobladora para Varilla
- 3 Máquinas Remachadoras
- 1 Dobladora Hadráulica
- 1 Prensa para Tubo
- 1 Punzonadora
- 9 Taladros Eléctricos
- 1 Guillotina de pedal para lámina
- 12 Troqueles

MAQUINARIA Y EQUIPO DE MANTENIMIENTO

- 1 Torno
- 1 Taladro de Banco
- Brocas
- 1 Bernier
- 1 Caja de Herramientas

CAPITULO

I V

4. DISTRIBUCION Y ORGANIZACION DE LA PLANTA

4.1 INTRODUCCION

Este capítulo es muy importante porque implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo.

Las ventajas de la distribución y organización de la planta, se traducirá en reducción del costo de fabricación.

Lo que se busca principalmente en este capítulo es lo siguiente:

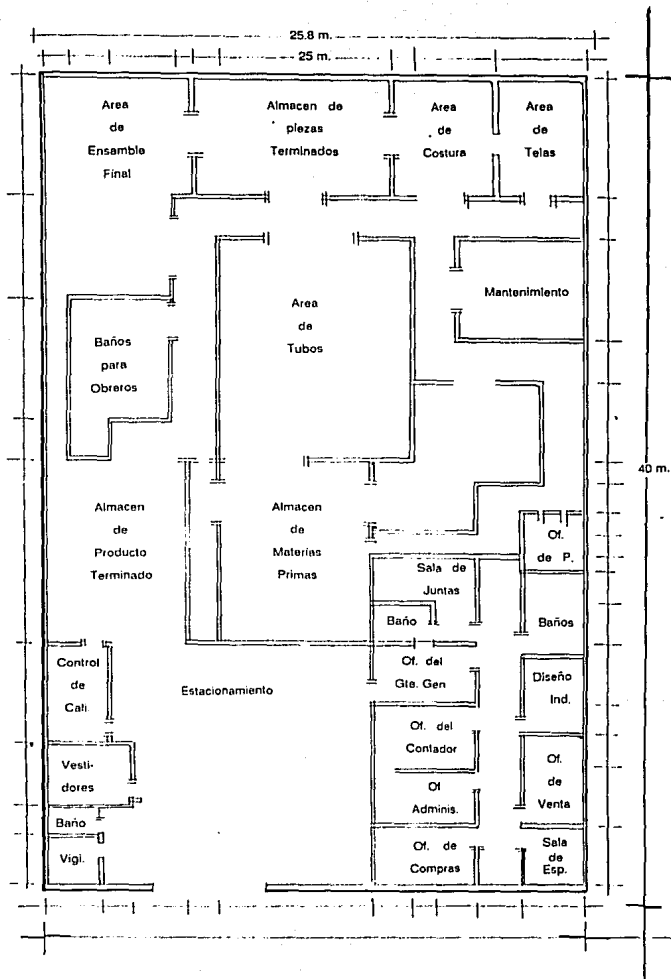
- El aumento de la seguridad de los trabajadores.
- El incremento de la producción.
- El evitar los retrasos en la producción.
- El aprovechamiento de áreas.
- La reducción del manejo de materiales.
- La reducción del material en proceso.
- El mejor aprovechamiento de la maquinaria, de la mano de obra y/o de los servicios.
- La reducción del tiempo de producción.
- La disminución del riesgo para el material o su calidad.
- La disminución de la congestión y confusión en la línea de producción.

4.2 ASIGNACION DE AREAS DE TRABAJO

Las áreas de trabajo fueron explicadas en el capítulo tres por lo que se presenta a continuación el plano de asignación de áreas, diseñado bajo los principios de:

- Secuencia lógica.
- De la mínima distancia recorrida.
- De la circulación o flujo de materiales.
- Del espacio cúbico.
- Fácil acceso a cada Area.
- Separación de las Areas cuando sea necesario.
- Distancias entre cada trabajador, para evitar estorbarse.
- Pasillos de 2 metros de ancho para movimiento de materiales y personas.

COLOCACION DE AREAS DE TRABAJO



4.3 DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Este plano fué diseñado bajo los principios de :

- Colocar los Equipos de forma que no se tengan que mover, si otro necesita salir.
- Recorrer la mínima distancia.
- Evitar cruces.
- Colocar el equipo auxiliar donde no estorbe, pero debe de estar al alcance por si se requiere usar.
- Tener una secuencia lógica.
- Colocar las cosas donde no moleste a otra persona u obstruya el paso.
- Colocar los objetos donde no puedan ocurrir accidentes.
- No colocar equipos, materiales u objetos en el paso de gente y equipo.

La nomenclatura del plano es :

Moviliario y Equipo

- 1.- Anaqueles
- 2.- Caja de herramientas
- 3.- Mesa de trabajo
- 4.- Muebles para tubos
- 5.- Mesa de trabajo
- 6.- Muebles para tubos
- 7.- Muebles para láminas
- 8.- Muebles para remaches y piezas pequeñas
- 9.- Muebles para colocar las telas
- 10.- Mesa de trabajo

Maquinaria

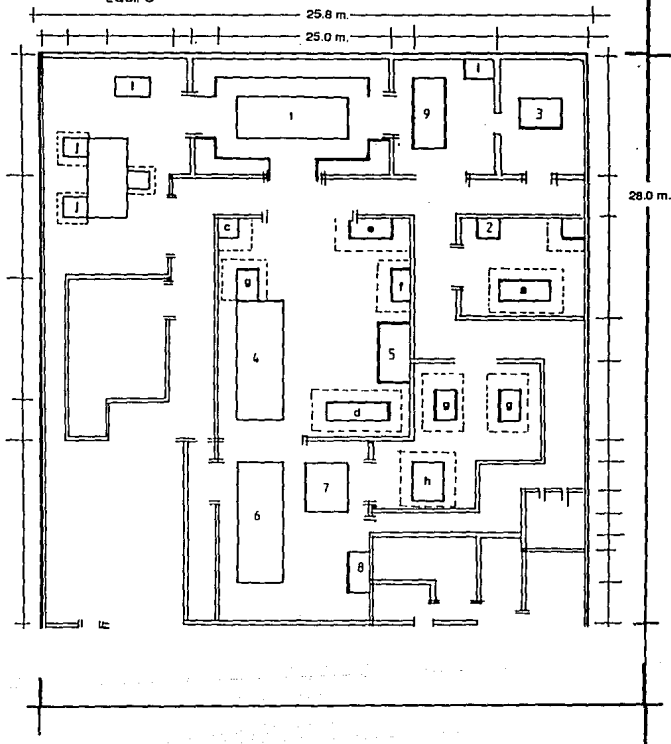
- a- Torno
- b- Taladro
- c- Esmeril
- d- Dobladora hidráulica
- e- Prensa de tubo
- f- Punzonadora
- g- Troqueladora
- h- Cortadora de pedal
- i- Máquina de coser
- j- Remachadora

NOTA: Las dimensiones de cada equipo, u objeto especificado en el plano está a escala.

