

78
2 Gen.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



ANALISIS DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA LA CREACION DE MUEBLES FUNCIONALES.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO
ELECTRICISTA
P R E S E N T A N
JOSE LEYVA HERMOSILLO
ROBERTO YAÑEZ MORETT

Director de Tesis: Ing. Carlos Sánchez Mejía

México, D. F.

1985



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

0.1	Independencia Tecnológica y Económica	1
0.2	Objetivos	3
0.3	Alcances	3
0.4	Metodología	4
0.5	Requerimientos	4
0.6	Anhelos y aspiraciones	5

CAPITULO I

	<i>Panorama de la Ingeniería Industrial en torno al - mobiliario de madera.</i>	7
1.1	Introducción	8
1.2	Concepto de la Ingeniería Industrial	8
1.3	Enfoque de la Ingeniería Industrial	10
1.4	Sistemas Productivos	14
1.5	Situación actual de la industria mue- blera en México	20

CAPITULO II

<i>Estudio de factibilidad, análisis de mercado, análisis técnico, análisis económico financiero, características y beneficios sociales</i>		36
2.1	<i>Introducción</i>	37
2.2	<i>Antecedentes</i>	37
2.3	<i>Estudio de Factibilidad</i>	44
2.3.1	<i>La empresa como un proceso de dirección</i>	45
2.3.2	<i>La empresa como una estructura de mercado</i>	48
2.3.3	<i>La empresa como una estructura financiera</i>	49
2.3.4	<i>La empresa como una estructura humana</i>	52
2.3.5	<i>La empresa como generadora de producto</i>	58
2.3.6	<i>La empresa como actividad productora</i>	58
2.4	<i>Estudio de mercado</i>	59
2.4.1	<i>Definición de mercado</i>	60
2.4.2	<i>Descripción del producto</i>	60
2.4.3	<i>Disponibilidad y localización de la materia prima</i>	61
2.4.4	<i>Análisis de la demanda</i>	61

2.4.5	Consumo racional aparente	62
2.4.6	Productos sucedaneos	63
2.4.7	Proyección de la demanda	63
2.4.8	Estudio de la oferta	66
2.4.9	Proyección de la oferta	66
2.4.10	Mercado potencial	68
2.5	Análisis Económico	69
2.5.1	Inversión total fija, costos variables y fijos	69
2.5.2	Conclusiones del estudio de costos	78
2.5.3	Punto de equilibrio	78
2.5.4	Bases para el cálculo del punto de equilibrio	79

CAPITULO III

	Diseño del Sistema Productivo	93
3.1	Introducción	94
3.2	Factores de operación que influyen en el sistema productivo	95
3.3	Tamaño de la planta	99
3.3.1	Factores determinantes del tamaño	100
3.4	Distribución de la planta	106
3.4.1	Objetivos de la distribución de la planta	106
3.4.2	Principales tipos de distribución	107

3.4.3	Elementos básicos	109
3.4.4	Principales secciones y operaciones de la planta	110
3.4.5	Método para determinar la disposición de los departamentos de la planta.	112
3.4.5.1	Gráfica de relación de actividades	112
3.4.5.2	Diagrama de relación de actividades	115
3.4.5.3	Diagrama de bloques	117
3.4.5.4	Superficie necesaria en metros cuadrados por áreas	119
3.4.5.5	Distribución de la planta a escala	120
3.5	Posibles materiales a usar	121
3.5.1	Elección de materiales a usar	123
3.5.2	Presentación comercial del panelito	123
3.5.3	Ventajas de la madera de pino	124
3.6	Manejo de materiales y producto	125
3.6.1	Manejo de materiales en la planta	125
3.7	Control de calidad	126
3.7.1	En torno a la calidad	126
3.7.2	Definiciones	127
3.7.3	Características de calidad	129

	3.7.4	Necesidad de controlar la calidad	131
	3.7.5	Factores que afectan la calidad	132
	3.7.6	Costo de la calidad	133
	3.7.7	Ventajas de controlar la calidad	134
	3.7.8	La competencia en la calidad	135
	3.7.9	Áreas fundamentales del control de calidad	136
3.8		Planeación y control de la producción	139
	3.8.1	Programación de la producción	140
	3.8.2	Técnicas de programación de la producción	141
	3.8.3	Tipos de sistemas de control de la producción	141
3.9		Instalaciones auxiliares en la fábrica	144
	3.9.1	Principales servicios	144
	3.9.2	Sistemas de distribución de servicios	144
3.10		Mantenimiento industrial	146

3.10.1	Objetivos y consecuencias del mantenimiento industrial	146
3.10.2	Organización del mantenimiento	147
3.10.3	Lista de actividades de mantenimiento	148

CAPITULO IV

	Diseño y Construcción de Muebles	150
4.1	Introducción	151
4.2	Concepto de diseño	
4.3	Análisis ergonómico	154
4.5	Memoria descriptiva	157
4.6	Uso y funcionalidad de los muebles diseñados	160
4.7	Planos, especificaciones, procesos y costos	165
4.7.1	Módulo Cama	166
4.7.2	Módulo Mesa	178
4.7.3	Módulo Cajonera	187
4.7.4	Módulo lugares de guarda	193
4.7.5	Módulo ropero	200
4.7.6	Detalles	204

CAPITULO 5

	<i>Diseño del Sistema de Comercialización</i>	210
5.1	<i>Introducción</i>	211
5.1.1	<i>Definición de mercadotecnia</i>	212
5.1.2	<i>Importancia de la mercadotecnia</i>	213
5.1.3	<i>Factores que influyen en la mercadotecnia</i>	214
	<i>La orientación mercadotecnia</i>	215
5.2	<i>Planeación de mercadotecnia</i>	216
5.2.1	<i>Segmentación del mercado</i>	218
5.2.2	<i>Clasificación de la segmentación</i>	219
5.2.3	<i>Beneficios de la segmentación</i>	220
5.3	<i>Planeación de Producto</i>	221
5.3.1	<i>Definición del producto desde el punto de vista de la mercadotecnia</i>	222
5.3.2	<i>Ciclo de vida del producto</i>	222
5.3.3	<i>Desarrollo de un nuevo producto</i>	224

5.4	Estrategia de fijación de- Precios	224
5.4.1	Significado del precio	225
5.4.2	Fijación de precios	225
5.4.3	Estrategia de fijación de- precios	226
5.5	Publicidad y promoción de- ventas	227
5.5.1	Función de la publicidad	228
5.5.2	Clasificación de la publi- cidad	229
5.5.3	Diseño de la publicidad	230
5.5.4	Características de los me- dios de difusión	231
5.5.5	Gasto publicitario	232
5.5.6	Conclusiones publicitarias	233
5.6	Sistemas de distribución	233
5.6.1	Estrategia de distribución	234
5.6.2	Canales de distribución	234
5.6.3	Manejo del producto	235
5.7	Planeación general de la - empresa	235
5.7.1	Planeación basada en una - composición de mezclas de- mercadotecnia	236

5.7.2	<i>Planeación a Largo Plazo</i>	236
5.7.3	<i>Planeación a Corto Plazo</i>	237
5.7.4	<i>Pronóstico de la demanda - del mercado</i>	237
5.7.5	<i>Potencial del mercado y -- participación en el mismo</i>	237
5.7.6	<i>Estrategia mercadotécnica</i>	238

INTRODUCCION

Como consecuencia a la crisis nacional que atraviesa nuestro país, de la que somos testigos, en cuanto a cambios y avances tecnológicos cada vez más acelerados, estamos en la necesidad de aprovechar todos los recursos, por pequeños que sean, auxiliándonos de técnicas adecuadas para posteriormente incorporarlas a los sistemas productivos.

Los datos actuales sobre la acelerada sobrepoblación y situación socioeconómica en México y en otros países en vías de desarrollo, nos muestran la definida necesidad de solucionar los problemas de mobiliario, ya que las habitaciones de las viviendas construidas en los últimos años, son cada vez más reducidas; por otro lado, un gran número de familias, viven en espacios muy pequeños. No existe un mobiliario completo adecuado para estas viviendas, en cambio existen productos aislados que tratan de adaptarse a dichos usos sin integrarse.

INDEPENDENCIA TECNOLOGICA Y ECONOMICA.

En busca de una independencia tecnológica y económica compiten los países en vías de desarrollo, contra los altamente industrializados. México, como país en vías de desarrollo, necesita comprometer sus recursos en los proyectos más benéficos, para el desarrollo integral de la nación y estén de acuerdo con nuestra realidad social.

La dependencia tecnológica del exterior, del sector industrial privado, se ha venido incrementando durante todo el período postbélico, tanto por la incorporación de empresas extranjeras a las actividades manufactureras de la década de los setenta, como por la creciente expansión horizontal del sistema productivo. La incorporación indiscriminada de nuevas tecnologías, la limitada disponibilidad de cuadros técnicos nacionales de nivel medio y el bajo nivel de conocimientos del empresario nacional, unido a todo ello, la escasa investigación tecnológica del país y la política estatal de puertas abiertas frente a la importación tecnológica, ha incrementado el volumen de pagos al exterior, sin que los industriales hayan mostrado preocupación por las repercusiones económicas y políticas del fenómeno. La intensidad de las importaciones de tecnología se ha visto alentada por la contradicción entre las directrices de política industrial, caracterizada por la mala coordinación escuela-industria, institutos de investigación y la falta de reconocimiento del papel de la innovación y el desarrollo tecnológico en general dentro del desarrollo industrial y la elevada protección arancelaria de las actividades manufactureras.

Todo lo anterior, obligó a que la importación de la pequeña y mediana industria se hiciera de tal manera que carecía de un plan nacional con metas acordadas a sus características, dentro del cual la transferencia, adaptación, modificación, copia y creación de tecnología, es decir, la innovación tecnológica está bien planeada y orientada para lograr un desarrollo armónico con

las necesidades del país.

Para lograr todo esto, es necesario generar mayores fuentes de trabajo, mejores productos o servicios y desarrollar métodos o procesos en forma productiva, para disminuir importaciones las cuales generan fugas de divisas.

Por lo cual, hemos pensado que la mejor manera de lograr un cambio benéfico, es tener bien claros los objetivos que planteamos de la siguiente manera.

OBJETIVOS

- Realizar el estudio de factibilidad para implantar una industria que se dedique a la fabricación de muebles.
- Diseñar el sistema productivo.
- Diseño de sus propios productos.
- Diseñar el sistema de comercialización de la fábrica para muebles de madera.

Después de haber determinado los objetivos, es muy importante saber que nos espera con el presente trabajo, por lo que planteamos los siguientes alcances.

ALCANCES

El presente trabajo ha nacido con la idea de lograr un enfoque más práctico para la utilización de mobiliario de madera, ya que la tendencia a través del tiempo en torno a éste, se ha

proyectado a un sólo fin específico. Es por eso que nuestra finalidad, es ampliar el concepto de este tipo de muebles para darle una diversidad de usos que nos permitan mejorar el nivel de vida del hombre.

METODOLOGIA

La metodología que seguimos para la realización fue para la fase de evaluación:

- Evaluación de proyectos industriales.
- Técnicas de evaluación económica.
- Técnicas de administración financiera.

Y para la fase de diseño:

- Diseño de sistemas productivos.
- Análisis y diseño de sistemas administrativos.
- Gestión de proyectos.
- Ingeniería Industrial.

Para la fase de aplicación e implementación:

- Estudio del trabajo.
- Comercialización.
- Comportamiento humano en las organizaciones.

REQUERIMIENTOS

Teniendo en cuenta los puntos mencionados, para la satisfacción de estas necesidades de vivienda de las personas como: guardado de objetos, dormir, escribir o trabajar, descansar y en

general una estancia agradable y confortable dentro de la habita
ción.

Para México, que es un país que cuenta con buenas reservas forestales, por lo que es una buena fuente de recursos de los -
cuales se pueden disponer para la elaboración industrializada de
este mobiliario integral, además de su bajo costo, su facilidad
para el manejo y múltiples propiedades.

ANHELOS Y ASPIRACIONES

Por lo anterior, el trabajo que hemos elegido pretende contribuir desde el punto de vista social y económico, a elevar el nivel de vida y productivo del país. Es por esto que nació la inquietud de proporcionarles un nuevo y mejor enfoque al di-
ferente mobiliario que nos rodea en todas nuestras actividades cotidianas, por lo que pensamos que este mobiliario tiene que tener funcionabilidad, originalidad y un aspecto agradable, por lo que consideramos que el diseño es una parte muy importante en el mobiliario que se pretende crear.

Todo esto ya enfocado desde un punto de vista social, que es una meta que nos trazamos desde el comienzo del -
presente trabajo, ya que con ello contribuimos de alguna manera a solucionar los problemas de espacio y guardado, -
en las modernas pero pequeñas unidades habitacionales que cada día se construyen más en nuestro país.

Y con ello creamos fuentes de trabajo que es uno de los objetivos que se debe perseguir para tratar de solucionar la crisis que estamos atravesando en estos momentos.

CAPITULO I

PANORAMA DE LA INGENIERIA

INDUSTRIAL EN TORNO AL

MOBILIARIO DE MADERA.

INTRODUCCION

El ingeniero crea aparatos, estructuras, procesos y técnicas, que influyen significativamente en el bienestar físico y la seguridad personal del hombre, en su locomoción, en la facilidad con que puede comunicarse, en la educación que necesita, en la duración de su vida, en el tiempo conteniendo exigencias físicas y estabilidad de su trabajo, en sus actividades de recreo, en su ambiente físico.

De hecho en nuestros sistemas económicos, políticos, sociales y militares, son afectadas y dependen notablemente de las creaciones de la ingeniería.

CONCEPTO DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL.

La Ingeniería Industrial, es la disciplina que se encarga del diseño, mejora, instalación y operación de sistemas que integran al hombre, materiales, maquinarias, equipo, información - energía y los recursos económicos. Se vale del conocimiento especializado y la habilidad físico-matemático y de las ciencias económico-sociales, junto con los principios y métodos del análisis y diseño de ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtienen de tales sistemas. Todo ello, encaminado a lograr el beneficio para la sociedad, ya que se debe considerar que los sistemas existen y tienen valor únicamente a través del servicio que presten a la colectividad.

Por lo tanto un Ingeniero Industrial es:

un "INTEGRADOR" de hombres, máquinas, materiales y recursos económicos en los sistemas de actividad humana, para lograr en éstos el incremento de la productividad que permitirá generar un bienestar compartido y elevar el nivel de vida del hombre.

La labor del ingeniero industrial es importante en el contexto de los problemas nacionales.

Porque con trabajo desarrollado por los ingenieros industriales, se incrementará la productividad de los sistemas de actividad humana en México y se coadyuvará en la solución de los siguientes problemas:

Se logrará un desarrollo industrial y de servicios productivos que generará mayores fuentes de trabajo y mejores productos o servicios; lo cual redundará en beneficios del trabajador, el técnico el administrador, el inversionista y el consumidor, buscando mejorar su nivel de vida.

Se disminuirá la dependencia tecnológica, desarrollando métodos, procesos, productos y servicios industriales en forma productiva que actualmente se importan o causan regalías, ya que ésta, tiene un costo económico y social elevado y podremos nivelar nuestra balanza de pagos.

Se desarrollarán productos, servicios, procesos y

métodos de trabajo en los sistemas de actividad humana, que sean acordes con nuestra realidad social y la adecuada utilización de nuestros recursos; contribuyendo a desarrollar industrias y servicios propios y en forma independiente, de tal manera, que puedan competir en los mercados internacionales.

Se mantendrá la planta productiva del país y se procurará la generación de empleos.

ENFOQUE DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL.

En el área de Ingeniería Industrial, se cuenta con dos áreas fundamentales de trabajo que son:

- A.- Diseño y administración de sistemas productivos.
- B.- Investigación de sistemas operativos.

A.- DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS.

El Ingeniero Mecánico Electricista, en el área industrial, que opte por "Diseño y Administración de Sistemas Productivos", estará enfocado a incrementar la productividad de los sistemas de actividad humana en el área productiva y podrá trabajar tanto en el sector público como en el sector privado y de preferencia en las industrias:

- metal-mecánica
- siderúrgica y fundición
- plásticos

- petroquímica
- química-farmacéutica
- alimentaria
- pesquera
- automotriz
- mueblera

y su labor profesional estará relacionada con:

- El proceso de dirección de empresas industriales, realizando trabajos de dirección y/o asesoría para el incremento de la toma de productividad y la toma de decisiones; como en la dirección y gestión de proyectos industriales.
- La estructura financiera de la empresa industrial, realizando trabajos de valuación económica de alternativas y análisis de factibilidad económica industrial; determinación de costos de manufactura y precios de venta y estudios de inversión.
- La estructura humana de las organizaciones, colaborará en el trabajo colectivo, realizará planes de desarrollo personal que incrementen la productividad, estudios de salarios e incentivos y valuación de puestos y el establecimiento de planes de seguridad industrial.
- La manufactura de bienes en la producción, controlando sus aspectos de calidad, cantidad, tiempo y costo conforme a lo planeado y obteniendo utilidades justas, en la ingeniería de desarrollo del producto, en el diseño de las especificaciones,

en el establecimiento de programas y planes de control de calidad, en el abastecimiento, selección, tráfico, inventarios, movimiento y almacenaje de materiales, en la planeación y el control de la producción, en el mantenimiento e ingeniería de planta y servicios a las instalaciones, en el desarrollo de procesos, métodos y estudios de trabajo realizando su simplificación y medición de este y en la realización de estudios y distribución industrial, así como en el diseño, operación y mantenimiento de plantas industriales.

- La estructura comercial de las empresas industria-les, desarrollando productos, analizando su factibilidad técnica y comercial y previendo su desarrollo mercadológico en el medio ambiente, así como en la selección de rutas de tráfico para los materiales y los productos.

B.- INVESTIGACION DE SISTEMAS OPERATIVOS.

El Ingeniero Mecánico Electricista, en el área Industrial que opte por la " Investigación de Sistemas Operativos ", estará enfocado a incrementar la productividad de los sistemas de activi-dad humana en el área de los servicios.

Pudiendo trabajar tanto en el sector público como en el privado, de preferencia en:

- * Instituciones de servicios^{os} y consultoras.
- * Instituciones de investigación.
- * Instituciones de docencia.
- * Instituciones bancarias.
- * - Empresas comerciales.

- Secretarías de Estado y organismos descentralizados.
- Compañías de transporte.
- Hospitales.
- Sector de la gran industria.

Su trabajo tendrá relación con:

- El diseño de sistemas de información, control, operación, administración y mantenimiento.
- Diseño y puesta en práctica de modelos de simulación y redes para la asesoría y estudio de pro-blemas de optimización de recursos.
- Manejo y operación de sistemas con computadoras para desarrollar métodos que incrementen la pro-ductividad.
- Diseño de sistemas de control y evaluación de - áreas administrativas, comerciales, proyectos, producción e inventarios.
- Establecimiento de departamentos de sistemas, compañías de computación y asesorías sobre fir-mas que ofrecen sistemas computacionales.
- Establecimiento de departamentos de planeación e investigación de operaciones.

Podemos concluir que independientemente del campo de acción en donde se desarrolle, un Ingeniero Industrial, debe tener la capacidad para diseñar, planear y construir sistemas productivos, estableciendo sus consecuencias económicas, técnicas y sociales. Buscará la solución óptima real y factible que le permita aprovechar al máximo los recursos disponibles. Empleará su imaginación en la solución de problemas, debiendo adaptarse al trabajo interdisciplinario. Donde deberá valorar su actividad, dentro de un Código de Ética Profesional.

SISTEMAS PRODUCTIVOS.

Sistema.

Un sistema es un conjunto de dos o más elementos interrelacionados de cualquier especie. Por lo tanto, podemos decir que, estructuralmente un sistema es un todo divisible; pero visto funcionalmente, un sistema es una unidad funcional, ya que pierde parte de sus propiedades esenciales cuando se le ha desmembrado.

Cada elemento de un sistema, puede ser un sistema en sí mismo, en un orden decreciente de sencillez. Por ejemplo, una ciudad es parte de un estado, el cual a su vez pertenece a una nación, esta nación, es parte de un continente, etc. Cada uno de los ejemplos antes mencionados son a la vez sistema, así como elementos de un sistema mayor.

Producción

Producción, es la acción de crear algo útil. Al hablar de utilidad nos estamos refiriendo también a algo benéfico, en el sentido de elaborar artículos vendibles y que además sean de provecho para la sociedad.

Sistemas de Producción

" Un Sistema de Producción, es el proceso específico por medio del cual los elementos se transforman en productos útiles ".

* figura I.

Perspectiva general de los sistemas productivos.

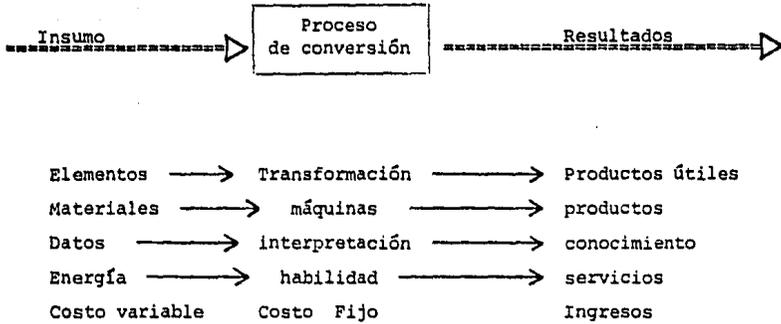
En primer término, cuando hablamos de sistemas productivos, estamos pensando en algo más que en la mera producción física. Todos los sistemas productivos tienen algún proceso de transformación, que representa la creación de bienes o servicios.

En la manufactura, se trata de una transformación física de las materias primas que intervienen como insumos para crear un producto. En la distribución de este producto, la transformación se refiere a la disponibilidad en un lugar, en relación con su disponibilidad en otro lugar y tiempo.

TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCION.

Básicamente existen 4 tipos de sistemas de producción.

- Sistema de producción continua o lineal.
- Sistema de producción intermitente o por proceso



* Figura 1.- ejemplo de un sistema de producción.

- Sistema de producción de punto fijo o grandes proyectos.
- Grupos tecnológicos o familias de producción.

SISTEMAS DE PRODUCCION CONTINUA.

Son aquellas que producen a gran escala los volúmenes producidos, son normalizados por lo que, se emplean líneas de producción en forma continua de operaciones. Este tipo de sistemas requiere de una capacitación especializada por parte del obrero, puesto que las operaciones generalmente son muy repetitivas y complejas.

Se determina en función de la demanda máxima esperada del mercado

Requiere de una supervisión adecuada, dada las caracte-

ísticas normalizadas de la producción, por lo que es relativamente fácil detectar "los cuellos de botella", teniendo en cuenta que los volúmenes de producción son grandes, es posible determinar sistemas de costos basados en cada una de las operaciones, dando como resultado, que los costos sean bajos en relación a grandes volúmenes.

Tomando en consideración lo anterior es posible explicar a este sistema las siguientes técnicas de Ingeniería Industrial.

- Distribución de Planta,
- Diagramas de Proceso,
- Balanceo de Líneas,
- Análisis de la Operación,
- Medición del Trabajo,
- Muestreo del Trabajo, etc.

Basándonos en el ciclo de producción y en la demanda máxima esperada, podemos planificar el nivel adecuado de inventarios, para tener un buen control de existencias.

Cabe notar, que es necesario contar con almacenes para la materia prima, productos en proceso y productos terminados a fin de contar con un sistema continuo y completo.

Sistemas de producción intermitente o por proceso.

Son aquellos en los cuales su característica principal radica en que la fabricación de artículos es en lote o bajo pedido, diversificado en productos.

La habilidad de los operarios y la flexibilidad de producción de maquinaria permite fabricar diversos artículos. Por lo general, este sistema es controlado por lotes. A cada lote le corresponde un proceso productivo determinado, y hasta no haber terminado dicho proceso, no se dispone a trabajar con otro lote. Es necesario un estricto control, debido al gran número de programas de fabricación involucrados.

En este caso y debido a la gran variedad de trabajos no es posible establecer un sistema de costos estándar. En dado caso este sistema se recomienda para volúmenes de baja escala y diversos de producción. El sistema exige mano de obra especializada en diferentes operaciones.

Para llevar a cabo este sistema, se requiere de programas de aprovisionamiento anticipados, para cumplir con los planes de fabricación y con los compromisos creados con los clientes.

Sistemas de producción de punto fijo.

Se caracterizan porque se realizan una sola vez y por la inmovilidad del producto, porque la maquinaria es llevada al sitio en donde éste se encuentre; para esto, se requiere de un análisis exhaustivo de los elementos de la producción que intervendrán en el proyecto. En algunos proyectos, es necesario utilizar técnicas muy especializadas de control; debido a esto, los costos son muy elevados, requiriéndose una planeación de los mismos adecuada y profunda. Aún así, algunos casos reales exceden al presupuesto, por ejemplo, la construcción de una presa.

Grupos tecnológicos o familias de producción, este tipo de producción se caracteriza por tener un número determinado de personas y herramientas, que se conjugan a la realización de ciertos productos. De tal manera que la participación de los miembros que conforman estos grupos, elevan notablemente la calidad en comparación a los diferentes sistemas de producción.

La tecnología de grupos, es una forma de como hacer más productivos los sistemas ya implantados en la industria, explotando la semejanza o similitud de las componentes y las operaciones de los procesos de producción que forman parte de la fabricación de un producto.

Agrupar las partes semejantes o similares dentro de familias de componentes, es la clave para una buena implementación de tecnología de grupos, lo cual nos lleva a la tarea de como identificar la semejanza o similitud de las componentes. Este trabajo se facilita enormemente si se selecciona un método, el cual basándose en la semejanza o similitud de las componentes las selecciona para que formen parte de los grupos de familias. Esta es una de las partes más importantes a la que tiene que enfrentarse la industria que desee implantar tecnología de grupos en sus formas de producción.

La tecnología de grupos se puede aplicar a cualquier tipo de organización, esta más relacionada con componentes de productos que son elaborados en la industria manufacturera.

"Una técnica que aprovecha las facilidades que ofrecen los sistemas de producción en línea y los métodos de producción más

automatizados para incrementar la productividad de una empresa, explotando la semejanza de la forma y el tamaño físico de las componentes o de la similitud de las operaciones de producción de las partes a fabricar, sin olvidar para nada el factor esencial que es el ser humano".

Este tipo de producción se caracteriza por tener un número determinado de personas y herramientas que se conjugan a la realización de ciertos productos. De tal manera que la participación de los miembros que conforman estos grupos, elevan notablemente la calidad en comparación a los diferentes sistemas de producción.

La ventaja que se logra al formar grupos de esta naturaleza, es que todas las partes que pertenecen a una familia, requieren de maquinaria, herramientas y accesorios similares, capaces de procesar cualquier componente dentro de una familia, pudiéndose así reducir en forma considerable los tiempos de fabricación y los tiempos perdidos por el reposo de algunas máquinas.

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA MUEBLERA EN MEXICO.

El propósito de este tema, es tratar la problemática fundamental por la que hoy atraviesa la Industria, sus causas, las principales alternativas de solución y las acciones que correspondían tomar, tanto a organismos empresariales, como al sector público y es por eso que a la luz de lo que se ha expuesto hasta ahora, podemos afirmar que este documento es el resultado de un verdadero proceso de consulta y consenso, pues incorpora los cri-

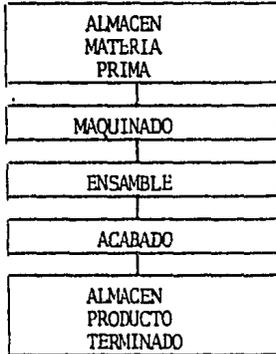
terios de aquellos que, día con día, viven la problemática como industriales, como productores responsables del éxito de sus em-
presas.

Objetivos del estudio sobre la problemática de la indus-
tria mueblera.

El presente estudio tiene como objetivo primordial, aportar elementos de juicio, criterios objetivos y prácticos, para el conocimiento de la problemática esencial de la industria mueble
ra nacional, y a través de este conocimiento, llegar a conclusiones
y recomendaciones para la salvaguarda y desarrollo sano de esta
rama, en el contexto de la planeación industrial del país.

ESQUEMA ABREVIADO DE PROCESOS
PARA LA FABRICACION DE MUEBLES

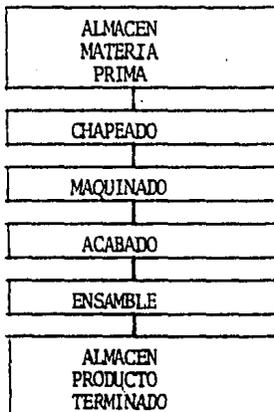
MADERA MACIZA



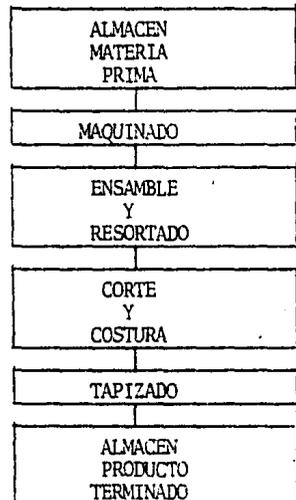
AGLOMERADO
CON MELAMINICOS



AGLOMERADO
CHAPEADO



TAPIZADO



Definición.

Para fines de este estudio consideramos, dentro de la rama -Industria Mueblera- tres subramas principales:

- a) Muebles de Madera
- b) Cocinas Integrales
- c) Muebles de Oficina.

Cada una de las cuales se definen con características propias y, a nivel del diagnóstico macroeconómico, presenta una problemática específica.

MUEBLES DE MADERA

Esta constituida por aquellas empresas que, a través de diversos procesos de corte, torneado, ensamble, barnizado, tapizado y pulido, fabrican mobiliario de madera para uso en el hogar.

COCINAS INTEGRALES

Esta constituida por empresas que a través de procesos de corte, torneado, ensamble, pulido, barnizado de madera, troquelado y estampado en metal, fabrican cocinas integrales, y muebles de metal y madera, para uso en el hogar.

MUEBLES DE OFICINA

Que se define, más que por el proceso de producción o por el material empleado, -que puede ser indistintamente madera o metal- por el destino final del producto: las oficinas.

En lo que se refiere al diagnóstico microeconómico, la problemática expuesta es común a las tres subramas.

Como resultado de la consulta directa quienes viven día con día la problemática respecto a la problemática de la industria y sus causas:

Problemas, en orden jerárquico;

1- Contracción de la demanda.

2- Incrementos desproporcionados en precios de materias primas; necesidad de aceptar condiciones que imponen algunos proveedores que se desarrollan en un mercado oligopólico y concertado. Ocultamiento de insumos con fines especulativos, tanto de proveedores -- del sector público, como del privado.

Forma como se presentan los problemas;

La situación que se ha creado en esta rama industrial, es que a pesar de que se está trabajando con márgenes de utilidad que solamente permiten mantener la planta industrial activa, el costo tan elevado de los insumos que transformamos, no nos permite ofrecer precios adecuados al nivel de poder adquisitivo que actualmente tiene el consumidor final; de tal suerte que, la demanda de nuestros productos ha bajado considerablemente hasta el punto de que algunos industriales han desaparecido, y otros, de no corregirse esta situación, corren el peligro antes mencionado

El hecho de que nuestra rama esté integrada, en su mayoría, por industrias medianas y pequeñas, permite que algunos proveedores puedan imponer condiciones en precios y formas de pago, que estrangulan la planta industrial. Nuestras materias primas se han incrementado, de un año a la fecha, muy por arriba de los índices de inflación, destacándose por su aumento, las materias primas que para su elaboración utilizan las petroquímicas.

de la industria, se obtuvo el siguiente:

Causas más importantes:

- 1- La recesión nacional.
- 2- Bajo poder adquisitivo de nuestros consumidores finales.
- 3- Incremento desproporcionado de los costos de la industria.
- 4- Falta de una política que integre al productor de muebles, en el proyecto de diseño y planeación del mobiliario para las casas de interés social.
- 5- Operación inadecuada de los sistemas de financiamiento para mobiliario de consumo.
- 6- Decreto que prohíbe la adquisición de mobiliario y equipo de oficina.
- 7- Altas tasas impositivas (IVA e ISR)

- 1- Producción insuficiente de algunos insumos para cubrir los requerimientos de la industria nacional.
- 2- Aumento en los precios de los insumos como reflejo de la inflación y la devaluación.
- 3- Escasez u ocultamiento de algunas materias primas, principalmente las derivadas de la petroquímica.
- 4- Exportación de insumos que logran altos precios en el extranjero, afectando el precio nacional.

ta quienes viven día con día la problemática de la industria y sus causas:

Forma como se presentan los problemas;

La situación que se ha creado en esta rama industrial, es que a pesar de que se está trabajando con márgenes de utilidad que solamente permiten mantener la planta industrial viva, el costo tan elevado de los insumos que transformamos, no nos permite ofrecer precios adecuados al nivel de poder adquisitivo que actualmente tiene el consumidor final; de tal suerte que, la demanda de nuestros productos ha bajado considerablemente hasta el punto que algunos industriales han desaparecido, otros, de no corregirse esta situación, corren el peligro antes mencionado

El hecho de que nuestra rama esté integrada, en su mayoría, por industrias medianas y pequeñas, permite que algunos proveedores puedan imponer condiciones en precios y formas de pago, que estrangulan la planta industrial. Estas materias primas se han incrementado, un año a la fecha, muy por arriba de los índices de inflación, destacándose por su aumento, las materias primas que para su elaboración utilizan las petroquímicas.

de la industria, se obtuvo el siguiente consenso:

Causas más importantes:

- 1- La recesión nacional.
- 2- Bajo poder adquisitivo de nuestros consumidores finales.
- 3- Incremento desproporcionado de los insumos de la industria.
- 4- Falta de una política que integre al sector productor de muebles, en el proceso de diseño y planeación del mobiliario y equipo para las casas de interés social.
- 5- Operación inadecuada de los sistemas de financiamiento para mobiliario de consumo básico.
- 6- Decreto que prohíbe la adquisición de mobiliario y equipo de oficina.
- 7- Altas tasas impositivas (IVA e ISR).

- 1- Producción insuficiente de algunos insumos para cubrir los requerimientos de la demanda nacional.
- 2- Aumento en los precios de los insumos, como reflejo de la inflación y la devaluación.
- 3- Escasez u ocultamiento de algunas materias primas, principalmente las derivadas de la petroquímica.
- 4- Exportación de insumos que logran mejores precios en el extranjero, afectando al precio nacional.

Problemas, en orden jerárquico:

2- (Cont.)

3- Limitaciones en el acceso a financiamiento adecuado.

4- Trámites complejos para la instalación, descentralización y crecimiento de las industrias.

Formas como se presentan los problemas

Por otra parte, las condiciones de pago, que antes eran normalmente, de 30, 60 ó 90 días, en la actualidad se limitan, como regla general, a.c.o.d. ó un máximo de 30 días.

En teoría, la industria mueblera cuenta con el apoyo de fondos financieros -por ejemplo, del FOGAIN. En la realidad, sin embargo, es te acceso se ve entorpecido, sobre todo, por el filtro de la "banca del primer piso", con requisitos complejos, muy lejos del alcance de la capacidad administrativa del industrial mueblero medio.

Como resultado de la no consideración del va-lor estratégico de la industria mueblera, el gobierno no ha estructurado una política sencilla, consistente y estable, con proyección a largo plazo, de apoyo a la industria mueblera.

Esta situación, ha dado lugar a que no existan de hecho, proyectos especialmente orientados a promover esta industria intensiva en mano de obra.

Causas más importantes:

- 1- Inflación.
 - 2- Incrementos en tasas de interés.
 - 3- Falta de comunicación y asesoría adecuada para cumplir con los requisitos para acceso a créditos preferenciales.
 - 4- Falta de un paquete de financiamiento para los consumidores de muebles de interés.
-
- 1- No consideración de la rama, por parte del sector público, como industria básica para las necesidades del país.

formas como se presentan los pro-

blemas

Por una parte, las condiciones de pago, que eran normalmente, de 30, 60 ó 90 días, en la actualidad se limitan, como regla general, a c.o.d. ó un máximo de 30 días.

Por otra parte, la industria mueblera cuenta con poca disponibilidad de fondos financieros -por ejemplo, del BAI. En la realidad, sin embargo, esto se ve entorpecido, sobre todo, por la existencia de la "banca del primer piso", con cuentas muy complejas, muy lejos del alcance de la capacidad administrativa del industrial promedio.

Como resultado de la no consideración del valor estratégico de la industria mueblera, el gobierno no ha estructurado una política sen consistente y estable, con proyección a largo plazo, de apoyo a la industria mueble

En esta situación, ha dado lugar a que no existan programas especiales, proyectos especialmente orientados a poner esta industria intensiva en mano

Causas más importantes:

- 1- Inflación.
 - 2- Incrementos en tasas de interés.
 - 3- Falta de comunicación y asesoría adecuados para cumplir con los requisitos para el acceso a créditos preferenciales.
 - 4- Falta de un paquete de financiamiento para los consumidores de muebles de interés social.
-
- 1- No consideración de la rama, por parte del sector público, como industria básica, para responder a las necesidades del país.

Problemas, en orden jerárquico:

5- Limitantes para la exportación de productos de la industria mueblera.

En la actualidad, y a pesar de los pronunciamientos que el sector público ha realizado en favor de las exportaciones, como requerimiento esencial para superar la crisis, a la industria mueblera, que tiene un gran potencial de exportación, no se le ha dado el apoyo directo que permita integrar puntos de vista, esfuerzos, promociones y objetivos comunes, para hacer de ella la gran exportadora que beneficie al país.

La actividad exportadora del sector se ve afectada, también seriamente, por las deficiencias en el transporte, y por las trabas burocráticas en general.

6- Trabas para la importación temporal de insumos necesarios para la fabricación de muebles de exportación. Burocratismo. Discriminación de la industria mueblera del interior del país, - frente a la de zonas fronterizas.