DISTRIBUCION DE MAQUINARIA

Y

EQUIPO



4.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIALES

De acuerdo a los cursogramas analíticos presentados en el capítulo tres se obtiene el siguiente diagrama de flujo de materiales, diseñados, bajo los siguientes principios:

- Evitar cruces de materiales y personas que los transportan
- Recorrer la mínima distancia
- Llevarlos por lugares en donde no corran peligro
- Que el flujo tenga una secuencia lógica

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LOS
INSUMOS, DEL PRODUCTO 1

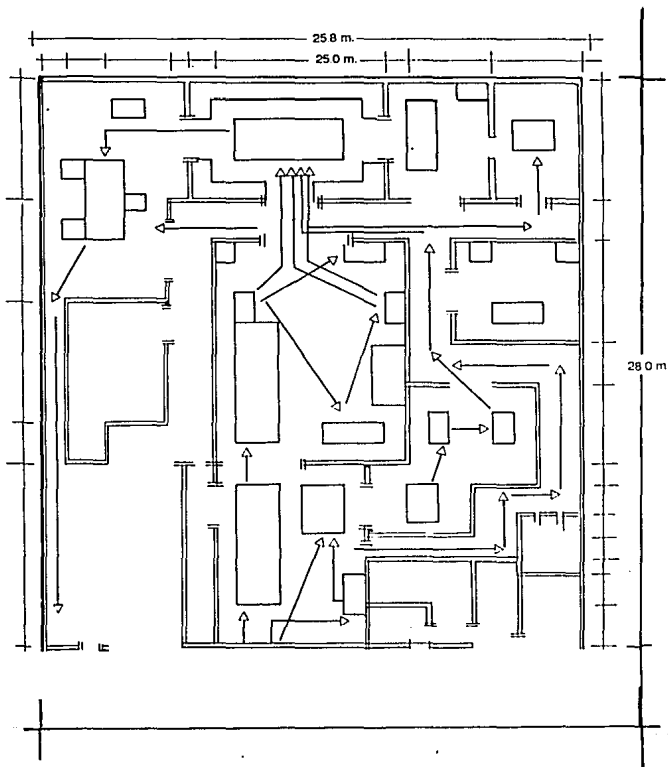


DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LOS
INSUMOS, DEL PRODUCTO 2

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

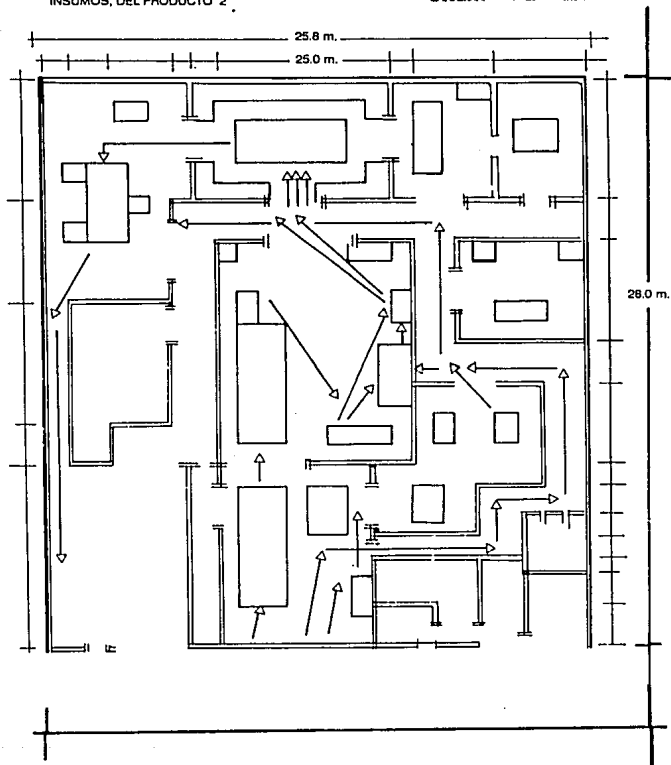
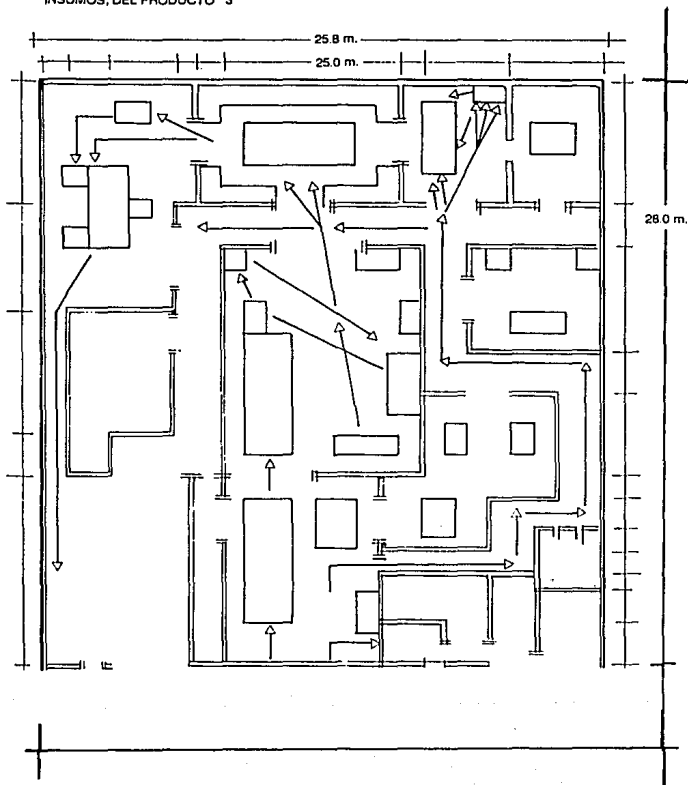


DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LOS
INSUMOS, DEL PRODUCTO 3