Los industriales muebleros de áreas geográficas fuera de la zonas fronterizas son afectados por barreras y trabas para la importación de insumos (materia prima y materiales) y maquinaria y equipo necesarios para el proceso productivo. En cambio, a los industriales de las zonas fronterizas, se les conceden con facilidad, permisos de importación temporal, pro

Forma como se presentan los problemas:

Causas más importantes:

- 1- Falta de espíritu de integración de sectores público y privado, en beneficio del país.
- 2- Burocratismo y trámites engorrosos a exportación.
- 3- Desconocimiento de los estímulos proporcionales para la exportación, por parte de los industriales.
- 4- Política de paridad, que desalienta actividad exportadora.
- 5- Falta de promoción y dispersión de oportunidades de exportación, por parte las agrupaciones encargadas del Comercio Exterior en México.
- 6- Costo elevado del transporte.
- 7- Falta de conciencia de la importancia de las exportaciones, por parte de las autoridades aduanales, que retienen innecesariamente los productos, aumentando sus costos y poniendo en peligro la oportunidad de entrega.

- 1- Negativa de las autoridades para conceder permisos de importación sin impuestos, para la industria mueblera, que el país no está en capacidad de producir que son necesarios para el proceso productivo.
- 2- Falta de integración de demanda de maquinaria y equipo, a nivel intersectorial

forma como se presentan los problemas:

Actualidad, y a pesar de los pronunciamientos que el sector público ha realizado en favor de las exportaciones, como requerimiento para superar la crisis, a la industria mueblera, que tiene un gran potencial de exportación, no se le ha dado el apoyo suficiente que permita integrar puntos de vista, intereses, promociones y objetivos comunes, haciendo de ella la gran exportadora que merece al país.

La actividad exportadora del sector se ve afectada también seriamente, por las deficiencias en el transporte, y por las trabas burocráticas generales.

Los industriales muebleros de áreas geográficas fronterizas son afectados por barreras y trabas para la importación de insumos (materia prima y materiales) y maquinaria y equipo necesarios para el proceso productivo. En cambio, a los industriales de zonas fronterizas, se les conceden con facilidad permisos de importación temporal, pro-

Causas más importantes:

- 1- Falta de espíritu de integración de los sectores público y privado, en beneficio del país.
 - 2- Burocratismo y trámites engorrosos a la exportación.
 - 3- Desconocimiento de los estímulos promocionales para la exportación, por parte de los industriales.
 - 4- Política de paridad, que desalienta la actividad exportadora.
 - 5- Falta de promoción y dispersión de oportunidades de exportación, por parte de las agrupaciones encargadas del Comercio Exterior en México.
 - 6- Costo elevado del transporte.
 - 7- Falta de conciencia de la importancia de las exportaciones, por parte de las autoridades aduanales, que retienen innecesariamente los productos, aumentando sus costos y poniendo en peligro la oportunidad de entrega.
-
- 1- Negativa de las autoridades para conceder permisos de importación sin impuesto alguno, para la industria mueblera, que el país no está en capacidad de producir y que son necesarios para el proceso productivo.
 - 2- Falta de integración de demanda de maquinaria y equipo, a nivel intersectorial, para

Problemas, en orden jerárquico:

6- (Cont.)

7- Falta de personal capacitado.

El nivel de capacitación del personal promedio que labora en la industria mueblera, es muy bajo al ser contratado por las empresas más beneficiadas.

Formas como se presentan los problemas:

picando una competencia desleal, ya que muchos de sus productos no son exclusivamente maquilados para su venta al exterior, sino que entran al mercado nacional.

Pese a la disparidad tecnológica de las empresas muebleras, ya que coexisten empresas altamente tecnificadas con industrias a nivel artesanal, la tendencia es elevar el nivel tecnológico promedio mínimo, para que garantice competitividad en costos y calidad no sólo ante el mercado interno, sino para la exportación.

Causas más importantes

- favorecer su fabricación nacional, por el menor costo que los internacionales.
- 3- Política discriminatoria dentro de una industria, respecto a la importación temporal de insumos, causando consecuencias negativas al resto del sector.
 - 4- La introducción ilegal, desde las fronteras al interior del país, de productos terminados, que contienen importación temporal, compitiendo lealmente con el resto de la industria.
 - 5- Falta de participación del sector mueblera en los Comités de S.
 - 6- Desconfianza de proveedores extranjeros respecto a la capacidad de pago de las industrias mexicanas, debido al constante cambio de precios.
 - 7- Arbitrariedad de los criterios arancelarios, por parte de SECOFI y ADUANA provocan incertidumbre en los importadores.
- 1- La predominancia de multitud de empresas pequeñas, que utilizan tecnología obsoleta y operan como empresas artesanales.
 - 2- Carencia de programas, sistemas y de capacitación adecuados.
 - 3- Introducción y promoción de algunos criterios populistas en los conceptos de

Las como se presentan los pro-
blemas:

una competencia desleal, ya que mu-
sus productos no son exclusivamente
dos para su venta al exterior, sino
entran al mercado nacional.

la disparidad tecnológica de las em-
muebleras, ya que coexisten empresas
nte tecnificadas con industrias a ni-
tesanal, la tendencia es elevar el ni-
tecnológico promedio mínimo, para que ga-
de competitividad en costos y calidad
lo ante el mercado interno, sino para
portación

Causas más importantes:

- favorecer su fabricación nacional, a más ba-
jo costo que los internacionales.
- 3- Política discriminatoria dentro de la mis-
ma industria, respecto a la importación
temporal de insumos, causando consecuen-
cias negativas al resto del sector.
 - 4- La introducción ilegal, desde las franjas
fronterizas al interior del país, de pro-
ductos terminados, que contienen insumos
de importación temporal, compitiendo des-
lealmente con el resto de la industria.
 - 5- Falta de participación del sector indus-
trial mueblero en los Comités de SECOFI.
 - 6- Desconfianza de proveedores extranjeros,
respecto a la capacidad de pago de los in-
dustriales mexicanos, debido al control de
cambios.
 - 7- Arbitrariedad de los criterios arancela-
rios, por parte de SECOFI y ADUANAS, que
provocan incertidumbre en los industriales
importadores.
- 1- La predominancia de multitud de empresas
pequeñas, que utilizan tecnológicas rudi-
mentarias y operan como empresas casi ar-
tesanales.
 - 2- Carencia de programas, sistemas y centros
de capacitación adecuados.
 - 3- Introducción y promoción de algunos crite-
rios populistas en los conceptos oficiales

Problemas, en orden jerárquico:

Forma como se presentan los problemas:

Causas más importantes:

7- (Cont.)

Lo anterior, hace necesario el formar una base amplia y estable, de personal calificado, que pueda operar eficazmente la nueva tecnología de la industria mueblera.

de capacitación que evitan que convierta en instrumento productivo la superación de los trabajadores de su fuente de trabajo.

4- Falta de capacitación de los técnicos de la industria, para el desarrollo de tecnologías y diseños acorde a las necesidades del país.

8- Normalización deficiente en la calidad de insumos y productos.

Falta de normalización de la calidad de insumos y productos que permitan establecer comparaciones correctas al usuario de los mismos.

1- Falta de apoyo de las dependencias del sector público, a las establecidas en el Diario Oficial.

2- Falta de integración y apoyo a institutos y laboratorios autónomos existentes, que pueden colaborar en la creación y establecimiento de normas.

3- Falta de personal capacitado para realizar pruebas independientes de control de calidad del sector mueblero.

9- Competencia desleal

Esta acontece, tanto en algunas empresas privadas, como del sector público, que no cumplen con sus obligaciones fiscales y laborales.

1- Falta de capacidad para el control y cumplimiento efectivo de las obligaciones de las empresas.

2- Con frecuencia los contratos se celebran no tanto con base en el trinomio precio-servicio, sino por consideración de índole personal.

Forma como se presentan los problemas:

anterior, hace necesario el formar una fuerza de amplia y estable, de personal calificado, que pueda operar eficazmente la nueva tecnología de la industria mueblera.

Falta de normalización de la calidad de insumos y productos que permitan establecer comparaciones correctas al usuario de los mismos.

Esta acontece, tanto en algunas empresas privadas, como del sector público, que no cumplen con sus obligaciones fiscales y laborales.

Causas más importantes:

de capacitación que evitan que ésta, se convierta en instrumento práctico y eficaz de superación de los trabajadores y de su fuente de trabajo.

4- Falta de capacitación de los Ingenieros y técnicos de la industria, para el desarrollo de tecnologías y diseños apropiados a las necesidades del país.

1- Falta de apoyo de las dependencias y entidades del sector público, a las normas ya establecidas en el Diario Oficial.

2- Falta de integración y apoyo a los institutos y laboratorios autónomos ya existentes, que pueden colaborar en la evaluación y establecimiento de normas.

3- Falta de personal capacitado para efectuar pruebas independientes de control de calidad del sector mueblero.

1- Falta de capacidad para controlar el cumplimiento efectivo de las obligaciones de las empresas.

2- Con frecuencia los contratos se otorgan, no tanto con base en el trinomio: calidad-precio-servicio, sino por consideraciones de índole personal.

PROGRAMA DE ACCION INMEDIATA
ALTERNATIVAS DE SOLUCION
ACCIONES DE ORGANISMOS EMPRESARIALES
Y DEL SECTOR PUBLICO.

PROBLEMÁTICA I

Contracción de la demanda.

- ** Promociones y apoyo de organismos oficiales a la exportación de muebles.*
- ** Que se otorgue a la fabricación de muebles los estímulos que se otorgan a los productos básicos.*
- ** Participación e integración del sector mueblero en los planes y proyectos de construcción de vivienda popular, escuelas, oficinas, estadios, etc.*
- ** Freno a las importaciones de productos terminados.*
- ** Revisar estructura de aprovechamiento forestal - para mejorar costos y con ello, los precios del producto final.*
- ** Promover y difundir normas de calidad, para los diferentes insumos, así como para los artículos que fabrican las industrias.*

PROBLEMATICA 2

Incremento desproporcionado de los precios de las materias primas.

- ** Apoyar la formación, por parte de los industriales, de uniones de crédito, asociaciones de compra, etc., con la finalidad de abatir, vla volumen, los costos de las materias primas.*
- ** Elaborar directorios y estadísticas que permitan que los industriales conozcan la realidad de su abastecimiento de materias primas y del mercado de sus productos.*
- ** Agilizar el otorgamiento de permisos de importación temporal de insumos para exportar en forma competitiva.*
- ** Otorgar apoyos financieros a las uniones de crédito y compra que establezcan los industriales.*
- ** Vigilar el costo de las materias primas que producen las empresas, procurando que se mantenga en precio razonablemente cercano al precio internacional en los insumos, una vez que se tomen en consideración los apoyos extraordinarios que suelen otorgar los países exportadores.*

PROBLEMATICA 3

Limitación de acceso a financiamiento adecuado

Acciones del Sector Público

- *Establecer un cajón de financiamiento para la industria mueblera.*
- *Apoyo a las uniones de crédito.*

PROBLEMATICA 4

Apoyo a la instalación, descentralización y crecimiento de la industria.

- *Establecer estímulo especial para la fabricación de muebles considerándolos como productos básicos.*
- *Apoyo de los diferentes estados a la instalación de Plantas Industriales Muebleras.*

PROBLEMATICA 5

Limitaciones para la exportación

Acciones del Sector Público.

- *Ampliar la vigencia de los certificados de origen.*
- *Dar un marco de política que permita al productor una visión a largo plazo que de seguridad.*

- ** Libre exportación; mínimo trámite aduanal.
- ** Normalización del producto para una mayor competitividad en la calidad.
- ** Paridad única para que no se castiguen las exportaciones.
- ** Hacer eficiente la ventanilla única de exportaciones (IMCE)
- ** Tomar en cuenta a los industriales en el diseño de las políticas de exportación, que afecten al sector.
- ** Establecer claridad y continuidad en las reglas del juego.
- ** Promover y apoyar la integración de industriales para construir consorcios de exportación.
- ** Que el IMCE edite y difunda eficazmente información sobre las demandas de productos en el extranjero.

PROBLEMATICA 6

Trabas para la importación temporal de insumos para productos de exportación.

- ** Promover la participación del sector mueblero en los comites de decisiones.

- ** Liberar restricciones a la importación de refac-ciones, herramientas y maquinaria para la Indus-tria Mueblera.
- ** Clasificación de derechos arancelarios por tipo de máquina.
- ** Representación adecuada por el sector ante SECOFIN en los comites de importación.
- ** Censos de industriales del ramo, para conocer ne-cesidades.
- ** Lograr clasificación correcta de aranceles y limi-tar el poder de las visitas aduanales.

PROBLEMATICA 7

Requerimientos de personal calificado.

- ** Apoyo a la creación de un centro de capacitación para la Industria Mueblera.
- ** Apoyo ante la UCECA para integrar planes básicos de capacitación congruentes con las necesidades del sector.
- ** Creación de un censo de necesidades, aportando in-formación de asociados.
- ** Apoyo a la creación de una especialización a nivel subprofesional universitario.

PROBLEMATICA 8

Normalización deficiente en la calidad de insumos y productos de la Industria Mueblera.

- ** Vigilar que las dependencias y entidades del sector público, exijan que los muebles que compran cumplan con las normas ya establecidas en el Diario Oficial, para así evitar la competencia desleal de fabricantes que no cumplan con las normas o la exigencia de comisiones.
- ** Que los sectores públicos y privados, apoyen decididamente las actividades de los institutos y laboratorios autónomos, que puedan coadyuvar en la evaluación y establecimientos de normas.
- ** Que los sectores públicos y privados, apoyen la capacitación del personal para que en forma independiente puedan efectuar pruebas de control de calidad del sector mueblero.

PROBLEMATICA 9

Competencia desleal.

- ** Control y sanciones ejemplares con difusión masiva de empresas paraestatales y privadas, que no cumplan con sus responsabilidades fiscales, laborales, etc.

- Pugnar para eliminación de subsidios a paraestatales.
- Elaborar un directorio industrial completo de los miembros de la industria, haciendo una correcta clasificación de subramas.
- Exigir la identificación del fabricante en los productos que compre (que tengan etiqueta).

CAPITULO II

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD,

ANALISIS DE MERCADO, ANALISIS

TECNICO, ECONOMICO Y FINANCIERO,

CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

SOCIALES.

INTRODUCCION

Esta industria se caracteriza por su creciente tecnificación, misma que le ha permitido aumentar significativamente la productividad de la mano de obra, con reducciones sustanciales en los costos.

Sin embargo esta situación no se mantiene en estricto rigor, por las recientes variaciones en los costos de materia prima, mano de obra, energeticos y otros insumos, por lo que su competitividad en el mercado, se ha registrado en gran medida, no obstante que se fabrican productos de alta calidad, con terminados manuales y de producción en línea de calidad excelente.

ANTECEDENTES

Evolución de la Rama

Durante el periodo 1970-1980, el número de empresas experimentó una tendencia decreciente. En 1970 se encontraban registrados 3,594 establecimientos, cifra que disminuyó a 2,823 en 1975; para 1980, fueron 2,290 establecimientos. La disminución en el número de empresas en el periodo 1970-1975, se explica, en parte, por la insuficiencia de materia prima que se presentó, problema que afectó a numerosas empresas pequeñas. La reducción que se reflejó en 1980, obedeció a que en los años 1976 y 1977, se experimentó nuevamente una contracción de la demanda, circunstancia que determinó el cierre de más empresas. Los pequeños establecimientos de carácter artesanal, dedicados a la reparación y fabricación de muebles

de madera, no obstante ser numerosos, tienen una escasa participación en el mercado comercial

La rama presenta un alto nivel de concentración, como se podrá ver en la tabla siguiente, en el que en 1980, cien grandes empresas, que representaban el 4.3 % del número de establecimientos, concentraban el 64.1 % de los activos fijos brutos, el 43.3 % de la inversión fija bruta y generaban el 66.4 % de la producción bruta total de la rama.

Las empresas pequeñas, por otra parte, significaron el 54.4 % de los establecimientos y participación con el 4.8 % de los activos fijos brutos, el 7.0 % de la inversión fija bruta, y el 2.2 % de la producción bruta total.

En cuanto a la distribución geográfica de las empresas, cinco estados de la República, agrupan el 56.3 %, a saber: el D.F., con el 32.6 %; Jalisco, con el 18.9 %; Michoacán, con el 5.5 %; el Estado de México, con el 4.7 % y, Nuevo León, con el 4.6 %; el 43,7 % restante se agrupa en diferentes zonas del país.

Cabe señalar que el Distrito Federal, participa con el 59 % de la producción nacional de muebles.

INDICADORES DE CONCENTRACION DE LA RAMA

1 9 8 0

CONCEPTO*	NUMERO DE EMPRESAS	(%)	ACTIVOS FIJOS BRUTOS (%)	INVERSION FIJA BRUTA (%)	PRODUCCION TOTAL (%)
Grandes	100	4.3	64.1	45.3	66.4
Medianas	947	41.3	31.1	47.7	31.4
Pequeñas	1,243	54.4	4.8	7.0	2.2
Total	2,290	100.0	100.0	100.0	100.0

T A B L A I

* Se consideran: "Pequeñas" empresas, a aquéllas que tienen menos de 25 empleados; "Medianas", de 26 a 100 empleados; y. "Grandes", de 101 empleados en adelante.

FUENTE: (S.P.P.: Censo Industrial 1975; y CANACINTRA).

Evolución del empleo y remuneraciones.

El ritmo de crecimiento promedio anual de generación de empleos, ha sido de 2.1 % promedio anual, durante el periodo 1970-1980; hasta alcanzar en el último año, 31,227 empleados en la fabricación de muebles de madera. A nivel desagregado, el mayor dinamismo en la generación de empleos, se presenta en las empresas medianas y pequeñas, en tanto que en las empresas grandes, los aumentos en la producción se han basado en la utilización más intensiva del capital.

Los sueldos, salarios y prestaciones pagados por la rama en 1970, alcanzaron 519.2 millones de pesos, para ascender a 4,853.3 millones en 1980, lo que representó un incremento promedio anual de 25.1 por ciento. Las remuneraciones anuales por empleado, pasaron de 24,400 pesos, a 155,400 pesos, en el mismo lapso.

Evolución del Mercado:

Durante el periodo 1970-1980, la oferta nacional de muebles de madera, agrupada en los diversos tipos de juegos, creció a una tasa media anual de 3.4 %, ascendiendo en el último año, a 1,980 miles de juegos.

En términos de valor, la producción se multiplicó 8.9 veces, en el periodo considerado, al pasar de 2,094 a 18,651 millones de pesos

EVOLUCION DEL EMPLEO
Y DE LAS REMUNERACIONES
1970 - 1980

	1970	1975	1980
Número de empleados	25,488	24,257	31,227
Sueldos, salarios, prestaciones y re- parto de utilidades (millones de pesos)	519.2	1,119.4	4,853.3
Remuneraciones por empleado (miles de pesos)	24.4	46.1	155.4

* FUENTE: (IX y X Censo Industrial, 1970 y 1975; S.P.F.; y
CANACINTRA).