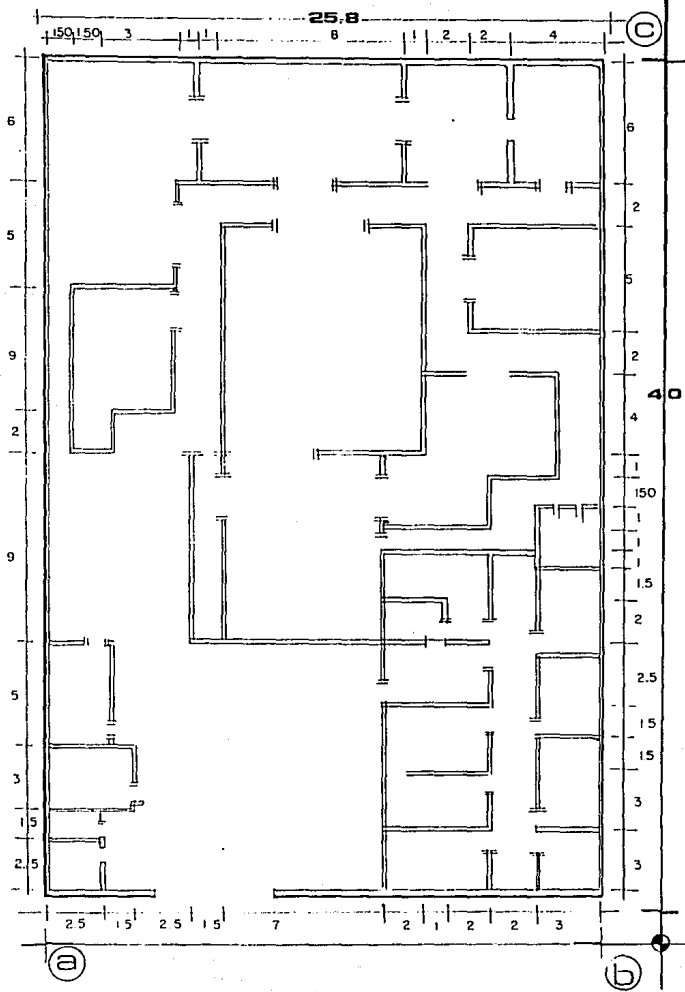


4.5 PLANO ARQUITECTONICO

De acuerdo con los requerimientos de los diagramas anteriores y las dimensiones del terreno, se diseñó el siguiente plano arquitectónico :

planta arquitetônica

esc 1:200



CAPITULO V

5. ESTUDIO ECONOMICO

5.1 INTRODUCCION

El objetivo de este capítulo es el de analizar todos los factores Económicos que intervienen para la realización del proyecto de la fábrica de cunas para bebés.

En vista de que en el lapso de realización del proyecto, no existían prestamos de ninguno de los dos organismos que se encargan de ayudar a fomentar la creación de la planta productiva, no se realiza el estudio financiero, pero se deja fijada las bases para poder efectuarlo.

Los Organismos encargados para ayudar al sector industrial son: FOMIN Y EL BANCO DE MEXICO. Pero puesto que FOMIN esta en reestructuración y esta a punto de desaparecer, por eso no dan ningún tipo de prestamo, y EL BANCO DE MEXICO también no da prestamos porque no tienen dinero que prestar, debido a la restricción que tiene de fondos por el Gobierno.

También en este capítulo se analizará si es factible este proyecto, si lo es, se debe de verificar a cuantos años se recupera la inversión.

Al igual que se determinarán detalladamente, todos los gastos de la planta.

Todo esto dará una serie de datos, que se analizarán posteriormente en otro capítulo, y con este análisis se darán las conclusiones finales.

5.2 ANALISIS DE LA INVERSION

Es el desembolso que se debe de hacer para iniciar el proyecto de la fábrica de cunas para bebés en el mes de Enero de 1991.

Los puntos que se investigan a continuación son :

- 1.- Análisis del costo de la maquinaria y equipo.
- 2.- Análisis del costo de las materias primas por producto.
- 3.- Análisis del costo de la nave industrial.
- 4.- Análisis del costo del terreno.

1.- ANALISIS DEL COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO.

CONSIDERACIONES: el dólar se considera a \$ 3,000

1	Torno Romi paralelos universales serie 20	\$26'638,150
3	Prensa Troqueladora Keorge inclinable capacidad de 3 Ton.	\$17'732,550
1	Caja de Herramientas Ind. pesada en estuche con ruedas.	\$4'690,813
3	Carretillas Utility Trucks capacidad 180 Kgs. uso general.	\$873,293
1	Prensa Hidráulica LWSA tipo H con manometro cap. 12 Ton. de banco.	\$839,712
1	Cizalla Punzonadora Universal FICEP Catálogo proveedor Jolly.	\$28'047,800
1	Dobladora de cortina para Catálogo proveedor 6510 Motor de 5.5 cf, peso aprox. 4200 Kgs. pres. 0-65 Ton.	\$61'123,750
1	Guillotina de pedal para lámina Shealing Machine cat. prov. CI-3.	\$3'150,000
3	Remachadora Pinsa Indrial cap. de boquilla en pul 332 a 316 PRG-430, 3 Voquillas.	\$250,624
9	Taladro portátil eléctrico, cat. prov. 7080 tipo de trabajo medio, velocidad 2250, peso 1.2 Kgs.	\$933,840

1 Esmeril Eléctrico de banco motor de 1 cv. y RPM de 1750.	\$1'281,781
1 Taladro Ibarria de columna con cabezal engranado de piso, Cat. prov. A/32 No. de Vel. 9, rango en RPM 115-180.	\$25'340,425
Otros	\$6'250,000

TOTAL	\$177'152,738

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

AREA DE PRODUCCION

1 Anaquel de 7m x 1m	\$1'095,500
4 Anaqueles de 2m x 1m	\$313,000
2 Anaqueles de 2.5m x 1m	\$391,250
1 Anaquel de 5m x 2m	\$1'565,000

TOTAL	\$3'364,750

1 Mesa de trabajo de 1.5m x 2m	\$125,000
1 Mesa de trabajo de 3m x 1.5m	\$187,500
1 Mesa de trabajo de 1.5m x 3.5m	\$218,750
1 Mesa de trabajo de 2m x 4m	\$268,750

TOTAL	\$737,500

2 Muebles para tubos de 2m x 6m	\$843,750
1 Muebles para remaches de 2m x 1m	\$313,000
1 Mueble para lámina de 2m x 2.5m	\$275,875

TOTAL	\$1'432,625

SALA DE ESPERA

1 Mesa	\$375,000
2 Sillones	\$625,000
1 Escritorio	\$1'437,500

TOTAL \$2'437,500

COMPRAS

2 Escritorios	\$2'875,000
2 Calculadoras	\$1'000,000
1 Archivero	\$437,500

TOTAL \$4'312,500

VENTAS

2 Escritorios	\$2'875,000
2 Archiveros	\$875,000
1 Computadora	\$4'125,000

TOTAL \$7'875,000

AREA ADMINISTRATIVA

3 Escritorios	\$4'312,500
3 Archiveros	\$1'312,500
1 Equipo de computación	\$11'250,000
3 Calculadoras	\$1'500,000
1 Máquina de escribir	\$1'125,000

TOTAL \$19'500,000

CONTADOR

1 Escritorio	\$1'437,500
1 Calculadora	\$500,000
1 Computadora	\$6'875,000

TOTAL	\$8'812,500
--------------	--------------------

DIS. INDUS

1 Escritorio	\$875,000
Artículos de Dibujo Técnico	\$4'406,250

TOTAL	\$5'281,250
--------------	--------------------

OFNA. DEL GERENTE GENERAL

1 Escritorio	\$3'125,000
Muebles de Oficina	\$9'687,500
1 Archivero	\$437,500

TOTAL	\$13'250,000
--------------	---------------------

SALA DE JUNTAS

Muebles	\$1'875,000
1 Mesa redonda	\$4'375,000

TOTAL	\$6'250,000
--------------	--------------------

OFNA. DEL GERENTE DE PRODUCCION

1 Escritorio	\$1'437,500
1 Muebles para guardar libros	\$625,000
1 Archivero	\$437,500

TOTAL \$2'500,000

CONTROL DE CALIDAD

1 Escritorios	\$1'437,500
2 Archiveros	\$875,000

TOTAL \$2'312,500

VESTIDORES

Lockers y Bancas	\$9'562,500
------------------	-------------

CASETA DE VIGILANCIA

1 Escritorio	\$875,000
Sillas en la fábrica	\$2'750,000
Papelería y Utiles en la Fábrica	\$5'000,000

TOTAL \$8'625,000

TOTAL DE MOBILIARIO Y PAPELERIA \$96'253,625

2- ANALISIS DE LOS COSTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO.

Requerimientos de materiales de cada Producto.

A.- CUNA VIAJERA

- Tubo	\$ 12,163
- Lámina	\$ 596
- Tela	\$ 3,177
- Hule espuma	\$ 5,688
- Remaches	\$ 760
- Tapón de inserto	\$ 1,875
- Cromado y galv.	\$ 3,750
- Alambón	\$ 937
- Herrajes de cuad. y gancho	\$ 3,750
- Caja	\$ 250

TOTAL	\$ 32,946

B. CUNA REAL

- Tubo	\$ 15,744
- Lámina	\$ 297
- Tela	\$ 1,475
- Remaches	\$ 1,140
- Triplay	\$ 3,750
- Bujes	\$ 1,500
- Soporte	\$ 2,281

- Cromado y galv.	\$ 3,750
- Caja	\$ 250

TOTAL	\$ 29,276

C.- PORTA-SUEÑO

- Alambrón	\$ 937
- Tela	\$ 6,109
- Filn	\$ 250
- Hilo	\$ 406
- Tubo	\$ 2,275
- Bies	\$ 656
- Solera de plástico	\$ 938
- Bisagras cabriolet	\$ 656
- Resorte	\$ 344
- Remaches	\$ 562
- Broches	\$ 798
- Caja	\$ 250
- Fibracel	\$ 2,812
- Cromado y galv.	\$ 1,250

TOTAL	\$ 18,243

3.- ANALISIS DEL COSTO DE LA NAVE.

La nave que se muestra en los planos del capítulo 4 tiene un costo de \$775'000,000 de pesos, precio dado por una constructora de acuerdo al plano mostrado.

4.- ANALISIS DE LOS COSTOS DEL TERRENO.

En el parque Industrial Mexicali en B.C.N. se compra un lote de 1032 metros cuadrados, con las siguientes dimensiones; 25.8m de frente y 40m de fondo.

El costo del metro cuadrado en este parque es de \$ 21,250 pesos metro, por lo que cuesta este lote \$ 21'930,000 pesos.

5.3 ANALISIS DE LOS COSTOS DE INICIACION

Este costo se divide en:

- 1.- Costo de tramites gubernamentales.
- 2.- Costo de Promoción
- 3.- Capital

1.- COSTO DE TRAMITES GUBERNAMENTALES

- Alta de Hacienda
- Licencia Sanitaria
- I.M.S.S.
- Compañía de luz
- Bomberos
- S.E.D.U.E.
- Otros

TOTAL \$ 15'000,000

2.- COSTO DE PROMOCION

- Tripticos
- Anuncio en radio
- Publicidad en general

TOTAL \$ 5'000,000

3.- CAPITAL DE TRABAJO

- Inventarios de materias primas \$ 50'000,000
- Imprevistos \$ 6'250,000

5.4 ANALISIS DE SUELDOS Y SALARIOS

Según su cargo que desempeñan, su sueldo es el siguiente:

Sueldos y salarios	No. de pers.	Total
Obreros	20	\$ 6'480,000
Sup. de tubos	1	\$ 810,000
Obreros calif.	9	\$ 5'832,000
Jefe de mant.	1	\$ 1'296,000
Control calidad	2	\$ 1'942,500
Jefe de calidad	1	\$ 1'360,800
Diseño industrial	2	\$ 2'268,000
Gte. de producc.	1	\$ 2'592,000
Secretarías	5	\$ 2'430,000
Compras	2	\$ 2'268,000
Vendedor	5	\$ 3'240,000
Contador	1	\$ 1'944,000
Gte. de ventas	1	\$ 2'592,000
Gte. gral.	1	\$ 5'832,000

TOTAL		\$ 40'888,800

5.5 ANALISIS DEL PROGRAMA DE PRODUCCION

Estimando diferentes comportamientos del mercado podemos observar 3 casos distintos del comportamiento de la demanda, esto es, basandonos en el estudio de mercado realizado anteriormente.

5.6 ANALISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO

El flujo de efectivo muestra las entradas que tiene la Fábrica de Cunas para Bebé durante los doce meses del año además de poner la inversión inicial con la que se va a empezar la fábrica, también se resta mes con mes todos los gastos que involucran la realización de los productos de cunas para bebés de una forma real, para que al término del año muestre si ya se recupero la inversión inicial y que clase de financiamiento requerirá, es decir monto del préstamo y plazo.

Se realiza el flujo de efectivo para las variaciones más grandes, sacadas del programa de producción.

PRONOSTICO DEL MERCADO
Correspondiente al primer año de operaciones

MODELO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.	DIC.	TOTAL POR PRODUCTO	PRECIO POR MOD EN MIL.	TOTAL EN MILES	COSTO MAT. PRIMA POR MODELO
													4,000.00	\$ 312.50	\$ 1,250,000	\$ 32,946.00
Cuna Viajera	330.00	330.00	350.00	350.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	4,000.00	\$ 312.50	\$ 1,250,000	\$ 30,187.50
Cuna Real	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	350.00	350.00	330.00	330.00	330.00	2,000.00	\$ 156.25	\$ 312,500	\$ 18,243.75
Porta-Sueño	180.00	160.00	160.00	160.00	180.00	180.00	180.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00				
TOTAL PROD.	840.00	820.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	820.00	820.00	820.00				
VENTAS BRUTAS	234,375.00	231,250.00	237,500.00	237,500.00	234,375.00	234,375.00	234,375.00	237,500.00	237,500.00	231,250.00	231,250.00	231,250.00	TOTAL DE PROD. 10,000.00		TOTAL VENTA ANUAL \$ 2,812,500	TOTAL COSTO MAT. PRIMA \$ 289,022
C O S T O S																
MAT.PRIMA	24,118.01	23,753.14	24,412.06	24,412.06	24,118.01	24,118.01	24,118.01	24,356.89	24,356.89	23,753.14	23,753.14	23,753.14				