T A B L A II

EVOLUCION DEL MERCADO

1970 - 1980

CONCEPTO	1970	1975	1980
Producción			
Miles de juegos de muebles	1,422	1,567	1,980
Valor (millones de pesos)	2,094	4,922	18,651
Estructura porcentual de la demanda			
Recámaras	35	34	33
Salas	22	21	21
Comedores	20	21	23
Diversos	23	24	23
Total	100	100	100

T A B L A III

En 1975 a 1976, se observa un debilitamiento en el ritmo de producción de la rama, atribuible tanto a una disminución de la demanda efectiva, como a aumentos crecientes en los costos de producción. Esta situación afectó principalmente a las pequeñas empresas, muchas de las cuales tuvieron que salir de la rama. Las grandes empresas lograron en general, sortear la crisis, e incluso algunas de ellas se beneficiaron con la desaparición de las pequeñas, gracias a su capacidad financiera y tecnológica que les permitió incrementar su capacidad y productividad.

En base al ritmo de crecimiento en la construcción de viviendas en el país, y al de nuevos hogares, que en el período analizado fueron de 5.6 %, y 9.4 %, respectivamente, se estima que el crecimiento de la demanda de muebles, excluyendo la generada por reposiciones, ha superado al de la oferta. A partir de fines de 1981, la situación del mercado se invirtió drásticamente.

En la estructuración de la demanda, se observa una participación similar en los juegos de salas, comedores y accesorios diversos, representando cada uno de estos tipos, entre el 21 y el 23 % del total; el 33 % restante, corresponde a juegos de recámaras.

Insumo Principal.

Dentro de las principales materias primas consumidas por la industria mueblera, destacan el tablero aglomerado, las chapas de madera, triplay, madera de caobam pino, cedro, etc.; textiles

tales como algodón, poliéster, lana, etc.; pinturas, barnices y solventes, espuma de poliuretano, laminados plásticos, adhesivos, etc.

Durante 1975-1980, los precios de los insumos principales experimentaron el siguiente incremento: el del tablón de madera fue de 278.6 %; el de tableros de triplay fue de 266 %; el de tableros de fibra, fue de 187.5 %; y el de tableros aglomerados de 127.3 %. Por lo que toca al año de 1983, los precios del tablero aglomerado se han incrementado considerablemente del mes de enero a marzo de ese mismo año, en el orden del 164 % aproximadamente.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Un estudio de factibilidad, puede definirse " como una investigación, que abarca todos los datos de informaciones relevantes para un proyecto de inversión ".

Estos datos e informaciones los ordenamos y presentamos en forma sistemática, suficientemente y adecuada, para facilitar una decisión, en cuanto a la implementación técnica y económica de este proyecto.

Es necesario tomar en cuenta los diversos factores de operación que afectan al desarrollo de toda empresa, en mayor o menor escala y para poder lograr los objetivos de una empresa - como una institución autosuficiente y consecuentemente cumplir con la sociedad:

Consideramos que los principales factores que afectan a una empresa son:

- I - La empresa como un proceso de dirección,
- II - La empresa como una estructura de mercado,
- III - La empresa como una estructura financiera,
- IV - La empresa como una estructura humana,
- V - La empresa como diseñadora de productos y servicios.
- VI - La empresa como actividad productora.

Cada uno de los factores de operación, como un órgano vital, cumple funciones específicas y diferentes a los demás, pero íntimamente relacionados a manera de cumplir como un todo la finalidad de nuestra empresa, que es la creación de bienes para la sociedad.

LA EMPRESA COMO UN PROCESO DE DIRECCION

La dirección de toda empresa debe estudiar el medio ambiente, para poder disponer de medidas preventivas o correctivas en su funcionamiento.

Situación política, económica y social del país.

En cuanto a situación política, es estable y con respaldo a la propiedad privada. Existe la política de descentralización de industrias, debido a que hay problemas de contaminación, demográficos, etc.

En cuanto a situación económica, se presenta la inflación pérdida constante del valor adquisitivo de la moneda, altas tarifas de impuestos, etc.

En cuanto a situación social: existe un alto nivel de desempleo, baja capacitación, nivel de escolaridad bajo, etc.

Objetivos de la empresa.

Diseñar productos con el fin de obtener utilidades y así generar un bienestar compartido.

Planes y políticas

Existen programas definidos de trabajo para llevar al cabo los planes como programas, tiempo límite, presupuestos de utilidad y gastos en la fabricación de artículos producidos.

Las personas a las que se les delega alguna autoridad, deben poseer habilidades, conocimientos y responsabilidades concordantes a la actividad que se les ha asignado. Las decisiones menores y rutinarias, se delegan en un nivel de jerarquía, lo suficientemente bajo, pero adecuado.

Control

Las órdenes y direcciones deben ser emitidas claramente y sin ambigüedades por orden jerárquico (Gerencia General, Administrador, Ingeniero de Producción, Maestros que también controlan a los obreros).

El control administrativo con que dispone la empresa, es el que ejerce el Gerente General de la fábrica hacia el administrador, este a su vez al Ingeniero de Producción, este a su vez al

al Maestro que también controla a los obreros.

A su vez, se tiene un control de calidad, administración y producción, es un sentido amplio, con ello entiéndase que el control se hace en base a las necesidades de la producción y experiencia del personal.

Localización.

La localización del taller obedeció a las siguientes razones: fáciles vías de acceso (vías de comunicación, transportes urbanos, centros de consumo cercanos).

Distribución.

El sitio específico donde se encuentra el taller, es apropiado para las necesidades actuales y futuras.

Protecciones.

Como protecciones indispensables, se tienen:

- Mascarilla contra polvo
- Mascarilla para pintor,
- Mascarilla para la sección de barnizado,
- Equipo anti-incendios,
- Goggles, y
- Lugares con buena ventilación.

Leyes laborales que afectan al taller.

- Revisión de contrato colectivo de trabajo,
- Semana de cuarenta y ocho horas,

- Reparto de utilidades,
- Vacaciones obligatorias, y
- Pago de perjuicios por accidentes que pudieran suceder en el taller.

LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA DE MERCADO

Esta función es el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el flujo continuo de los productos a los centros de distribución para el consumo, y que proporcione el óptimo beneficio, tanto a la empresa, como a los consumidores.

Es también parte integrante de toda la actividad de la empresa, ya que forma parte esencial de la organización " LINE ", de la misma; sin embargo, es muy común ver esta función, trabajando completamente desligada de las otras funciones, esto lo demuestra el escaso o nulo conocimiento que sobre los problemas de producción tiene el personal de ventas.

"SI NO HAY VENTAS, NO HAY INGRESO;

Y SI NO HAY INGRESO, NO HAY NEGOCIO".

Constantes que intervienen en este factor:

Investigación de mercados. - Que se puede definir como: la recolección, registro y análisis sistemáticos, de información y datos realizados con el proceso de vender bienes y servicios.

Una de las tareas fundamentales de la investigación de mercados, es la de proporcionar a la Gerencia de Ventas, información sobre numerosos factores de los mismos (mercado, público, distribución, etc.), ésta a su vez deberá estudiar y analizar los resulta-

dos que se proporcionan y toman la decisión que más convenga.

La publicidad.- Comprende todas las actividades mediante las cuales se dirige a la gente mensajes visuales u orales, con el propósito de informarlas e influir sobre ellas, para que compren mercancía o servicios, o se inclinen favorablemente hacia ciertas ideas o instituciones.

Ventas.- Esta se encarga de hacer un pronóstico de ventas de acuerdo con la investigación de mercados, así como un programa de ventas.

También debe formar un grupo, encargado de realizar la transacción entre el fabricante y el consumidor.

Todo proceso de ventas, presupone estos pasos indispensables:

- 1.- Establecer contacto con el mercado.
- 2.- Despertar interés por el producto.
- 3.- Crear preferencia por él.
- 4.- Prevenir las objeciones que se le puedan hacer.
- 5.- Contrarrestar la venta de los consumidores.
- 6.- Mantener vivo el interés del cliente.

LA EMPRESA COMO ESTRUCTURA FINANCIERA

El éxito de una empresa depende de su administración, Todo hombre de negocios debe saber cuál es el potencial de su empresa, y darse cuenta perfectamente de cuáles son los medios por los que ese potencial puede ser alcanzado, antes de poder guiar a su organización hacia los objetivos propuestos. En empresas, cuyos

administradores no tengan un conocimiento financiero, es muy probable que surjan dificultades para limitar el crecimiento y la obtención de utilidades, que determinen el éxito en los negocios.

Es sabido por todos, que muchos negocios han cerrado sus puertas definitivamente, estas quiebras representan una gran pérdida y la amargura de aquellos que con cuyos esfuerzos, se habían cifrado en empresas que fracasaron. Por otro lado, numerosas empresas siguen luchando por alcanzar el éxito, pero realmente se encuentran estancadas. Todavía otras empresas más, parecen tener un éxito razonable cuando son comparadas con firmas de su misma línea de actividad; sin embargo, no han logrado un completo desarrollo. Tales empresas no están fracasando, pero podrían mejorar su actuación. En todos estos casos el entendimiento financiero es un factor clave para mejorar las utilidades y aumentar el éxito del negocio.

De este modo, vemos que la función de financiamiento, es responsable de:

- Proveer los fondos necesarios para la operación total de la empresa.
- Fijar los límites de crédito que permitan efectuar la venta.

Asimismo, se refiere a conceptos como:

- Orígenes de los capitales necesarios para estructurar una empresa.
- Requisitos a llenar para la obtención de créditos.
- Consecuencias internas del uso y manejo de los recursos monetarios.

La fuente principal de financiamiento es la aportación que en distintas formas de capital, se hacen para formar y desarrollar un determinado negocio. Las formas más comunes de aportación son:

Dinero en efectivo,
Materias primas,
Bienes inmuebles,
Maquinaria y equipo.

Mismas que al valuar se constituyen el capital de la empresa.

El financiamiento de una empresa requiere contestar dos preguntas:

¿ Cuánto dinero es necesario para instalar la empresa y mantenerla en operación ?.

¿ De dónde saldrá el dinero ?

Las respuestas a estas preguntas se basarán en la buena o mala estructuración financiera de la empresa, que consiste en:

" El manejo de los aspectos monetarios y crediticios dentro y fuera de la empresa ".

La administración financiera de una empresa tiene como objetivo principal, el de poner a la disposición de sus dirigentes, en el momento oportuno y en la forma más económica, los capitales necesarios para aprovisionamiento racional y funcionamiento normal, sin perder la vista su dependencia y su libertad industrial y comercial.

El conocimiento de la estructura de la empresa supone el examen previo de su balance, fotografía económica y financiera de

su situación.

Este estudio permitirá juzgar si esta estructura es equilibrada, si -altan ciertos tipos de capital, o bien, si al contrario, se encuentran en exceso.

LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA HUMANA

La estructuración tiene por objeto crear relaciones funcionales, que definan claramente las responsabilidades de cada -miembro de la organización, eleven todas las actividades a su objetivo, reduciéndose así, la fricción entre ellos.

Para lograr una buena estructuración, es necesario llevar al cabo todas las fases del proceso administrativo:

Planear.

El primer paso a seguir en esta etapa, es el definir los objetivos y determinar las actividades por medio de las cuales se llegará a la realización de éstos. Para lograr esto, es necesario investigar el futuro, tratar de cuantificar y calificar el riesgo y la incertidumbre, y prepararse mejor para el cambio.

En esta fase se contruyen los cimientos de la empresa.

Los puntos en los que es necesario concentrarse son:

- Definir claramente los objetivos para que sean entendidos por todos los miembros.
- Señalar las políticas a seguir.
- Revisar los planes constantemente para ajustarlos a cualquier cambio.

Organizar

Es la enumeración y determinación de las actividades necesarias para realizar los objetivos de la empresa, jerarquizándose las autoridades y responsabilidades, para llegar a una mayor eficacia.

Los puntos a seguir para lograr una buena organización son:

- Organizar a su grupo, asignándose a cada miembro su autoridad y responsabilidad, para lograr una mejor comprensión de su misión específica.
- Asegurarse de la comprensión de cada miembro de los cambios de la organización.
- Delegar autoridad, definiendo los límites de la misma.
- Distribuir todas las actividades coordinándolas entre, sí para que el trabajo se realice con una sola unidad.

Dirigir.

Esta fase comprende, todas las actividades relacionadas con la guía y supervisión de los empleados, con el fin de conseguir que se hagan las cosas, valiéndose de las relaciones humanas.

Para lograr una buena dirección empresarial es necesario.

- Dar motivación a los empleados con el fin de formar un espíritu de grupo entre todos los miembros.
- Cercioarse de que todos ellos hayan entendido las ordenes, debiendo ser éstas prácticas y compartibles con el interés individual del subordinado y con el interés general de la empresa.

- Conseguir que los empleados realicen sus actividades, sin necesidad de imponer la autoridad en forma demasiado enérgica.

Controlar.

Esta etapa consiste en comprobar lo que se ha hecho, contra lo que se esperaba lograr. Comprende las siguientes actividades (inspecciones, conferencias, revisiones, etc.,), ajustando los acontecimientos a los planes, con el fin de conocer si los objetivos se cumplieron y qué resultados se obtuvieron.

El tipo de control que debe llevar una empresa, depende de la naturaleza y localización del trabajo que realiza, pero en general se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Averiguar las causas de cualquier anomalía que se presente, tan pronto como sea posible y ejercer la acción correctiva.
- Es necesario controlar tanto los problemas técnicos, como también los humanos.
- Utilizar todos los sistemas de control necesarios y aplicables al sistema.
- Relacionar los métodos de control y de planeación.

ORGANIZACION PROPUESTA.

Por tratarse de una empresa pequeña, ya que el número de empleados es inferior a los treinta, necesarios para una empresa mediana, la organización propuesta es del tipo de estructura lineal, cuyas características generales son las siguientes:

Estructura lineal.

En esta estructura, la autoridad se dirige directamente del jefe a varios subjefes a cargo de fases particulares del negocio, y de ellos a otros trabajadores. La forma más simple de la estructura lineal es cuando el jefe, tiene autoridad directa sobre todos, menos sobre un grupo de obreros que pueden estar a las órdenes de otro trabajador.

Este tipo de estructura puede ser de dos tipos:

Simple. - En la que todos los empleados están a un mismo nivel, realizando el mismo tipo de trabajo, en este caso, las secciones existen solamente como unidades de control y dirección.

Por departamentos. - Los jefes y subordinados son agrupados por funciones tales como ventas, producción, ingeniería y contabilidad.

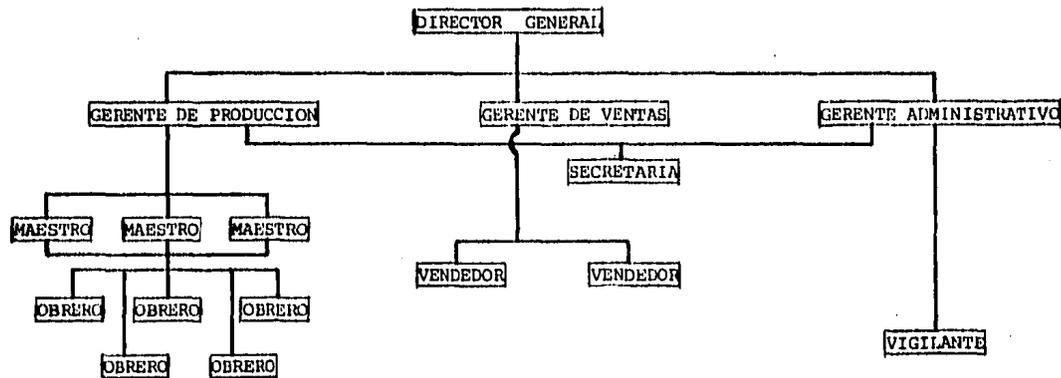
Esta estructura es directa, ya que cada miembro sabe ante quien es responsable. (Fig. 2)

Director General.

Es el dueño de la empresa y es el responsable de definir los objetivos estratégicos, de la dirección general (coordinación y toma de decisiones de la empresa.

Gerente de Ventas.

Tiene a su cargo el control de los medios y métodos de distribución así como la responsabilidad ante la dirección de la empresa. Este gerente de ventas, debe de tener aptitudes para moverse y conseguir ventas y así mismo, capaz de planear y dirigir los es-



ORGANIGRAMA PROPUESTO .

* Figura 2

fuerzos de sus vendedores, y además, coordinar esfuerzos con los del personal de administración y producción. Otra de sus funciones es hacer la promoción de las ventas que comprenden métodos como el de ventas por correo, empleo de muestras y la selección del medio para anunciarse. Otra de sus funciones es proveer a la empresa de los materiales y demás provisiones necesarios, cuando y donde sean requeridos a un precio acorde a las condiciones pre vale cientes.

Gerente de Producción.

El departamento de producción busca la normalización en el diseño y la reducción del número de modelos. Se dedica a la búsqueda y realización de nuevos métodos para la elaboración de los productos. Planea la producción y tiene a su cargo también el control de calidad de los productos elaborados.

Gerente Administrativo.

Estará dedicado a las relaciones con instituciones de crédito, estudios sobre la situación económica, planeación financiera, planes sobre nuevas inversiones, formulación de políticas de crédito y cobranzas, inversión de fondos excedentes, vigilar que la empresa mantenga adecuadamente su estructura financiera, manejo de préstamos y cualquier otra operación de financieamiento. Presentar e interpretar los estados financieros y reportes actualizados para el dueño de la empresa. Registros, reportes y sistemas contables, contabilidad de costos, métodos y políticas de depreciación, desarrollo y vigilancia del sistema de control pre sup uestal. Deberá también, vigilar el pago de impuestos, mante

ner registros de inventarios y desarrollar procedimientos para el pago de salarios. Formulación de proyectos de pago de intereses y dividendos, planes de seguro y pago de los empleados. Estas actividades se realizarán conjuntamente con el Director General de la empresa.

LA EMPRESA COMO GENERADORA DE PRODUCTO

El diseño de los productos a fabricar serán analizados con criterios de ingeniería, con el fin de abatir costos de fabricación al reducir desperdicios de material.

También se buscará estandarizar los diseños, buscando que estas sean más confiables, funcionales y económicas.

En cuanto a los derechos de material, en dicha fabricación, se le buscara una utilidad adecuada por ejemplo, con el acerrín, venderlo o utilizarlo en la fabricación de combustibles. con el sobrante de madera y panelito emplearlo en la fabricación de algunos jugetes infantiles para proporcionar como regalo al obrero o venderlo en fechas adecuadas.

LA EMPRESA COMO ACTIVIDAD PRODUCTORA

La producción comprende la organización, la planeación, la comprobación de los materiales, los métodos, las herramientas, la manipulación de las rutas de fabricación, la formulación de programas y su distribución y la coordinación con la inspección del trabajo, de modo que el suministro y el movimiento de los ma-

teriales, las operaciones de la mano de obra, la utilización de las máquinas y las actividades afines de los departamentos de la fábrica, como quiera que se hayan subdividido, produzcan los resultados de la fabricación apetecidos desde el cuádruple punto de vista de la cantidad, la calidad, el tiempo y el lugar.

Una ley de administración aplicada a la manufactura dice: Se obtiene la más alta eficiencia en la producción fabricando la cantidad necesaria del producto de la calidad requerida, en el tiempo exigido, por el método mejor y más barato.