Datos generales del estudio
% de demanda 100 %
% de precio
de venta 100 %

PRONOSTICO DEL MERCADO

Correspondiente al primer año de operacopnes

MODELO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.	DIC.	TOTAL POR PRODUCTO	PRECIO POR MOD EN MIL	TOTAL EN MILES	COSTO MAT. PRIMA POR MODELO
													2,000.00	\$ 312.50	\$ 625,000	\$ 32,946.00
													2,000.00	\$ 312.50	\$ 625,000	\$ 30,187.50
Cuna Viajera	165.00	165.00	175.00	175.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	1,000.00	\$ 156.20	\$ 156,250	\$ 18,243.75
Cuna Real	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	175.00	175.00	165.00	165.00	165.00				
Porta-Sueño	90.00	80.00	80.00	80.00	90.00	90.00	90.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00				
TOTAL PROD.	420.00	410.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	410.00	410.00	410.00	TOTAL DE PROD. 5,000.00			TOTAL VENTA ANUAL \$ 1,406,250
VENTAS BRUTAS	117,187.50	115,625	118,750.00	118,750.00	117,187.00	117,187.50	117,187.50	118,750.00	118,750.00	115,625.00	115,625.00	115,625.00				TOTAL COSTO MAT. PRIMA \$ 144,511
C O S T O S																
MAT. PRIMA	12,059.01	11,876.57	12,206.04	12,206.04	12,059.01	12,059.01	12,059.01	12,178.45	12,178.45	11,876.57	11,876.57	11,876.57				
Datos generales del estudio																
% de demanda	50 %															
% de precio de venta	100 %															

PRONOSTICO DEL MERCADO

Correspondiente al primer año de operaciones

MODELO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.	DIC.	TOTAL POR PRODUCTO	PRECIO POR MOD EN ML.	TOTAL EN MILES	COSTO MAT. PRIMA POR MODELO
Cuna Viajera	330.00	330.00	350.00	350.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	4,000.00	\$ 312.50	\$ 1,250,000	\$ 32,946.00
Cuna Real	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	350.00	350.00	330.00	330.00	330.00	4,000.00	\$ 312.50	\$ 1,250,000	\$ 30,167.50
Pona-Sueño	180.00	160.00	160.00	160.00	180.00	180.00	180.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	2,000.00	\$ 156.25	\$ 312,500	\$ 18,243.75
TOTAL PROD.	840.00	820.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	820.00	820.00	820.00				
VENTAS BRUTAS	234,375.00	231,250.00	237,500.00	237,500.00	234,375.00	234,375.00	234,375.00	237,500.00	237,500.00	231,250.00	231,250.00	231,250.00	TOTAL DE PROD. 10,000.00			TOTAL VENTA ANUAL \$ 2,812,500
C O S T O S																TOTAL COSTO MAT. PRIMA \$ 289,022
MAT.PRIMA	24,118.01	23,753.14	24,412.06	24,412.06	24,118.01	24,118.01	24,118.01	24,356.89	24,356.89	23,753.14	23,753.14	23,753.14				

Datos generales del estudio
 % de demanda 100 %
 % de precio de venta 100 %

5.7 ESTADOS DE RESULTADOS

En el estado de resultados se detallan los ingresos por ventas, de los tres tipos de cunas y los gastos de operación y de administración en que se incurren para producir estas cunas durante un periodo determinado, este periodo se limita por un año.

La diferencia entre el total de las ventas y el total de los gastos durante el año constituirán las utilidades de la empresa. Después quitando los impuestos se obtendrá realmente la utilidad de la Fábrica de Cunas para Bebés. Estos estados se efectúan para los cinco primeros años del proyecto, además de que solo se realizan para los casos críticos, que son:

A= 100% Demanda con 100% Precio de Venta

B= 50% Demanda con 100% Precio de Venta

"A"
Estado de resultado proforma
para el año 1

Ventas Totales	\$ 2'812,500	
Compras Totales	\$ 289,022	

Utilidad Bruta		\$ 2'523,478
Gastos de Operación	\$ 150,084	
Sueldos y salarios	\$ 490,665	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 1'827,213
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 1'735,343
I.S.R. y P.T.U.	\$ 824,288	

UTILIDAD NETA		\$ 911,055

"A"
Estado de resultado proforma
para el año 2

Ventas Totales	\$ 2'812,500	
Compras Totales	\$ 289,022	

Utilidad Bruta		\$ 2'523,478
Gastos de Operación	\$ 150,084	
Sueldos y salarios	\$ 490,665	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 1'827,213
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 1'735,343
I.S.R. y P.T.U.	\$ 824,288	

UTILIDAD NETA		\$ 911,055

"A"

Estado de resultado proforma
para el año 3

Ventas Totales	\$ 2'812,500	
Compras Totales	\$ 289,022	

Utilidad Bruta		\$ 2'523,478
Gastos de Operación	\$ 150,084	
Sueldos y salarios	\$ 490,665	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 1'827,213
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 1'735,343
I.S.R. y P.T.U.	\$ 824,288	

UTILIDAD NETA		\$ 911,055

"A"

Estado de resultado proforma
para el año 4

Ventas Totales	\$ 2'812,500	
Compras Totales	\$ 289,022	

Utilidad Bruta		\$ 2'523,478
Gastos de Operación	\$ 150,084	
Sueldos y salarios	\$ 490,665	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 1'827,213
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 1'735,343
I.S.R. y P.T.U.	\$ 824,288	

UTILIDAD NETA		\$ 911,055

"A"

Estado de resultado proforma
para el año 5

Ventas Totales	\$ 2'812,500	
Compras Totales	\$ 289,022	

Utilidad Bruta		\$ 2'523,478
Gastos de Operación	\$ 150,084	
Sueldos y salarios	\$ 490,665	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 1'827,213
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 1'735,343
I.S.R. y P.T.U.	\$ 824,288	

UTILIDAD NETA		\$ 911,055

"B"

Estado de resultado proforma
para el año 1

Ventas Totales	\$ 1'406,250	
Compras Totales	\$ 144,511	

Utilidad Bruta		\$ 1'261,739
Gastos de Operación	\$ 127,584	
Sueldos y salarios	\$ 397,815	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 680,824
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 588,954
I.S.R. y P.T.U.	\$ 279,753	

UTILIDAD NETA		\$ 309,201

"B"
Estado de resultado proforma
para el año 2

Ventas Totales	\$ 1'406,250	
Compras Totales	\$ 144,511	

Utilidad Bruta		\$ 1'261,739
Gastos de Operación	\$ 127,584	
Sueldos y salarios	\$ 397,815	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 680,824
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 588,954
I.S.R. y P.T.U.	\$ 279,753	

UTILIDAD NETA		\$ 309,201

"B"
Estado de resultado proforma
para el año 3

Ventas Totales	\$ 1'406,250	
Compras Totales	\$ 144,511	

Utilidad Bruta		\$ 1'261,739
Gastos de Operación	\$ 127,584	
Sueldos y salarios	\$ 397,815	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 680,824
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 588,954
I.S.R. y P.T.U.	\$ 279,753	

UTILIDAD NETA		\$ 309,201

"B"
Estado de resultado proforma
para el año 4

Ventas Totales	\$ 1'406,250	
Compras Totales	\$ 144,511	

Utilidad Bruta		\$ 1'261,739
Gastos de Operación	\$ 127,584	
Sueldos y salarios	\$ 397,815	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 680,824
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 588,954
I.S.R. y P.T.U.	\$ 279,753	

UTILIDAD NETA		\$ 309,201

"B"
Estado de resultado proforma
para el año 5

Ventas Totales	\$ 1'406,250	
Compras Totales	\$ 144,511	

Utilidad Bruta		\$ 1'261,739
Gastos de Operación	\$ 127,584	
Sueldos y salarios	\$ 397,815	
Gastos administrativos	\$ 4,936	
Gastos de venta	\$ 50,580	

Utilidad de Operación		\$ 680,824
Depreciación del ejercicio	\$ 91,870	

Utilidad antes de impuestos		\$ 588,954
I.S.R. y P.T.U.	\$ 279,753	

UTILIDAD NETA		\$ 309,201

5.8 BALANCE GENERAL

La información que se obtiene del estado de pérdidas y ganancias de la fábrica es útil puesto que indica lo que le sucedió a través de un año, el balance general se realiza por lo general al final de cada año y este muestra detalladamente en donde se localiza todo el dinero de la empresa, en que se tiene invertido, y que se debe.