Es necesario que para el establecimiento de cualquier industria se tenga una planeación, que consistirá en la determinación sistemática de los fines productivos (productos y servicios) y de los medios (métodos, procedimientos), necesarios para la consecución de esos fines de la manera más económica.

ESTUDIO DE MERCADO

INTRODUCCION.

Entendemos la factibilidad mercadológica para este trabajo, como un estudio breve que pretende establecer la posibilidad de producir artículos de madera (muebles funcionales), en base a un potencial de consumo que justifique la inversión que ello representa. Para ello debe existir un mercado potencial de tal magnitud, que permita hacer rentable la elaboración del producto en base al volumen y al costo de producción.

DEFINICION DE MERCADO.

El mercado es la demanda total del bien o servicio en estudio, ejercida por todos aquellos individuos que bajo ciertas condiciones consideren conveniente la adquisición o el uso de esos bienes o servicios, y consiste en estimar la cuantía de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. Esta cuantía representa la demanda desde el punto de vista del proyecto y se especifica para un período convencional, dado que la magnitud de la demanda variará en general con los precios.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Actualmente la construcción de viviendas tipo INFONAVIT ha crecido considerablemente, pero existe un factor muy importante que el espacio disponible dentro de las habitaciones, es muy pequeño, o sea que las recamaras, sala comedor, cuentan con aproximadamente 12 m² c/u, y en donde las familias pequeñas puedan tener lo necesario, llenan estas viviendas dejando muy poco lugar confortable y hasta disponible para circular dentro de la habitación, por esta razón, hemos creado una serie de módulos de madera funcionales que resolverán este tipo de problemas.

Estos módulos son tipo cómoda librero, que están integrados de accesorios convertibles, como cama, mesa, escritorio y guardadoropa, de tal forma que puedan ser sacados y utilizados -- (desplegados) para su uso principal.

Estos módulos van a tener todo lo indispensable y a la vez, va a dar una confortabilidad y una estancia agradable en

en el lugar.

DISPONIBILIDAD Y LOCALIZACION DE LA MATERIA PRIMA.

Como nuestro producto va hacer fabricado principalmente por un tipo de aglomerado llamado panelito y que es un aglomerado de acerrln, forrado de una capa de vinilo imitación madera, que da una magnífica presentación al producto.

Nuestro principal distribuidor va hacer la fabrica de Panelito, que se encuentra ubicada en la calle Norte 3, N° 90 C, en la colonia Federal México, D.F.

También contamos con otro distribuidor directo que nos vendera el panelito a precio de fabrica, ya que esta fabrica va ha estar en relación directa con la distribuidora y contamos con una gran ventaja, porque la distribuidora se encuentra ubicada en la calle de Nahaltecas esquina Netzahualcoyotl, en la colonia Ajusco, México, D.F., esta distribuidora recibe el nombre de - " Triplay y Madera Industrializadas ".

Del mismo modo obtendriamos los implementos para nuestra fabricación en línea como por ejemplo: tornillos, clavos, resis-tol, escuadras, pinturas, barnices y solventes, espuma de poliuretano, adhesivos y herrage en general, o sea buscada en distribuidoras para obtener los mejores precios y mejorar nuestro costo de producción.

ANALISIS DE LA DEMANDA.

Mediante el andlisis de este punto, se determinará la cantidad de módulos funcionales que se requerirán a nivel nacional.

Es de gran importancia, que este aspecto sea determinado lo más real posible, puesto que nos mostrará el campo de acción en donde nuestra fábrica podrá competir y en los que se basarán las decisiones de nuestras alternativas a seguir.

CONSUMO NACIONAL APARENTE.

Para nuestro análisis de la demanda, hemos tomado datos estadísticos como muestra en 2 juzgados civiles y se tomó una media de casorios celebrados en dichos juzgados de 2 meses diferentes.

En un juzgado la media de esos 2 meses fueron de 200 ceremonias de matrimonios y en el otro juzgado fueron de 210 ceremonias respectivamente.

Por lo tanto hacemos una estimación de 205 matrimonios por mes, y anualmente tendremos:

$205 \times 12 = 2,450$ matrimonios y como hay 35 juzgados
 $2,405 \times 35 = 85,750$ matrimonios en el D.F.

Para calcular nuestra demanda tomamos el siguiente razonamiento:

85,750 ----- 100 %

Consideramos que el 80 %, no tendría recursos para consumir nuestro producto.

Y del 20 % de los matrimonios restantes, que equivaldría a 17,150 ---- el 20 %, serían de familias acomodadas, a los que no les interesaría nuestro producto. Del 80 % que equivale a ---- 13,720, el 25 %, sería nuestra demanda potencial.

Y el resto sería acaparado por los consumidores, por lo tanto nuestra demanda potencial sería de 3,430 juegos anuales.

PRODUCTOS SUCEDANEOS.

Considerando que nuestro producto (módulo funcional), esta desglosado en varias secciones, como por ejemplo: el módulo cama, que pretenderá sustituir una recámara completa, que abarcaría mucho espacio, la importancia o función de nuestro producto, es que es abatible y que por lo tanto va a ha requerir de un mínimo de espacio para mantenerla oculta y un mayor espacio disponible en nuestra recámara.

Del mismo modo ofreceríamos nuestro módulo mesa, nuestro módulo ropero, etc., que pretenderan sustituir muchos muebles existentes, que por su utilización son esenciales en el hogar, pero que por sus dimensiones son infructuosas para una mejor decoración del hogar, pero que por sus dimensiones son infructuosas para una mejor decoración del hogar, porque abarcan todo el espacio disponible, haciendo que todo se amontone y por consiguiente una mala - circulación dentro de nuestras habitaciones.

Por esa situación y por su costo, nuestro producto tendrá una magnífica demanda.

PROYECCION DE LA DEMANDA.

El objetivo de proyectar la demanda a futuro, en un período de 10 años, es con el fin de conocer si el mercado podrá - absorber la producción de nuestra fábrica. Los próximos períodos anuales, ya que de lo contrario no sería conveniente instalar la

planta a sabiendas de que el mercado solo sera suficiente para los primeros años de vida del anteproyecto.

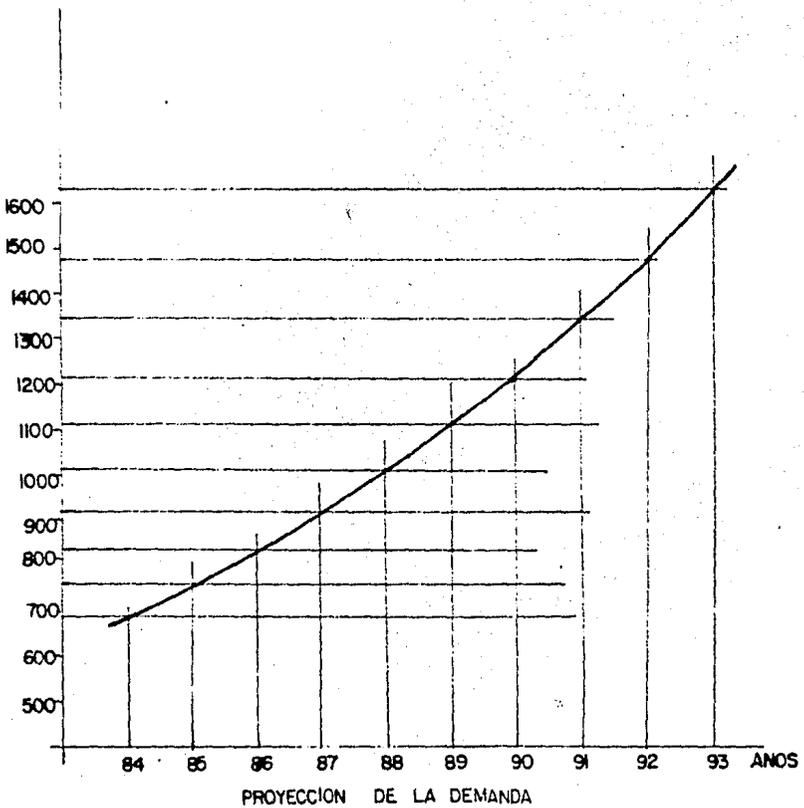
La proyección de la demanda puede calcularse de diferentes maneras, para nuestro caso, se utilizará el método de regresión lineal por mínimos cuadrados.

Este método de regresión lineal, por mínimos cuadrados se utiliza cuando el comportamiento es lineal y ascendente, y es muy sencillo de aplicar, ya que funciona en base a la ecuación de la recta ($X = a + bx$) y como nuestro dato de demanda tiende a la conformación de una recta, solo será necesario efectuar tres pasos de crecimiento y prolongar dicha recta a futuro.

Las formulas que el método de regresión lineal por mínimos cuadrados utilizados, son las siguientes:

$$\begin{array}{ll} \text{(1)} & y = a + bx \quad \text{donde } x = \text{período} \\ \text{(2)} & b = \frac{xy}{x^2} \quad y \quad a = \frac{y}{n} \quad \text{donde } y = \text{demanda} \\ & & & n = \# \text{ de años} \end{array}$$

1.Y 84 = 686
2 Y 85 = 756.60 = 757
3 Y 86 = 832.26 = 832
4 Y 87 = 916.49 = 916
5 Y 88 = 1007.03 = 1007
6 Y 89 = 1107.74 = 1108
7 Y 90 = 1218.51 = 1219
8 Y 91 = 1340.36 = 1340
9 Y 92 = 1474.39 = 1474
10 Y 93 = 1621.84 = 1622



ESTUDIO DE LA OFERTA.

Ya conocida nuestra demanda, inclusive a futuro, es conveniente analizar ahora la oferta, la cual bien siendo la producción generada en el país, por las empresas ya instaladas.

Por datos proporcionados por CANACINTRA, tabla III, se observa que durante el periodo 1970 a 1980, la oferta nacional agrupada en diversos tipos de juegos, ha tenido un incremento de tasa media anual de 3.4 %, ascendiendo en el último año a ----- 1'980,000 juegos de muebles, con esos datos podremos darnos cuenta de que la industria mueblera día con día crece y en todas sus ramas tiene una magnífica demanda, que es lo que esperamos de nuestro producto.

PROYECCION DE LA OFERTA.

La proyección de nuestra oferta se hará tomando como base la demanda de muebles de la Compañía VIANA.

En donde se hizo un análisis general de estos muebles en 2 sucursales diferentes (Salto del Agua y Revolución), y en donde se obtuvieron estos datos correspondientes al mes de julio de 1984.

MUEBLE	SUCURSAL	SUCURSAL	PROMEDIO	PROMEDIO	x 10
	A	B	X MES	ANUAL	SUCURSALES
SALAS	100	106	103	1,236	12,360
RECAMARAS	75	79	77	924	9,240
COMEDORES	150	160	155	1,860	18,600
LIBREROS	140	128	134	1,608	16,080

* Tabla IV

Esta demanda de muebles es en general, puesto que como no existe oferta de módulos funcionales no tendríamos por el momento mucha competencia para establecer nuestro producto, y como se observa en el cuadro, solamente en CIA VIANA, existe una oferta de 12,360 salas, 9,240 recamaras, 18,600 comedores y 16,080 libreros anuales.

La oferta tendrá un comportamiento con tendencia a crecer pero con algunas variaciones que se consideran como efectos al azar, puesto que estas se deben principalmente a factores como:

- a) Desproporción de la instalación de empresas nuevas, contra la desaparición de otras o sea que en algunos años la instalación de nuevas empresas que desaparecen y en otros años, las empresas que se instalán doblan y hasta triplican a aquellas que ---- cierran sus instalaciones.
- b) Alcance del tipo productivo, esto es que algunas empresas han llegado a su capacidad productiva y por

diferentes causas, ya no pueden producir más.

- c) Falta de remplazo de instalaciones, maquinaria y equipo, debido a falta de financiamientos tecnológica obsoleta, desconocimiento de avances técnicos capacitaciones y adiestramientos, etc.
- d) Factores de tipo social y político como: inflación devaluación de la moneda, desajuste en precios, etc.

MERCADO POTENCIAL

Va analizado los puntos de demanda y oferta se determinará la existencia del mercado disponible para la instalación de la fábrica.

Para que exista un mercado potencial, es necesario que el total de juegos (módulos) funcionales que la demanda requiere sea mayor que el total de juegos (módulos) funcionales, que la oferta pueda generar, puesto que de ocurrir lo contrario, se tendría que competir muy rigurosamente contra las empresas ya establecidas, resultando bastante riesgoso, ya que estas de algún modo han acostumbrado al mercado con la calidad y el prestigio de sus productos.

Por lo tanto, nuestro producto tendrá que luchar con una buena calidad, un mejor costo y la variedad funcional que tenga nuestro producto para establecer en el mercado y tener muy buena demanda.

- ANALISIS ECONOMICO.

La teoría de los costos, es una teoría central de la producción de bienes y servicios. El ingreso de cualquier actividad económica, debiera ser superior a su costo. Este principio económico fundamental rige en la economía y en la sociedad.

La diferencia entre ingreso y costo, constituye la utilidad o beneficio.

-INVERSION TOTAL FIJA, COSTOS VARIABLES Y FIJOS.

Para determinar la inversión total de la Planta Industrial es necesario por una parte la inversión fija y por otra el capital de trabajo. Ello implica conocer previamente las especificaciones de la maquinaria y equipo, así como lo correspondiente a la obra civil, para que en base a ello solicitar las cotizaciones y presupuestos que permitan calcular la inversión fija, mientras que para estimar el capital es necesario conocer los niveles de producción a que operará la planta, los precios de los insumos y los requerimientos de cada uno de ellos, para esto a continuación se muestra la estimación preliminar de la inversión total requerida por la fábrica de juegos de muebles funcionales, que se instalará hipotéticamente en la Colonia Ajusco, D.F.

Se ha considerado que esta planta tendrá una capacidad de 684 juegos anuales, para su primer año.

Por otro lado, con base en el plan general de distribución que se adjunta y las especificaciones correspondientes, se

obtuvo un presupuesto para la obra civil, que ascendió a -----
\$ 5'000,000.00 y para la compra del terreno \$ 3'000,000.00

COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA FABRICACION DE
MUEBLES FUNCIONALES.

De acuerdo al estudio realizado en ingeniería de proyec-
to, donde se determina la maquinaria y el equipo necesario para
la instalación de nuestra planta, se hace una estimación prelimi-
nar de costo. De maquinaria y equipo *

TABLA DE COTIZACIONES V

1	SIERRA CINTA TRIFASICA \$ 158,000. c/u	\$	316,000.00
2	SIERRA CIRCULAR FIJA Y ESCOPIO INTEGRADO		230,000.00
1	CANTEADOR FIJO CHICO		110,000.00
2	LIJADORA DE BANDA MONOFASICA 5.D		85,164.00
1	CIZALLA PARA CORTAR CHAPA		38,252.00
1	CORTADORA DE TIRAS DE FORMICA		17,940.00
1	ENGOMADORA MECANICA		170,480.00
1	TALADRO DE BANCO		35,000.00

HERRAMIENTAS MENORES

FORMONES, MARTILLOS, CEPILLOS, GARLOPAS, BIRBINQUINES, DESARMADORES, ESCUADRAS (FAL- SA, 45, ETC.), PIEDRAS DE ACENTAR, GUILLAMEN, TALADROS DE MANO, 1 COMPRESORA Y 1 PISTOLA DE ASPERION			
			200,000.00
			<u>42,000.00</u>
		\$	1'244,836.00
	15 % I.V.A.	\$	<u>186,726.00</u>
		\$	1'431,562.00

TODA ESTA MAQUINARIA SATISFACE NUESTRA PRODUCCION.

- SERVICIOS AUXILIARES

INSTALACION ELECTRICA Y SERVICIOS	\$	200,000.00
MUEBLES Y ENSERES (BANCOS DE TRAB.)	\$	<u>100,000.00</u>
	\$	300,000.00

- EQUIPO DE OFICINA

3	ESCRITORIOS		\$ 30,000.00
3	SILLONES	c/u 9,750.00	29,250.00
2	ARCHIVEROS	c/u 17,500.00	35,000.00
1	MAQUINA DE ESCRIBIR		66,000.00
	OTROS ENSERES		<u>90,000.00</u>
			\$ 250,250.00

- EQUIPO DE TRANSPORTE

2	CAMIONES RABONES		\$ 3,000,000.00
2	PLATAFORMAS (RODANTES)		70,000.00

INVERSION FIJA

LA INVERSION FIJA REQUERIDA PARA LA INSTALACION DE LA PLANTA,
ES COMO A CONTINUACION SE ESPECIFICA.

TERRENO	\$ 3'000,000.00
CONSTRUCCION	5'000,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	1'431,562.00
SERVICIOS AUXILIARES	300,000.00
EQUIPO DE OFICINA	250,250.00
TRANSPORTE	<u>3'070,000.00</u>

POR LO TANTO EL COSTO FISICO DE LA PLANTA ES \$ 13'051,812.00

COSTO REDONDEADO \$ 13'051,812.00

* COTIZACIONES PROPORCIONADAS POR TALLERES BOLIVAR, VIRMEX Y HERRAMIENTAS
STANLEY Y MAQUINARIA BLACK AND DECKER.

COSTO DE MATERIA PRIMA.

Los costos de materia prima anuales, se calcularon en base a los precios y los requerimientos anuales de materia prima.

MODULO CAMA	\$	11,292.00
MODULO MESA		4,613.00
MODULO CAJONERA		4,454.00
MODULO CON LUGAR GUARDADO		2,731.00
MODULO CON LUGAR (HORIZ.)		2,844.00
MODULO ROPERO		<u>2,881.50</u>
	\$	28,815.50
PROMEDIO ANUAL	x	<u>686</u>
	\$	19'767,433.00

EL COSTO DE SERVICIO DE AGUA SERA:

\$ 2,500 BIMESTAL, POR LO TANTO ANUAL SERA \$ 15,000.00

EL COSTO DEL SERVICIO DE LUZ SERA:

\$ 6,000 BIMESTRAL POR LO TANTO ANUAL SERA \$ 36,000.00

EL COSTO VARIABLE TOTAL SERA DE:

MATERIA PRIMA	\$	19'767,433.00
AGUA		15,000.00
LUZ		<u>36,000.00</u>
	\$	19'818,433.00

DETERMINACION DE SALARIOS.

El objetivo que se pretende en este punto, es de estimar los sueldos, a los puestos que se requieran en la fabrica, de tal forma, que sean justos y equivalentes en relación a la jerarquía el nivel de estudios mínimos que se requieren y responsabilidades, etc.

TABLA DE DETERMINACION DE SALARIOS VI

<u>P U E S T O</u>	<u>N I V E L</u> <u>DE ESTUDIO</u>	<u>S U E L D O</u> <u>D I A R I O</u>	<u>S U E L D O</u> <u>A N U A L</u>
DIRECTOR GENERAL	LICENCIATURA	\$ 4,000.00	\$ 1'440,000.00
JEFE DE PRODUCCION	LICENCIATURA	2,000.00	720,000.00
JEFE DE ADMINISTRACION	LICENCIATURA	2,500.00	900,000.00
SECRETARIA	COMERCIO	900.00	324,000.00
ENCARGADO DE ALMACEN	SECUNDARIA	950.00	342,000.00
5 MAESTROS	PRIMARIA-SECUNDARIA	1,300.00	2'028,000.00
15 CHOFERES	PRIMARIA-SECUNDARIA	835.00	3'978,000.00
2 CHOFERES	PRIMARIA-SECUNDARIA	1,100.00	343,200.00
1 MOSO	PRIMARIA-SECUNDARIA	500.00	156,000.00

\$ 10'231,200.00

Las prestaciones que se otorgan en el presente proyecto, fueron calculadas sin considerar prima de antigüedad, puesto que se inicia.

Agüinaldo	4.5	%
I.M.S.S.	14.0	%
INFONAVIT	<u>5.0</u>	%
	23.5	%

Por lo tanto el gasto correspondiente por salarios de mano de obra directa, supervisión y personal administrativo

\$	10'231,200.00	
	<u>2'404,332.00</u>	23.5 % PRESTACIONES
\$	12'635,532.00	

Las prestaciones se aplicaran sobre el salario/día, más lo correspondiente al pago del 7^o día.

La estimación de los costos para seguros y fianzas, se hicieron con el 2 % de los ingresos por ventas, que es lo que cobran las compañías aseguradas.

\$	72,741.70	x	686	=	\$	49'900,806.00
por lo tanto el seguro es de					\$	998,016.00

La estimación de los costos para el mantenimiento preventivo es de \$ 250,000.00

La estimación de los costos para papelería y varios se estima en \$ 50,000.00

Por lo tanto los costos fijos que se calculan para el proyecto son los siguientes:

Los sueldos y salarios que van a devengar el personal obrero, la supervisión y el personal administrativo, agregándole un porcentaje por las prestaciones que otorga la empresa, y las de la Ley, Mantenimiento Preventivo, Seguro de Planta, Papelería, Publicidad e Impuestos sobre Productos Terminados

(I. V. A.)

COSTOS FIJOS

SUELDOS Y SALARIOS	\$	10'231,200.00
PRESTACIONES 23.5 %		2'404,332.00
SEGURO DE PLANTA		998,016.00
MANTENIMIENTO		250,000.00
PAPELERIA Y VARIOS		50,000.00
PUBLICIDAD		<u>100,000.00</u>
	\$	14'033,548.00

COSTOS DE PRODUCCION

GASTOS VARIABLES	\$	19'818,433.00
COSTOS FIJOS		<u>14'033,548.00</u>
	\$	33'851,981.00

-CONCLUSION DEL ESTUDIO DE COSTOS.

En el estudio realizado de los costos, se obtuvieron los siguientes resultados:

La inversión total requerida para poner en marcha el anteproyecto, es del orden de \$ 46'903,793.00 y se representa como:

La inversión total fija sera de:	\$ 13'051,812.00
Los costos variables seran de:	\$ 19'818,433.00
Los costos fijos seran de:	\$ 14'033,548.00

La inversión fija requerida se genera del terreno de la obra civil, de la maquinaria y equipo de nuestra inversión total represente el 27.83 %.

Los costos variables que intervienen son:

Materia prima, agua, luz y de nuestra inversión total representa el 42.35 %

Los costos fijos se consideran los siguientes puntos:

Sueldos, salarios, prestaciones, seguros y representan del total de la inversión el 29.92 %.

PUNTO DE EQUILIBRIO.

GENERALIDADES.

En el estudio de un proyecto industrial, es importante determinar el volumen de producción al que debe trabajar la planta para que sus ingresos sean iguales a sus egresos, es decir, el vo-

lumen de producción al que debe trabajar la planta para que sus ingresos sean iguales a sus egresos, es decir, el volumen de producción mínimo a partir del cual se obtienen utilidades para una combinación dada de precios de adquisición de los insumos y precios de venta de los Productos. Al punto en el cual los ingresos son iguales a los egresos se le denomina punto de equilibrio y al nivel de producción en que se obtiene este equilibrio se le llama capacidad económica de operación.

Para determinar el punto de equilibrio para este proyecto se utilizará el método gráfico, en función de ingresos y egresos totales.

-BASES PARA EL CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO-

- Se agrupan los costos en variables y fijos, y se calculan éstos para una capacidad de operación igual al 100 % de la capacidad instalada.
- Después se procede a graficar los egresos, para lo cual se traza una línea paralela al eje de las abscisas al nivel de los costos fijos y luego se une al punto donde esta línea corta el eje de las ordenadas con el punto determinado por ordenada que la capacidad instalada y la abscisa que marca la suma de los costos fijos y los costos variables resultantes al operar esta capacidad.
- Posteriormente se grafican los ingresos, trazando una línea recta que une el punto determinado por los ingresos obtenibles a capacidad cero, con el punto determinado por los ingresos obtenibles al vender toda la producción alcanzada en la operación de la planta.

- En el punto donde se intersectan la línea de egresos y la línea de ingresos, se encuentra localizado el punto de equilibrio económico. La abscisa correspondiente a este punto de equilibrio es la capacidad mínima económica de operación. A la izquierda de este punto se tendrían pérdidas y a la derecha utilidades. (Gráfica de punto de equilibrio).

T A B L A D E C O S T O S

VII

<u>COSTO</u>	<u>MODULO</u> CAMA	<u>MODULO</u> MESA	<u>MODULO</u> CAJONE RA	<u>MODULO</u> CON LUGAR GUARDADO	<u>MODULO</u> CON LUGAR DE GUARDA DO PUERTA HORIZONTAL	<u>MODULO</u> ROPERO	<u>MODULO</u> TOTAL	<u>ANUAL</u> (686) PIEZAS
MATERIA PRIMA	11,292.00	4,613.00	4,454.00	2,731.00	2,844.00	2,881.50		
MANO DE OBRA DIRECTA	3,939.00	1,609.20	1,553.70	952.50	992.10	1,005.20		
GASTOS GENERA LES DE FABRI- CACION	1,313.00	536.40	517.90	317.50	330.70	335.10		
GASTOS GENERA LES DE ADMINIS TRACION Y VEN- TAS	1,838.00	751.00	725.00	444.50	463.00	469.10		
UTILIDAD 30%	7,878.00	3,218.40	3,107.40	1,905.50	1,984.20	2,010.30		
IVA. (PROPOR- CIONAL)	2,245.00	917.00	886.00	543.00	565.50	573.00		
PRECIO DE VEN TA	28,505.00	11,645.00	11,244.00	6,894.00	7,179.50	7,274.20	72,741.70	49'900,806.20

COSTO FIJO 2 + 4

COSTO VARIABLE 1 + 3

COSTO FIJO	5,777.00	2,360.20	2,279.00	1,397.00	1,455.00	1,474.30	14,742.20	10'113,355.00
COSTO VARIABLE	12,605.00	5,149.40	4,972.00	3,048.50	3,170.70	3,216.70	32,162.20	22'063,269.00
COSTO UNITARIO	28,505.00	11,645.00	11,244.00	6,894.00	7,179.50	7,274.20	72,741.70	49'900.806.00

15 % I.V.A. DE 26,260.00 = 3,939.00

15 % I.V.A. DE 11,292.00 = 1,694.00

\$ 2,245.00

-DESARROLLO PARA LA DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO-

CLASIFICACION DE COSTOS.

Costos variables anual	\$ 22'063,269.00
Costos fijos anual	<u>\$ 10'113,355.00</u>
Costos Totales anual	\$ 32'176.624.00

Utilizando la siguiente formula, obtendriamos el punto de equilibrio.

$$P = I - (CF + CV) \quad \text{Donde}$$

$$I = IVu \times Q \quad \text{y} \quad CV = CVu \times Q$$

$$\text{En el punto de equilibrio} \quad P = 0$$

$$\text{Por lo tanto} \quad P = (IVu \times Q) - (CF + [CVu \times Q]) = 0$$

Despejando

$$Q (IVu - CVu) - CF = 0$$

Por lo tanto

$$Q = \frac{CF}{IVu - CVu}$$

Donde IVu = Ingreso por Ventas por unidad

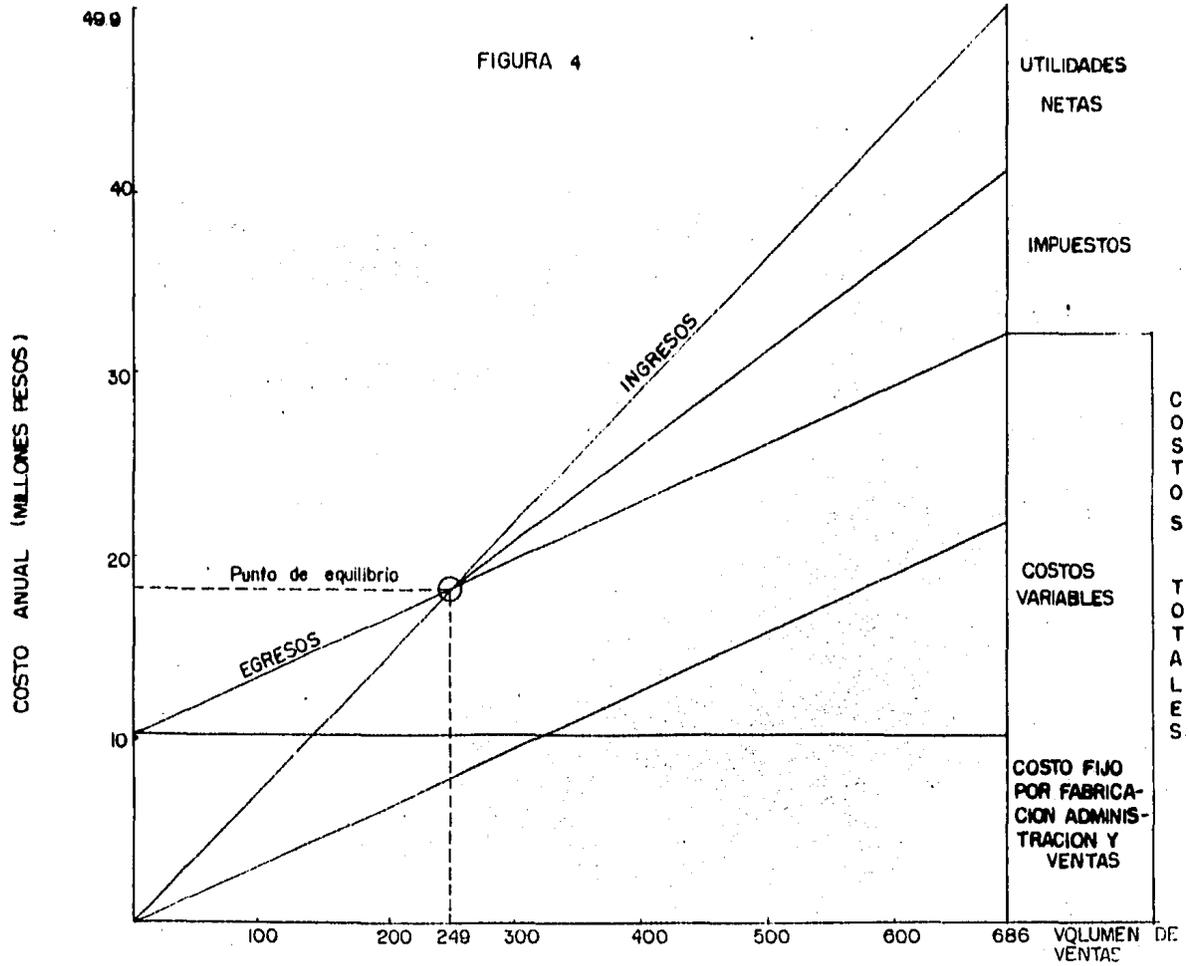
CVu = Costo Variable por unidad

CF = Costo Fijo.

$$Q = \frac{CF}{IVu - CVu} = \frac{10'113,355.00}{72'741.70 - 32,162.20} = \frac{10'113,355.00}{40,579.50}$$

$$Q = 249.22 \text{ Piezas}$$

$$249 \times 72,741.70 = \$ 18'112,583.00$$



LIMITACIONES DEL ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

En relación a los costos, el análisis del punto de equilibrio es eficiente. Sin embargo las relaciones indicadas por la gráfica no se verifican para todas las producciones. Cuando aumentan las ventas, la planta y el equipo existentes, trabajan a su plena capacidad, y tanto esta situación, como el uso de más obreros y horas extras de trabajo, hacen que los costos variables se eleven rápidamente. Se necesita más equipo y ampliación de la planta, lo que incrementa los costos fijos. Finalmente, es un período determinado, dos productos vendidos por la empresa cambian en cuanto a la calidad y a la cantidad. Tales cambios en los productos influyen en el nivel y en la pendiente de la función del costo. El análisis del punto de equilibrio lineal es útil como un primer paso para obtener los datos básicos necesarios para fijar precios y adoptar decisiones financieras.

ANALISIS FINANCIERO.

Introducción

En este capítulo se analizan las formas de obtención de los recursos de capital para la puesta en marcha, la operación futuras del proyecto, y en general la realización del mismo.

La forma de obtención del capital para nuestro proyecto se hará mediante la constitución de una Sociedad, Esta Sociedad se rige por el cumplimiento de ciertos requisitos que establece la Ley General de Sociedades Mercantiles, que reconoce las siguientes

tes especies de Sociedades Mercantiles.

- Sociedad en nombre Colectivo
- Sociedad en Comandita Simple
- Sociedad de Responsabilidad Limitada
- Sociedad Anónima
- Sociedad en Comandita por Acciones
- Sociedad Cooperativa

-CONCEPTOS DE LAS SOCIEDADES MERCANTILES.

SOCIEDAD EN NOMBRE COLECTIVO:

Es aquella que existe bajo una razón social y en la que todos los socios responden, de modo subsidiario, ilimitada y solidariamente de las obligaciones sociales.

SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE:

Es la que existe bajo una razón social y se compone de uno o varios socios comanditados que responden, de manera subsidiaria, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales, y de uno o varios comanditarios que únicamente están obligados al pago de sus aportaciones.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA:

Es la que constituye entre socios que solamente están obligados al pago de sus aportaciones, sin que las partes sociales puedan estar representadas por títulos negociables a la orden o al portador, pues sólo serán cedibles en los casos y con los requisitos que establece la Ley.

SOCIEDAD ANONIMA:

Es la que existe bajo una denominación y se componen exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones.

SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES:

Es la que se compone de uno o varios socios Comanditados, que responden de manera subsidiaria, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales, y de uno o varios comanditarios que únicamente están obligados al pago de sus acciones.

SOCIEDAD COOPERATIVA:

Se regirán por su legislación especial.

SELECCION DEL TIPO DE SOCIEDAD.

De las Sociedades mencionadas anteriormente, la que más se apega a las necesidades de capital y funciones de Este proyecto, es la Sociedad Anónima, por los siguientes motivos:

- Existen Anonimato de los Socios.
- La obligación de los Socios se limita al pago de sus acciones.

REQUISITOS DE LA SOCIEDAD ANONIMA. (S.A.)

- 1.- Que haya cinco socios como mínimo, y que cada uno de ellos suscriba una acción cuando menos.
- 2.- Que el capital social no sea menor de \$ 100,000.00 y que esté íntegramente suscrito.

- 3.- Que se exhiba en dinero en efectivo, cuando menos el 20 % del valor de cada acción pagadera en nú-
merario.
- 4.- Que se exhiba en íntegramente el valor de cada -
acción que haya de pagarse, todo o en parte; con
bienes distintos del numerario

FORMAS DE CONSTITUCION:

De conformidad con la Ley, la Sociedad Anónima, puede constituirse en 2 formas:

- 1.- Por comparecencia ante notario público.
- 2.- Por suscripción pública, grados o etapas.

ORGANOS DE LA SOCIEDAD ANONIMA

ORGANO SUPREMO



ASAMBLEA DE ACCIONISTAS

ORGANO REPRESENTATIVO



CONSEJO DE ADMINISTRACION

ORGANO DE CONTROL



CONSEJO DE VIGILANCIA

ASAMBLEA DE ACCIONISTAS.

El Organó Supremo de la " S.A. ", es la Asamblea de Accionistas, convocado legalmente; ahora bién, el medio de convocar es por conducto del " Diario Oficial ", salvo que se reúnan todos los Accionistas para que la Asamblea de Accionistas, se considere legalmente instalada, es necesario que exista Quorum de - presencia (número mínimo de Accionistas, que debe estar presente para que una Asamblea de Accionistas, pueda estimarse válidamente reunida). De la misma forma para que las decisiones que ahí se tomen, debe existir Quorum de votación, Quorum de Presencia, según la Ley.

<u>CONVOCATORIA</u>	<u>ASAMBLEAS ORDINARIAS</u>	<u>EXTRAORDINARIAS</u>
1a. CONVOCACION	50 % MAS UNA ACCION	75 % MAS UNA ACCION
2a. CONVOCACION	LOS QUE SE PRESENTEN	50 % MAS UNA ACCION

Quorum de votación, según la Ley:

<u>CONVOCATORIA</u>	<u>ASAMBLEAS ORDINARIAS</u>	<u>EXTRAORDINARIAS</u>
1a. CONVOCACION	MAVORIA RELATIVA	50% MAS UNA ACCION
2a. CONVOCACION	MAVORIA RELATIVA	50% MAS UNA ACCION

Las Asambleas de Accionistas pueden ser:

Constitutivas.

Ordinarias

Extraordinarias

Mixtas

Especiales

ASIENTOS DE APERTURA DE LA SOCIEDAD ANONIMA.

Se constituye la Empresa " Muebles Funcionales S.A. ",
con los siguientes datos:

CIFRAS TOMADAS DE ESTUDIO ECONOMICO

Terreno	\$ 3'000,000.00
Construcción	5'000,000.00
Máquinaria y Equipo	1'431,562.00
Servicios Auxiliares	300,000.00
Equipo de Oficina	250,250.00
Equipo de Transporte	<u>3'070,000.00.</u>

I N V E R S I O N \$ 13'051,812.00

EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO.

En esta parte, se pretende explicar nuestro principal objetivo del trabajo realizado, que es propiciar un beneficio social para los consumidores, proveedores, fabricantes y trabajadores, para el avance tecnológico y así mismo el aspecto económico del país.

Esto se logrará en gran medida con la implantación de un sistema productivo continuo, ya que se generarán empleos al aumentar la producción, ventas, distribución, etc., y se reducirá

la contratación de personal temporal, como se venía realizando en el sistema productivo base.

Se requerirá materia prima en grandes cantidades, lo cual genera utilidades a los proveedores y al inversionista.

A su vez, se reducirán las importaciones, favoreciendo al consumidor y a la estabilidad del país.

En general, es un beneficio para toda la sociedad, ya que son partes integrales del hogar.

CAPITULO III

DISEÑO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

INTRODUCCION.

En la actualidad se ha hecho cada vez más necesaria la implantación de técnicas, procedimientos y considerables esfuerzos encauzados a la organización de los sistemas productivos de cualquier índole.

Al hablar de sistemas productivos pensamos que son aquellos, en los cuales existe un proceso, mediante el cual son creados bienes y servicios dentro de un contexto de rentabilidad y eficiencia.