A continuación se muestran los balances generales durante los primeros cinco años y únicamente por los dos casos extremos para los que se realizaron los estados de resultados.

"A"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 1

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 1'827,212	Impuestos por Pagar	\$ 824,288
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 1'877,212	Total Pasivo C.P.	\$ 824,288

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1,173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 26,564)	Utilidad del ejerc.	\$ 911,055
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 0
Dep.Acum.del M y E	(\$ 65,306)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 1'031,591	Suma Cap. Cont.	\$ 2'084,516
TOTAL ACTIVO	\$ 2'908,804	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 2'908,804

"A"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 2

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 2'830,137	Impuestos por Pagar	\$ 824,288
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 2'880,137	Total Pasivo C.P.	\$ 824,288

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1,173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 53,127)	Utilidad del ejerc.	\$ 911,055
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 911,055
Dep.Acum.del M y E	(\$ 130,612)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 939,722	Suma Cap. Cont.	\$ 2'995,571

TOTAL ACTIVO \$ 3'819,859 PASIVO MAS CAPITAL \$ 3'819,859

"A"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

DEL AÑO 3

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 3'833,063	Impuestos por Pagar	\$ 824,288
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 3'883,063	Total Pasivo C.P.	\$ 824,288

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1,173,461
Dep.Acum. del Edif. (\$	79,691)	Utilidad del ejerc.	\$ 911,055
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 1'822,110
Dep.Acum.del M y E (\$	195,919)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 847,851	Suma Cap. Cont.	\$ 3'906,626
TOTAL ACTIVO	\$ 4'730,914	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 4'730,914

A

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

DEL AÑO 4

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 4'835,988	Impuestos por Pagar	\$ 824,288
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 4'885,988	Total Pasivo C.P.	\$ 824,288

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 106,257)	Utilidad del ejerc.	\$ 911,055
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 2'733,165
Dep.Acum.del M y E	(\$ 261,225)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 755,981	Suma Cap. Cont.	\$ 4'817,681
TOTAL ACTIVO	\$ 5'641,969	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 5'641,969

"A"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 5

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 5'838,913	Impuestos por Pagar	\$ 824,288
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 5'888,913	Total Pasivo C.P.	\$ 824,288

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 132,819)	Utilidad del ejerc.	\$ 911,055
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 3'644,220
Dep.Acum.del M y E	(\$ 326,531)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 664,111	Suma Cap. Cont.	\$ 5'728,736
TOTAL ACTIVO	\$ 6'553,024	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 6'553,024

"B"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 1

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 680,824	Impuestos por Pagar	\$ 279,753
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 730,824	Total Pasivo C.P.	\$ 279,753

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 26,564)	Utilidad del ejerc.	\$ 309,201
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 0
Dep.Acum.del M y E	(\$ 65,306)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 1'031,591	Suma Cap. Cont.	\$ 1'482,662

TOTAL ACTIVO \$ 1'762,415 PASIVO MAS CAPITAL \$ 1'762,415

"B"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 2

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 1'081,895	Impuestos por Pagar	\$ 279,753
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 1'131,895	Total Pasivo C.P.	\$ 279,753

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 53,128)	Utilidad del ejerc.	\$ 309,201
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 0
Dep.Acum.del M y E (\$	130,612)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 939,721	Suma Cap. Cont.	\$ 1'791,863
TOTAL ACTIVO	\$ 2'071,616	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 2'071,616

"B"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

DEL AÑO 3

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 1'482,966	Impuestos por Pagar	\$ 279,753
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 1'532,966	Total Pasivo C.P.	\$ 279,753

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 79,691)	Utilidad del ejerc.	\$ 309,201
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 618,402
Dep.Acum.del M y E	(\$ 195,919)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 847,851	Suma Cap. Cont.	\$ 2'101,064

TOTAL ACTIVO \$ 2'380,817 PASIVO MAS CAPITAL \$ 2'380,817

"B"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 4

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$ 1'884,038	Impuestos por Pagar	\$ 279,753
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 1'934,038	Total Pasivo C.P.	\$ 279,753

ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif. (\$	106,257)	Utilidad del ejerc.	\$ 309,201
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 927,604
Dep.Acum.del M y E (\$	261,225)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 755,979	Suma Cap. Cont.	\$ 2'410,266
TOTAL ACTIVO	\$ 2'690,019	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 2'690,019

"B"

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DEL AÑO 5

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	\$2'285,109	Impuestos por Pagar	\$ 279,753
Inventarios	\$ 50,000		
	-----		-----
Total Activo Circ.	\$ 2'335,109	Total Pasivo C.P.	\$ 279,753

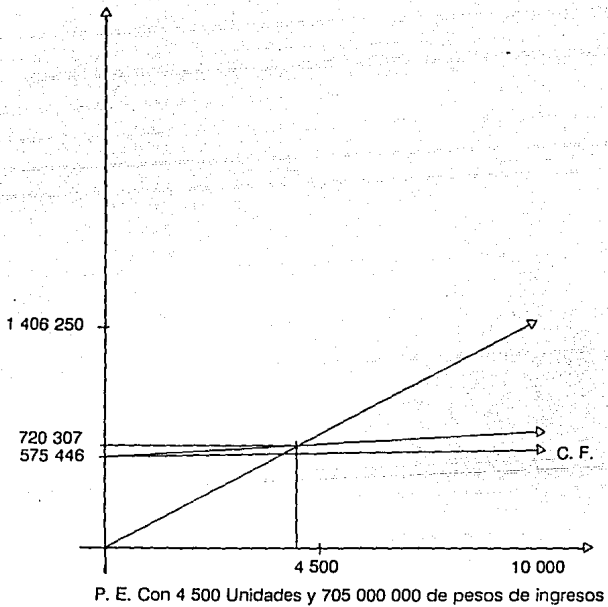
ACTIVO FIJO

Edificio	\$ 796,930	Capital Social	\$ 1'173,461
Dep.Acum. del Edif.	(\$ 132,819)	Utilidad del ejerc.	\$ 309,201
Mobiliario y Epo.	\$ 326,531	Utilidades retenidas	\$ 1'236,805
Dep.Acum.del M y E	(\$ 326,531)		
	-----		-----
Total Activo Fijo	\$ 664,111	Suma Cap. Cont.	\$ 2'719,467
TOTAL ACTIVO	\$ 2'999,220	PASIVO MAS CAPITAL	\$ 2'999,220