La creación de bienes, consiste en la transformación física de la materia prima que interviene como elemento en la elaboración de un producto, tal es el caso de las empresas o industrias manufactureras.

En el caso de la creación de servicios, la transformación consiste en la solicitud y en el préstamo del servicio: como ocurre en los grandes sistemas gubernamentales y en las empresas dedicadas a estos fines.

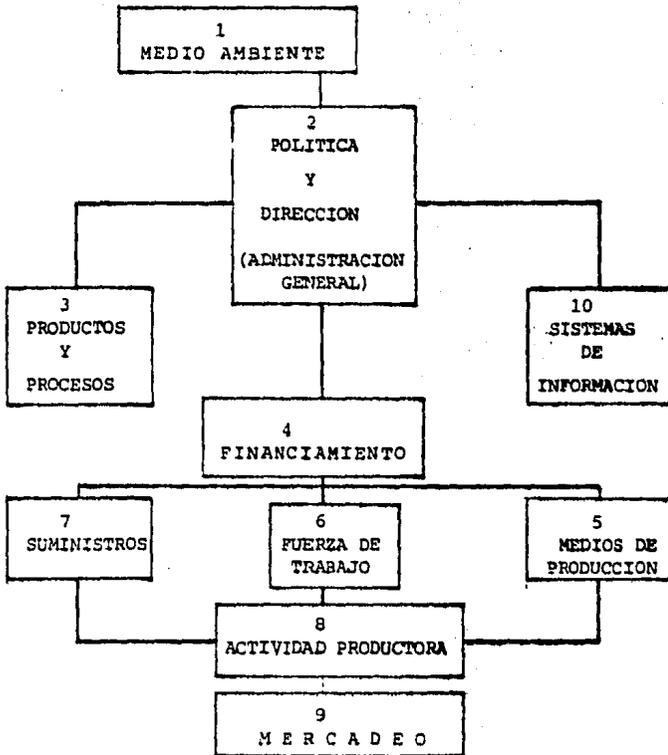
El objetivo primario de todo sistema productivo, consiste en ganar una participación en el mercado existente, con un producto que deje utilidades para poder servir al cliente, producir y vender artículos o servicios de la calidad adecuada, en la cantidad necesaria, en el tiempo requerido y a un costo mínimo. No basta con que su producción resulte bien técnicamente, con que efectivamente se produzca lo que haya de producir, ya que, una producción no sólo debe ser efectiva, tiene que ser eficiente.

La principal medida de éxito de un sistema productivo, es su capacidad para desempeñar su propósito con el máximo rendimiento económico.

FACTORES DE OPERACION QUE INFLUYEN EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

La marcha dinámica de la industria moderna, se manifiesta en una incesante mejora de los productos y de las técnicas de fabricación y, consecuentemente, en el aumento de la complejidad de los mercados y de sus condiciones de competencia.

(Es preciso que las tareas de la producción y los aspectos de la productividad se mantengan en ritmo y eficacia acorde con el adelanto general, los elementos del insumo, fuerza de trabajo, medios de producción y abastecimientos, así como la actividad productora, el financiamiento, el control financiero o contable, la política y dirección, los productos y procesos, el mercado de esos productos y el medio ambiente, constituyen aspectos vitales del funcionamiento de la empresa a los que se llama factores de operación).



FACTORES DE OPERACION QUE INFLUYEN EN EL SISTEMA PRODUCTIVO.

En la siguiente relación, se enumeran y definen estos factores y se intenta definir las funciones que corresponden a los diez factores.

1.- Medio ambiente.

Conjunto de influencias externas, que actúan sobre la operación de la empresa.

Su función es:

Mantener oportunamente informada a la empresa, sobre los cambios que ocurren en las condiciones externas, para su debida orientación e informar a su vez al exterior acerca de sus actividades.

2.- Política y dirección.

Orientación y manejo de la empresa, mediante la dirección y vigilancia de sus actividades.

Su función es:

Fijar a la empresa, objetivos razonables y proveerla de los medios necesarios para alcanzarlos de manera económica.

3.- Productos y procesos.

Selección y diseño de los bienes que se han de producir y de los métodos usados en la fabricación de los mismos.

Su función es:

Seleccionar, para su producción, los artículos que al mismo tiempo que presten servicios a los consumidores, rindan beneficios a la empresa, y determinar los procesos adecuados de producción.

4.- Financiamiento.

Manejo de los aspectos monetarios y crediticios.

Su función es:

Proveer los recursos monetarios adecuados, por su cuantía y origen, para efectuar las inversiones necesarias, así como para desarrollar las operaciones de la empresa.

5.- Medios de producción.

Inmuebles, equipos, maquinaria, herramientas e instalaciones de servicio.

Su función es:

Dotar a la empresa de terrenos, edificios, maquinaria y equipo que le permitan efectuar sus operaciones eficientemente.

6.- Fuerza de trabajo.

Personal ocupado por la empresa.

Su función es:

Seleccionar y adiestrar un personal idóneo y organizarlo tratando de alcanzar la óptima productividad en el desempeño de sus labores.

7.- Suministros.

Materias primas, materias auxiliares y servicios.

Su función es:

Suministrar a la empresa una corriente continua de materiales y servicios de calidades y precios convenientes.

8.- Actividad productora.

Transformación de los materiales en productos que pueden comercializarse.

Su función es:

Organizar y efectuar las operaciones de producción, en forma eficiente y económica.

9.- Mercadeo.

Orientación y manejo de la venta y de la distribución de los productos.

Su función es:

Adoptar las medidas que garanticen el flujo continuo de los productos al mercado y que proporcionen el óptimo beneficio tanto a la empresa, como a los consumidores.

10.- Sistemas de información.

Registro e información de las transacciones y operaciones.

Su función es:

Establecer y tener en funcionamiento, una organización para la recopilación de datos, particularmente financieros y de costos, con el fin de mantener informada a la empresa, de los aspectos económicos de sus operaciones.

A cada uno de estos factores interdependientes, que coadyuvan en la operación de una empresa, corresponde una tarea o función específica, la que se asigna, en principio, a un miembro del cuerpo directivo.

TAMAÑO DE LA PLANTA.

El tamaño de la planta, es determinado por la capacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad, se puede expresar en unidades producidas por unidad de tiempo (turno, día,

mes o año), o en función del volúmen de materia prima que entra al proceso.

Es importante determinar el tamaño de la planta al inicio de su operación, ya que de ello depende el monto de los recursos económicos, que serán erogados para el financiamiento del proyecto, además de los niveles de rentabilidad y las perspectivas futuras para el desarrollo de la Empresa.

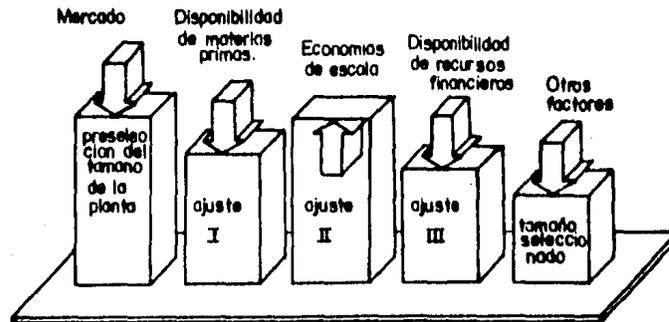
FACTORES DETERMINANTES DEL TAMAÑO.

En general, los factores que influyen de manera predominante en la selección del tamaño de una planta industria, son los siguientes:

- Características del mercado de consumo.
- Características del mercado de abastecimiento.
- Economías de escala.
- Disponibilidad de recursos financieros.

El tamaño más adecuado de una planta industrial será aquel que se obtenga optimizando la economía de la misma en función de los factores antes mencionados. La selección del tamaño de la planta se realiza haciendo una primera estimación de la misma, en términos del factor que se juzga, le impone la mayor restricción; que en los más de los casos es la dimensión y localización del mercado de consumo o el de abastecimiento. Posteriormente se efectúan ajustes al tamaño así estimado en función de los otros factores de influencia antes señalados. (ver fig. 2).

PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DETERMINACION DEL TAMAÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL.



CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE CONSUMO.

El primer paso en la selección del tamaño de la planta, está basado en los resultados obtenidos del comportamiento histórico de la demanda de recamaras, comedores y diversos, basandonos en un estudio realizado por CANACINTRA, de los años siguientes:

1970	Recamaras	497.700	Juegos/año
	Comedores	284.400	Juegos/año
	Diversos	<u>327.060</u>	Juegos/año
	T O T A L	1'109.160	

1975	Recamaras	532.780	Juegos/año
	Comedores	329.070	Juegos/año
	Diversos	<u>376.080</u>	Juegos/año
	T O T A L	1'237.930	

1980	Recamaras	653.400	Juegos/año
	Comedores	455.400	Juegos/año
	Diversos	<u>455.400</u>	Juegos/año
	T O T A L	1'564.200	

Esto nos muestra una tendencia ascendente del período de 1970 a 1980. Esto es debido a la sobrepoblación existente, por lo que nuestros módulos tendran una participación favorable en la demanda que se presente en los siguientes, por lo que nuestro producto tendrá un mercado de consumo muy amplio dentro de las personas recién casadas que buscan adquirir una serie de muebles para su inmueble.

CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.

El volumen de materia prima a trabajar y la localización de las áreas de producción y abastecimientos, es el segundo factor a analizar.

Para la producción pronosticada se estima que el volumen de materia prima requerida para el primer año será de:

Panelito	6 mm.	3,388.84	m ²
Panelito	9 mm.	1,564.08	m ²
Panelito	12 mm.	4,726.54	m ²
Panelito	16 mm.	4,740.20	m ²
Madera de pino		7,288.20	cm ³
Tubo de acero	3/4 "Diam.	4,922.71	ml
Conectores		38,416	pzas
Tornillos Conectores		170,128	pzas
Descansos de poliestireno		2,744	pzas
Angulos sostenes		1,372	pzas
Tornillos en General		52,136	pzas
Soleras de aluminio (Calibre 14)		1,372	pzas
Remaches de aluminio		2,744	pzas
Juegos de Resortes		1,372	pzas
Sostenes de resortes		2,744	pzas
Sibeles		4,116	pzas
Guias de p.v.c.		8,232	pzas
Soportes		10,976	pzas
Colchon hule espuma (2 Ptes)		686	Jgos
Cubiertas de colchon		686	pzas
Rondanas		1,372	pzas
Tuercas		27,440	pzas
Resbalón iman		1,372	pzas.

La disponibilidad de materia prima está cubierta por Panelito S.A., considerando que es el principal mayorista de la principal materia prima a usar. Este distribuidor tiene una capacidad de producción de m^2 al año de 2'500,000 por lo que tendremos resuelto el problema de la principal materia prima a usar. Tendremos además otros distribuidores del panelito y madera de pino a Triplay y Maderas Industrializadas y a Triplay Aglomerados, y adhesivos S.A., que poseen grandes reservas de este material en cuanto al herraje en general, hay en el mercado un número muy grande de ferreterías dentro del mercado que ofrece material y precio accesible. Con lo anterior, el tamaño de la planta se ajustará conjuntamente con la capacidad instalada al arranque y las áreas de almacenamiento para producto de fabricación y terminado.

ECONOMIAS DE ESCALA:

Las Economías de Escala, son las reducciones en los costos de operación de una planta industrial, debidas a incrementos en su tamaño, o en aumentos del período de operación por diversificación de su producción o bien por la extensión de sus actividades empresariales a través del uso de facilidades de organización y producción o comercialización de otras empresas. El punto principal de las Economías de Escala, es el aumentar la capacidad operativa de la planta para así poder aumentar paralelamente los requerimientos de materia prima y conseguir un mejor precio en el costo de las diferentes materias primas a usar en base a la demanda se llega a la conclusión, que se puede tener una producción de 686 juegos para el primer años, si se tiene una capacidad utiliza-

da del 60 % y con un turno de operación de 8 horas y con 250 días laborables en el año.

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS:

Los Recursos Financieros, se requieren para hacer frente tanto a las necesidades de inversión en activo fijo, como para satisfacer los requerimientos de capital de trabajo.

El capital del proyecto será pagado por:

- a) Accionistas de la empresa que se reúnan para adquirir, instalar y operar la planta.
- b) De los créditos que pueden obtener de Instituciones Bancarias o Financieras y de Proveedores.

Por otra parte sabemos que se cuenta con una superficie aprovechable de 500 m² (12 m x 41.7 m), en resumen el tamaño de planta será el de 1,143 juegos en un año con una capacidad utilizada del 100 %. Con lo que respecta al lote que será de 500 m², se tendrán las siguientes superficies.

AREAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	=	252 m ² .
AREAS DE ALMACEN	=	138 m ² .
AREAS DE OFICINA Y SERVICIO	=	36 m ² .
ESTACIONAMIENTOS	=	<u>74 m².</u>
T O T A L		500 m ² .

Teniendo una planta alta de 30 m². a disposición de oficinas de ejecutivos y departamento de diseño.

DISTRIBUCION DE PLANTA.

Introducción.

En la distribución de planta, se busca que la empresa opere en condiciones óptimas, como resultado de una organización y una disposición adecuadas de todos los componentes de las áreas de trabajo.

En dicha distribución, además de adecuar los terrenos, edificios, instalaciones, estaciones de servicio y de trabajo; se han de prever cambios que puedan surgir en el producto y en el proceso de fabricación, de acuerdo a la evolución del mercado y de la tecnología.

El diseño de planta adecuado, es aquel que ubica coherentemente los equipos, materiales y fuerza de trabajo dentro de un área determinada, a fin de que el flujo de los elementos productivos se desplace, minimizando distancias dentro de una secuencia de operaciones lógicas, seguras y económicas.

OBJETIVOS DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA.

El plan de distribución en la fábrica, busca alcanzar los siguientes objetivos:

- Facilitar el proceso de fabricación,
- Minimizar el manejo de materiales,
- Mantener flexibilidad de coordinación y de operación,
- Mantener alta rotación de trabajo en el proceso,
- Limitar inversiones en equipo,
- Utilización económica del espacio,

- Promover eficaz utilización del personal, y
- Promover un lugar adecuado para los empleados, seguridad y confort en la realización del trabajo.

PRINCIPALES TIPOS DE DISTRIBUCION.

Principalmente existen tres formas para distribuir las máquinas:

- Por posición fija.
- Por proceso.
- Por producto o disposición en línea.

En seguida mencionaremos cada una de las ventajas de los tres procesos.

- VENTAJAS POR POSICION FIJA.

- a) Reduce el manejo de la pieza mayor.
- b) Permite cambios frecuentes en el producto o productos diseñados y en la secuencia de operaciones.
- c) Se adapta a gran variedad de productos y a la demanda intermitente.
- d) Es más flexible al no requerir una ingeniería de distribución muy organizada ni costosa.
- e) Permite que operarios altamente capacitados completen su trabajo en un punto y hace recaer sobre un trabajo o un equipo de montaje la responsabilidad en cuanto a la calidad.

- VENTAJAS POR PROCESO.

- a) Menores inversiones en máquinas debido a la menor duplicación de las mismas. Lo que permitiera reducir las inversiones de este sentido.

- b) Mayor flexibilidad. Se asignan los trabajos de acuerdo a las disponibilidades.
- c) Los supervisores y capataces, se hacen especialistas en su área, lo cual redundará en una mejor calidad. Los operarios son mecánicos más que obreros.
- d) Los costos de producción, dentro de series pequeñas, se mantienen bajos.
- e) La falla de algún equipo no para todas las actividades siguientes pues el trabajo puede pasar a otra máquina sin alterarse mayormente la programación.
- f) Se adapta fácilmente a una demanda intermitente. (Variación de los programas de producción).

Dado que en nuestra planta, se elaboran 6 (seis) módulos diferentes, se adaptará la distribución por proceso. Que es aquella en que se agrupan todas las operaciones o procesos similares por departamentos, los materiales y hombres que van a la máquina que está fija como es el departamento de corte, en donde se concentrará todas las operaciones del corte del material, como lo es también en el departamento de armado, en el cual se llevará a cabo, todo lo que se refiere a ensamble para conformar en los diferentes módulos.

VENTAJAS POR PRODUCTO.

- a) El recorrido del trabajo se hace mediante rutas mecánicamente directas, que disminuyen el tiempo y las demoras en la producción.
- b) Menor movimiento de materiales en virtud de las menores distancias entre puestos de trabajo.
- c) Mejor coordinación de la producción, debido a su secuencia lógica y ordenada.

- d) Menores cantidades de materiales en proceso.
- e) Menor espacio ocupado por unidad de producción debido a la concentración de la fabricación.
- f) Control de producción simplificado. Menores registros e inspecciones. Pocas órdenes de trabajo. Costos administrativos más bajos.

-ELEMENTOS BÁSICOS-

Los elementos básicos para una distribución de planta - adecuada son:

- PRODUCTO.- Determinar exactamente qué es el producto a manufacturar, la materia prima, la forma y tratamiento de las partes, y los artículos terminados.
- CANTIDAD O VOLUMEN.- Determinar la cantidad de artículos a producir.
- RUTA DE PROCESO.- Una vez que se cuenta con información acerca del proceso, sus operaciones y su secuencia, se procede a definir el proceso por cartas de operación, cartas de proceso, cartas de flujo, y similares.
- SERVICIO DE SOPORTE.- Son las actividades auxiliares que permiten que el área a distribuir, funcione eficazmente. Entre ellos lo más importantes son: mantenimiento, reparación de maquinaria, almacén de herramientas, baños, áreas de recepción y envío, áreas de almacenamiento, etc.
- TIEMPO.- Es importante establecer el periodo de "vigencia" de la distribución de planta hecha, esto es, se planea para ahora, el año próximo, para cinco o diez años.

- PRINCIPALES SECCIONES Y OPERACIONES EN LA PLANTA -

NUMERO	SECCION	AREA	FUNCIONES
1	Almacén de <u>mate- ria prima</u>	48 m ²	Recepción, custodia, almacenamiento y distribución de materia prima.
2	Corte	90 m ²	Corte de las piezas de panelito de los diferentes módulos, así como la madera de pino.
3	Enchapado	18 m ²	Corte de tira del color y apariencia del panelito engomado y pegado de las tiras en los cantos de las piezas <u>cor- tadas</u> de panelito.
4	Armado	84 m ²	Ensamble de costados, fondos, cubier- tas, conectores, tornillos, largueros, ejes, travesanos, jaladeras, patas, etc., de los módulos en general.
5	Lijado	18 m ²	Pulir el material de madera de pino, en general para darle un acabado mejor.
6	Barnizado	21 m ²	Aplicación de barniza color natural a los materiales de pino.
7	Armado del colchon	21 m ²	Recubrimiento del hule espuma, ya <u>re- cortado</u> de tela lona, para el formado de la lona abatible.
8	Almacén de pro- ducto terminado	90 m ²	Recepción, custodia, almacenamiento y entrega de las piezas producidas.
9	Oficinas	30 m ²	Compra de materia prima y venta de pro- ducto terminado, contabilidad de la <u>em- presa</u> , planeación de los recursos <u>finan- cieros</u> .
10	Baños obreros	6 m ²	Higiene.
11	Garage de carga y descarga de camiones	30 m ²	Lugar de carga y descarga de materiales y producto.
12	* Depto. de diseño y control de producción	30 m ²	Diseño de planos, planeación de la <u>pro- ducción</u> , mantenimiento de la planta.
13	* Baño ejecutivos	4 m ²	Higiene

* Estos departamentos estarán en un segundo nivel o planta alta

NUMERO	SECCION	AREA	FUNCIONES
14	Estacionamiento clientes.	44.4 m ²	Area de resguardo de autos.