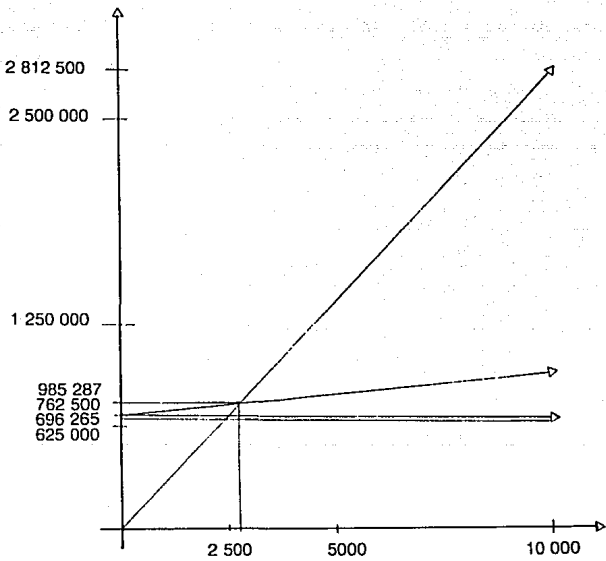
5.9 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta auxiliar en las tomas de decisiones y en la visualización del comportamiento económico de la empresa, se muestran a continuación los puntos de equilibrio para los casos extremos.

50 %
100 %



100 %
100 %



2 570 PRODUCTOS

P. E. Con 2 570 Unidades y 762 500 000 de pesos de ingresos

5.10 TASA INTERNA DE RETORNO

Ue2= Utilidad después de impuestos del año 2

La tasa interna de retorno indica que tan rentable es el proyecto, es decir, que interés produce la inversión inicial.

La tasa interna de retorno normalmente se calcula a 5 años y su fórmula es la siguiente:

$$li = \frac{Ue1}{1+i} + \frac{Ue2}{2(1+i)} + \frac{Ue3}{3(1+i)} + \frac{Ue4}{4(1+i)} + \frac{Ue5+li}{5(1+i)}$$

Donde:

li = Inversión Inicial

Ue1 = Utilidad después de impuestos del año 1

Ue2 = Utilidad después de impuestos del año 2

Ue3 = Utilidad después de impuestos del año 3

Ue4 = Utilidad después de impuestos del año 4

Ue5 = Utilidad después de impuestos del año 5

i = Interés de la tasa interna de retorno

De esta fórmula obtenemos

para el caso A: (100 % Dem. 100 % P. V.)

$$TIR = i = 77.5 \%$$

para el caso B: (50 % Dem. 100 % P. V.)

$$TIR = i = 26.5 \%$$

5.11 RAZONES FINANCIERAS

En este proyecto, las razones financieras se utilizan como herramientas complementarias, con respecto a la liquidez de la empresa, su productividad, palanca financiera y posiciones de cobertura de la Fábrica de Cunas para Bebés.

a) Las razones relativas a la liquidez de la fábrica de cunas para bebés, permiten medir la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo.

Estas razones son las siguientes:

- Razón circulante
- Razón de prueba ácida
- Razón de rotación de inventarios
- Intervalo básico defensivo

1.- Razón Circulante

$\frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$

100 % Demanda

50 % Demanda

100 % Ventas

100 % Ventas

$\frac{1'877,220}{659430} = 2.277$ tiempo

$\frac{730,824}{279,752} = 2.612$ tiempo

Esto es la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo.

2.- Razón de prueba ácida o razón de rapidez.

Activos circulantes - Inventarios.
Pasivos circulantes

A) $\frac{1'877,220 - 50,000}{824,430} = 2.2163$ veces

B) $\frac{730,824 - 50,000}{279752} = 2.433$ veces

Es una medida más homogénea de la liquidez de la empresa.

3.- Razón de rotación de inventarios.

Costo de artículos vendidos
Inventario promedio

A) $\frac{289022}{50,000} = 5.78$ veces

B) $\frac{144,511}{50,000} = 2.89$ veces

Es el número de veces que se rotan los inventarios.

4.- El intervalo Básico defensivo.

Efect. + Inver.en valores + Doctos.por Cob. + Ctas.por cob.
(Compras + Gastos de vta. + Gastos grals. y admvo.) / 365

$$A = 619.16 \text{ días}$$

A) $\frac{1'827,212}{(289,022 + 50,580 + 150084 + 490665 + 4,936 + 91,870) / 365}$

$$B = 304.05 \text{ días}$$

B) $\frac{680,824}{(144,511 + 127,584 + 397,815 + 4,936 + 50,580 + 91,870) / 365}$

b) Las razones relativas al endeudamiento de la fábrica, permiten medir la contribución de los acreedores en la Fábrica de Cunas para Bebés.

Estas razones son las siguientes:

- Razón de endeudamiento
- Razón de pasivo a capital contable

1.- Razón de endeudamiento

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

- A) $\frac{824,287}{2'908,804} = 28.33 \%$
- B) $\frac{279,752}{1'762,415} = 15.87 \%$

Es el total de activos que los acreedores de todas clases pueden reclamar.

2.- Razón de pasivo a capital contable.

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$$

- A) $\frac{824,287}{2'084,516} = 39.54 \%$
- B) $\frac{279,752}{1'482,662} = 18.868 \%$

c) Las razones de productividad, permiten medir la eficiencia de la Fábrica de Cunas para Bebés en sus actividades de ventas e inversiones.

Las razones de productividad se clasifican de dos formas que son:

- 1.- Ventas - Productividad
- 2.- Inversión - Productividad

d) Las razones de "Ventas - Productividad", son las siguientes:

- Razón de margen de utilidad bruta
- Razón de margen de utilidad neta

1.- Razón de margen de utilidad bruta.

$$\frac{\text{Ventas} - \text{Costo de artículos vendidos}}{\text{Ventas}}$$

$$A) \frac{2'812,500 - 289,022}{2'812,500} = 89.72 \%$$

$$B) \frac{1'406,250 - 144,511}{1'406,250} = 89.72 \%$$

2.- Razón de margen de utilidad neta.

$$\frac{\text{Utilidades después de impuestos}}{\text{Ventas}}$$

$$A) \frac{911,055}{2'812,500} = 0.3239$$

$$B) \frac{309,201}{1'406,250} = 0.2198$$

Esto significa lo que gana la Fábrica de Cuna para Bebés, realmente por cada peso que entra.

e) Las razones de "Inversión - Productividad" son las siguientes:

- Razón de rendimiento sobre activos
- Tasa de rendimiento de utilidades netas en op.
- Razón de Rotación
- Razón de rendimientos sobre activos

1.- Razón de rendimientos sobre activos.

$$\frac{\text{Ganancias después de impuestos}}{\text{Activos totales tangibles}}$$

A) $\frac{911,055}{1'031,591} = 88.32\%$

B) $\frac{309,201}{1'031,591} = 29.97\%$

Esto señala la productividad de la inversión.

2.- Tasa de rendimiento de utilidades netas en operación.

$$\frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Activos totales intangibles}}$$

A) $\frac{1'735,342}{1'877,212} = 0.9244$

B) $\frac{588,954}{730,834} = 0.8059$

3.- Razón de Rotación.

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales intangibles}}$$

A) $\frac{2'812,500}{1'877,212} = 1.4982$

B) $\frac{1'406,250}{730,824} = 1.9242$

Esto significa la eficiencia de los recursos en la empresa.

4.- Razón de rendimientos sobre activos.

$$\frac{\text{Utilidades después de impuestos}}{\text{Activos totales tangibles}}$$

A) $\frac{911,055}{825,273} = 0.883$

B) $\frac{247,361}{825,273} = 0.2997$

CONCLUSIONES

1.- La Investigación de proyectos como un instrumento de información, tiene que captar con toda sensibilidad para codificar, analizar y discriminar, todas las ventajas y desventajas de la puesta en marcha de un proyecto cualquiera. Esas actividades, eventos, hechos y decisiones, forman el proyecto en sí.

Los objetivos de la inversión del proyecto a corto, mediano y largo plazo, pueden resumirse bajo un concepto limitado en dos puntos:

- a).- Rentabilidad del proyecto, bajo la tónica de eficiencia, calidad y buen precio.
- b).- Factibilidad de la elaboración del mismo.

2.- Para cubrir los objetivos de la mejor ubicación de la planta, es necesario enfocarnos a cumplir con los siguientes puntos: a) Que existan las fuentes de materias primas, b) Que los incentivos fiscales sean los más convenientes, c) Que los medios de transportes cumplan con las necesidades de la planta d) Que exista un desarrollo adecuado de la ciudad, e) Que la ubicación sea lo más cercana posible, de los posibles compradores.

3.- Para poder cubrir todas las necesidades de la fábrica, es necesario, conocer todo el proceso productivo, ya que dicho conocimiento, sirve para conocer, todos los obstáculos que pueden tener, la elaboración de un producto; esta información, a su vez, también es útil para poder conocer la cantidad de personas necesarias para cubrir una cierta producción estimada.

También es válida, para saber el Núm. y características de la maquinaria necesaria, para cumplir con el mismo objetivo.

4.- El conocer las dimensiones de la fábrica, sirve para : a) El aumento de la seguridad de los trabajadores, b) Mejor productividad, c) Evitar retrasos, d) Reducción del manejo de materiales, e) El ahorro de áreas ocupadas, f) La reducción del material en proceso, acortamiento del tiempo de producción.

5.- Conociendo la distribución física de la fábrica, se puede mejorar ciertos aspectos, relacionados a la fabricación del producto; estos aspectos que se mejoran son los siguientes:

- a) Evita cruzamientos de materias primas
- b) Ayuda a reducir al máximo las demoras en la línea de producción
- c) Ayuda para hacer que el proceso tenga una secuencia lógica
- d) Sirve para planear el recorrido de la materia prima y el producto terminado, de la mejor manera, haciendolo más seguro
- e) Sirve para que el producto recorra la mínima distancia, entre una operación y otra

6.- El Analisis económico, juega un papel muy importante, para la realización de un proyecto, pues debido a esto, se conoce el grado de rentabilidad del proyecto, y esto es la médula espinal, por lo cual se investiga un proyecto.

7.- Las razones financieras, son las que muestran, de una manera real, lo que ocurriría, en el caso de que se lleve a cabo el proyecto, todo lo que se puede conocer con esto, es lo siguiente:

- a) La capacidad de la empresa para pagar los prestamos a corto plazo.
- b) La liquidez.
- c) El número de vueltas que se le da al inventario.
- d) El total de activos.
- e) El margen de utilidad real.
- f) La productividad de la inversión.
- g) La eficiencia con que se emplean los recursos.

9.- Para el ejemplo mostrado, de la fabrica de cunas para bebé, cabe mencionar, que lo que se concluye en el capítulo 1 de este proyecto, es que empleando todas las técnicas ya mostradas sólo se la considera factible su entrada al mercado, si se enfocaba, tanto al mercado nacional, como al de exportación, ya que, existe información que así, lo demuestra.

Este capítulo también muestra, todas las alternativas que podemos tomar, para ver el mercado existente, esto se observo en el ejemplo, cuando en la primera parte de ese capítulo, se demostro, que el mercado nacional, era insuficiente para hacer viable el proyecto, y entonses, se intento recurrir a otros mercados, como el de los Estados Unidos, el cual mostro un mercado bastante amplio, al cual podria enfocarse el proyecto, y esto iso que se siguiera analizando el proyecto en si.

10.- En el capítulo 2, el ejemplo desarrollado, muestra que el parque industrial Mexicali en B.C.N. es el más conveniente, para poner la FCB, debido a lo mostrado en el capítulo.

11.- En el capítulo 3, se especifico, todo el proceso productivo, para la fabricación de las diversas cunas, y con ello tambien, se determino, la cantidad de personas que se necesitan para fabricarlas, al igual que su maquinaria.

12.- En el proyecto mostrado, se concluiría que la Inversión de la Fabrica de cunas para bebé, es un proyecto muy rentable y viable, y esto no se hubiese observado, si no es por la Investigación de proyectos de Inversión, que demostro ser, una herramienta indispensable, para las empresas e inversionistas, en vias de diversificar sus negocios.

BIBLIOGRAFIA

DIRECTORIO NACIONAL DE LOCALIZACION INDUSTRIAL 1990

Nacional Financiera.

FIDEIN

México D.F., 1990

DISTRIBUCION DE PLANTA

Richard Muther

Editorial Hispana Europea

Barcelona España, 1970

EVALUACION DE PROYECTOS

Gabriel Vaca Urbina

Editorial McGraw Hill

México D.F., 1989

FORMULACION Y EVALUACION TECNICO-ECONOMICA DE PROYECTOS INDUSTRIALES

Ing. Soto Rodriguez, Ing. Espejel Zavala e Ing. Martinez Frias

FONEI

México D.F., 1978

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA

J. Fred Weston y Eugen F. Brigham

Editorial Interamericana

México D.F., 1988

INGENIERIA INDUSTRIAL, ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Benjamin W. Nievel

Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería

México D.F., 1980

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL TRABAJO

Oficina Internacional del Trabajo

OIT

Ginebra Suiza, 1977

INVESTIGACION DE MERCADOS

David A. Aaker y George S. Day

Editorial McGraw Hill Interamericana

México D.F., 1989

MANUAL DE LA PRODUCCION

L. P. Alford y John R. Bangs

Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana

México D. F., 1981

MEXICO: BANCO DE DATOS

Hugo Ortíz Dietz

El Inversionista Mexicano

México D. F., 1990

PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain

Editorial McGraw Hill Interamericana

México D.F., 1989

PROYECTOS DE INVERSION EN INGENIERIA

Victoria Eugenia Erossa Martín

Editorial LIMUSA

México D. F., 1987

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Roberto Ramirez Malpica

Editorial LIMUSA

México D. F., 1989