METODO PARA DETERMINAR LA DISPOSICION DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA PLANTA.

Existen distintos medios para determinar la disposición de los departamentos en la planta. Cuatro de ellos son representativos:

- 1) Análisis Espiral
- 2) Análisis en Línea Recta
- 3) Travel Charting
- 4) Planeación Sistemática de la Distribución. (S.L.P.)

Aunque ninguno de ellos es cuantitativo, permiten una evaluación cuantitativa de relaciones entre las diferentes disposiciones de los departamentos, en el área total.

La disposición de los departamentos puede ser según proceso y/o producto y por tal motivo, estos métodos son de aplicación general, sin embargo nosotros utilizaremos el S.L.P. (Systematic Lay-Out Planning), de acuerdo con el proceso.

Para desarrollar el S.L.P., y llegar a la distribución, lo haremos en cinco pasos.

Paso 1).- GRAFICA DE RELACION DE ACTIVIDADES.

En este paso se elabora una gráfica en donde se hace una relación de actividades de los departamentos que constituyen la planta. Utilizando la siguiente simbología:

SIMBOLOGIA DE AREAS:

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| ▼ | <i>Almacén</i> | ● | <i>Proceso</i> |
| ■ | <i>Control</i> | ■ | <i>Servicio</i> |
| ▲ | <i>Oficinas</i> | | |

SIMBOLOGIA DE PROXIMIDAD:
(RELACION)

- | | |
|-----|---------------------------------|
| A.- | <i>Absolutamente necesario</i> |
| E.- | <i>Especialmente importante</i> |
| I.- | <i>Importante.</i> |
| O.- | <i>Ordinario</i> |
| U.- | <i>Sin importancia</i> |
| X.- | <i>Indeseable</i> |

El número de relaciones se determina por $T = \frac{n(n-1)}{2}$

dónde: n = número de actividades o departamentos.

$$T = \frac{10(10-1)}{2} = 45$$

Paso 2). -DIAGRAMA DE RELACION DE ACTIVIDADES.

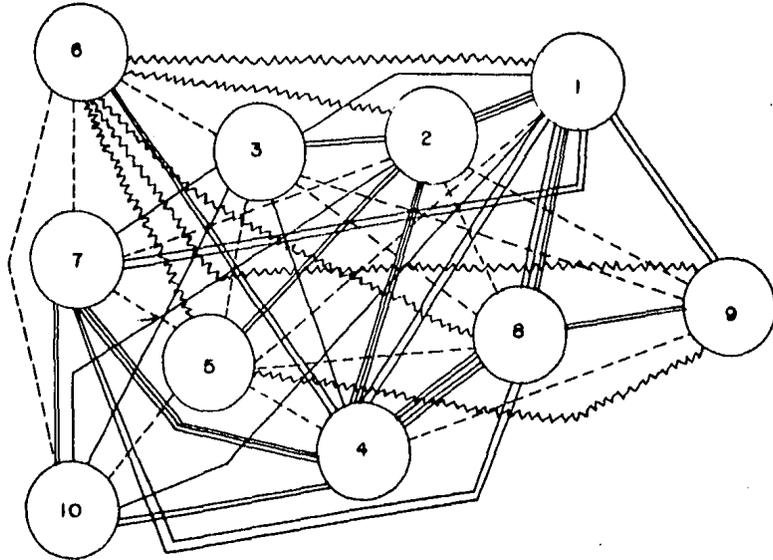
En este paso se elabora un diagrama en donde se hace una relación de actividades de los departamentos que constituyen la planta, utilizando la siguiente simbología:

SIMBOLOGIA DE AREAS: (Descritas en el paso 1)

SIMBOLOGIA DE PROXIMIDAD:
(RELACION)

- | | | |
|-----|---|----------------------------|
| (A) |  | = Absolutamente necesario |
| (E) |  | = Especialmente importante |
| (I) |  | = Importante |
| (O) |  | = Ordinario |
| (U) |  | = Sin importancia |
| (X) |  | = No deseable |

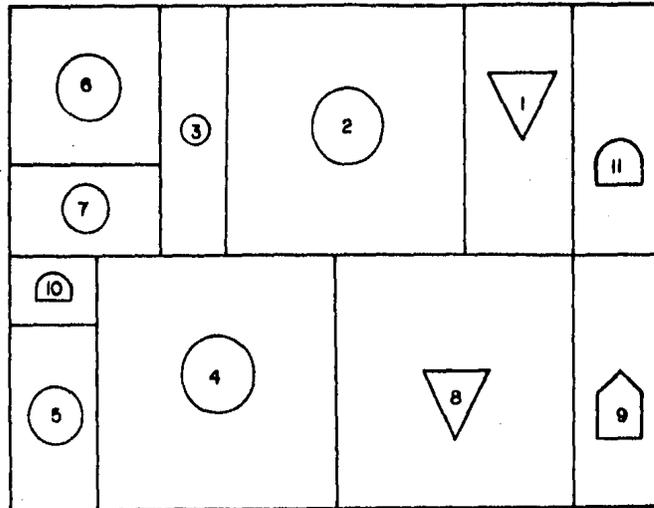
Paso 2) Diagrama de relacion de actividades.



PASO 3). - DIAGRAMA DE BLOQUES -

Basándonos en como quedaron las áreas en el diagrama de relación de actividades; se elabora un diagrama de bloques, en donde cada bloque constituye una área (sin dimensiones) y utilizando la simbología de áreas.

Paso 3) Diagrama de bloques



PÁSO 4).- SUPERFICIE NECESARIA EN METROS CUADRADOS POR AREAS.

Se elabora una lista de los metros cuadrados que se necesitan para cada área; y está dividida en:

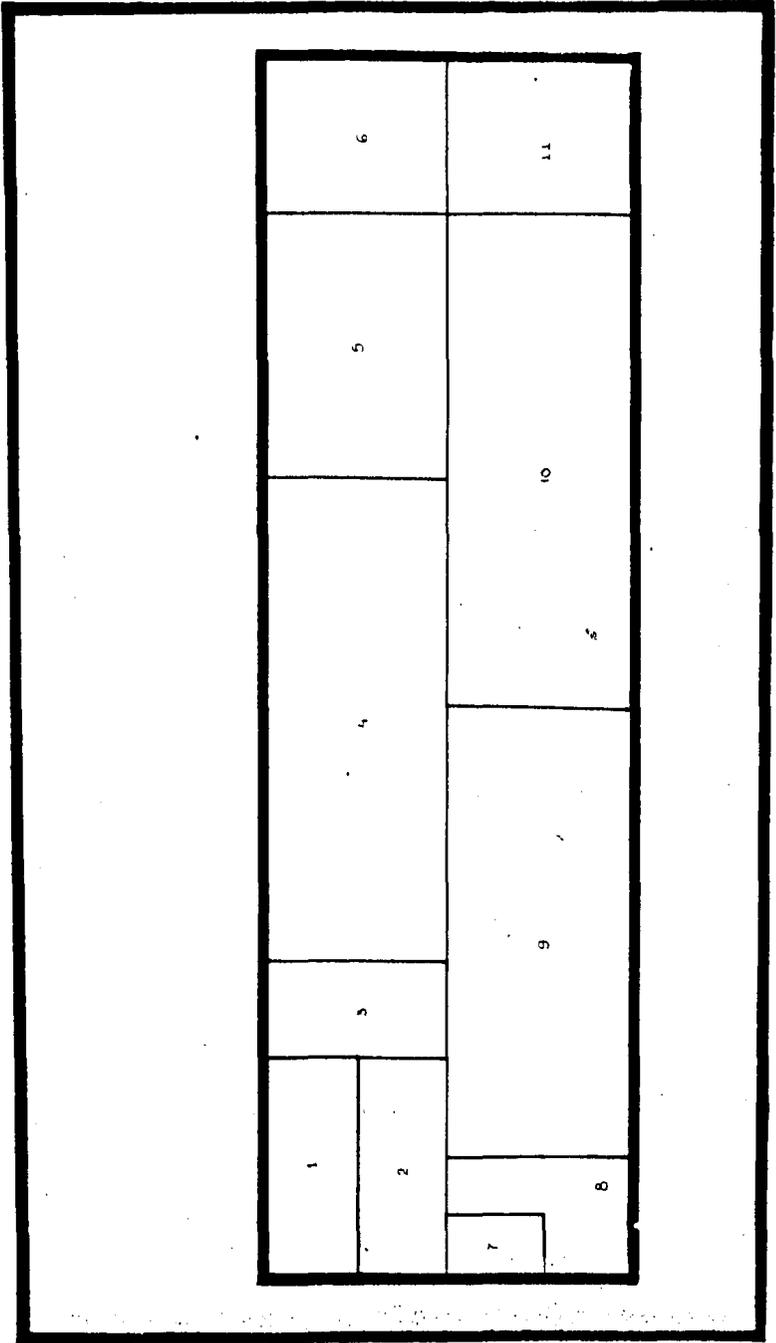
- a).- Areas de producción
- b).- Areas de oficinas y servicios generales.

-SUPERFICIES NECESARIAS EN METROS CUADRADOS POR AREAS.

AREAS DE PRODUCCION (MAQUINARIA Y EQUIPO)	SUPERFICIE NECESARIA (Largo x ancho) Mts.²
1).- Almacén de materia prima	(12 x 4) 48
2).- Corte	(15 x 6) 90
3).- Enchapado	(6 x 3) 18
4).- Armado	(14 x 6) 84
5).- Lijado (4 x 3) + (2 x 3)	18
6).- Barnizado	(7 x 3) 21
7).- Armado de colchón	(7 x 3) 21
8).- Almacén de producto terminado	(15 x 6) 90

AREAS DE OFICINA Y SERVICIOS GENERALES.

9).- Oficinas	(5 x 6) 30
10).- Baños obreros	(3 x 2) 6
11).- Garage de carga y descarga	(5 x 6) 30
12).- Depto. de diseño y control de producción	(5 x 6) 30
13).- Baño ejecutivos	(2 x 2) 4
14).- Estacionamiento clientes	(3.7 x 12) 44.4



-POSIBLES MATERIALES A USAR.

- a). - Metal: se presenta en diferentes formas: perfiles soleras, barras y laminados. Existen metales muy pesados y otros que son menos, ambos tipos tienen inconvenientes: aspecto frío y poco acogedor, requiere de un acabado costoso para evitar que se raye o maltrate, según encuestas es poco aceptado en hotelería, sobre todo en el área de dormitorios.
- b). - Plástico: Viene en diferentes presentaciones: granulos, barras, láminas, perfiles y líquido. Tiene algunos inconvenientes como son el que generalmente los plásticos de buena calidad son caros y la maquinaria para su transformación es costosa por lo cual, si la producción no es muy grande, se encarece el producto.
- c). - Aglomerado con laminado plástico: no es resistente al impacto, el proceso de chapeado en la superficie debe prensarse y en los cantos generalmente se hace en forma manual. Cuando se repara tiene que cambiarse la pieza completa, por lo que aumenta el costo de mantenimiento. Cuando está expuesto a climas cálidos y húmedos se utilizan pegamentos especiales, lo cual encarezse aún mas el producto.
- d). - Madera maciza: es acogedora y de un aspecto natural en piezas grandes, puede alabrar, para su manufactura, se requiere de maquinaria poco especial.

lizada.

- e).- Triplay: es acogedor y siendo un material fabricado industrialmente, no pierde por ello su caracter natural. Para obtener piezas grandes no requiere de subensamble que eviten el alabeo, al igual que en la madera se puede atornillar, colocar pijas, -pernos y en fin, cualquier tipo de accesorio utilizable en la madera. Por ser un material semi-acabado resulta de menor costo que la madera maciza.
- f).- Panelito: es impermeable y resistente a la abrasión, práctico porque una vez aplicado a la fabricación de muebles no necesita de ningún otro acabado o terminado, su inerte superficie es insensible a los cambios de humedad y temperatura ambiental, resistente al rayado. Resiste la acción de los productos de uso más común, como son: jugo de limón, naranja, vinagre, salsas, mantequilla, grasas, aceite de oliva, mostaza, café, té, alcohol, amoníaco, tintas, detergentes, thinner, lápiz labial, esmalte de uñas, crayón, etcétera. Tiene una gran variedad de colores y en cantidades grandes se puede pedir en colores especiales.

ELECCION DE LOS MATERIALES A USAR.

De todos los materiales posibles a utilizar, se optó por el panelito como principal material por las ventajas que ofrece en la producción y en el uso constante al que estará expuesto en las casas; también se usarán triplay y madera maciza como materiales auxiliares.

-PRESENTACION COMERCIAL DEL PANELITO.

Existen dos gruesos de película de vinil, de tres y cinco centésimas de pulgada. La película en acabado imitación madera se fabrica en los dos gruesos mientras que en colores lisos solo se fabrica en cinco centésimas de pulgada.

Los tableros sobre los que se aplica la película son de medida comercial (2.44 x 1.22 mt.) y tienen varios gruesos: 3, 5, 6, 7, 5, 9, 10, 12, 16 y 19 mm.

Se vende recubierto por una cara pero puede pedirse recubiertos por las dos.

Presentación comercial del triplay.

El triplay de pino se vende en los mismos gruesos que los tableros de panelito y además, de 21 mm. Las medidas de los tableros son las siguientes:

2.44 x 1.22 mts.	2.14 x 1.22 mts.	1.83 x 1.22 mts.	1.52 x 1.22 mts.
2.44 x .91 "	2.14 x .91 "	1.83 x .91 "	1.52 x .91 "
2.44 x .76 "	2.14 x .76 "	1.83 x .76 "	1.52 x .76 "

Las medidas anteriores son para tableros de 3 y 6 mm.; en 9, 12, 16, 19 y 21 mm. de grueso viene en 2.44 x 1.22 mts.

-VENTAJAS DE LA MADERA: DE PINO.

- 1.- En proporción al peso la madera, es más resistente a los esfuerzos que otros materiales incluyendo el acero.
- 2.- La madera es trabajada más fácilmente con herramientas sencillas y facilita por sí misma la fabricación de objetos diversos.
- 3.- Es un excelente no-conductor del calor.
- 4.- Su obtención es comparativamente de bajo costo.
- 5.- No se deteriora, si es debidamente protegida.
- 6.- Los cambios climáticos no la afectan seriamente.

PROPIEDADES TECNICAS EN RELACION A SU USO.

La madera varía ampliamente en su composición estructural y propiedades técnicas, dependiendo del tipo y clase de madera que sea. Por ejemplo, algunas especies como el pino son fuertes, duros, durables, y abundantes, por lo que resultan excelentes maderas para una gran variedad de usos. El pino suave, particularmente el pino blanco y pino ponderoso, poseen una buena textura, son de grano cerrado y gran suavidad, por lo que su trabajo resulta muy fácil.

Son muy diversas las propiedades que deben tener la madera, que se utiliza para la fabricación de muebles, Es más para diferentes partes de un mismo producto, es posible que se requieran propiedades muy dispersas. Por eso tiene importancia primordial la elección de materias primas apropiadas. Al seleccionar la madera es necesario tener en cuenta las siguientes propiedades:

Resistencia y al mismo tiempo tenacidad, rigidez y dureza.

Estructura de la fibra: Su homogeneidad, tonalidad y variaciones.

Propiedades de secado como grado de merma o contracción de hinchazón o dilatación y de torsión.

MANEJO DE MATERIALES Y PRODUCTO.

Introducción.

Los beneficios tangibles e intangibles de manejo de materiales lo podemos basar en cuatro principales objetivos:

- Reducción de costo de manejo, tales como, costo de mano de obra, de materiales y gastos generales.
- Aumento de capacidad; Esto se podría lograr con el incremento de producción, de capacidad de almacenamiento y una mejor distribución del equipo.
- Mejora las condiciones de trabajo, esto se llevaría a cabo con un aumento de seguridad, disminución de fatiga.
- Distribución, se mejorará con un buen sistema de manejo e instalaciones localizando estratégicamente el almacén, un buen servicio a los usuarios e incrementos en la disponibilidad del producto.

MANEJO DE MATERIA EN LA PLANTA.

Los módulos que se fabricarán en la planta, son de un relativo fácil manejo, pero se tendrá cuidado al estar manejándolos para que no se dañen estos con un brusco manejo, puesto que la cha

pa del panelito es una película de vinil, que queda muy frágil en los cantos de los costados y de otras piezas que tiende a despegarse con los golpes se toman precauciones para los obreros - cuando manejan los materiales como será el uso de guantes de carnaza para evitar traumatismos ocasionados por pequeñas astillas que sobresalgan de las piezas cortadas de panelito y la madera de pino, para operar adecuadamente y eficazmente la materia prima o los módulos ya terminados de un departamento a otro, nos valdremos de una plataforma rodante para un rápido y frágil manejo de estos; algunas materias primas como son pequeños objetos (tornillos, -- tuercas, resortes, soleras, etc.), serán transportados manualmente con seguridad, en cuanto al almacenamiento de la principal materia prima que es el panelito, será en estibas que van creciendo verticalmente y se tendra diferentes pilas, conforme al gruesor del material con lo que respecta a todo el herraje en general tendra en su área de almacenamiento diferentes armarios para su pronto manejo y fácil localización. La madera de pino será aplicada por tablones en su área respectiva.

EN TORNO A LA CALIDAD.

El desarrollo industrial de México, ha requerido de sistemas de producción adecuados, con el objeto de mantener índices de productividad, que el país requiere para su crecimiento.

El desarrollo de técnicas que coadyuvan a este crecimiento, es de capital importancia, dada la demanda de satisfactores - acordes con las necesidades que el mercado no tan sólo necesita, sino exige.

El sustancial incremento de la industrialización nacional en los últimos años, aunado a los complejos problemas que acarrea la competencia, ha llevado a las empresas a perfeccionar radicalmente sus patrones de producción, cuya obsolescencia se había reflejado en la dificultad de poder satisfacer necesidades imperiosas, acordes con el desarrollo industrial y que sería imposible resolver de mantenerse los sistemas en uso.

Las técnicas empleadas con el objeto de resolver este problema, están basadas en economizar recursos y esfuerzos con un máximo de rendimiento muchas son nuevas, pero las más, son técnicas ya en uso, pero perfeccionadas en su estructura original.

Proporcionar satisfactores acordes con una necesidad, nos lleva a pensar en los diferentes factores de que está compuesta dicha necesidad. Cubrir todos estos factores nos garantizará la satisfacción de ésta; y así es como obtendremos calidad.

La calidad de los productos se ha convertido en un factor significativo, no solo en la decisión de los consumidores, sino también en el interés de los gobiernos, los inversionistas, los administradores y los técnicos en mantener y mejorar dichos sistemas involucrándose así la necesidad de controlar la calidad de la mano de obra, materia prima, materiales, maquinaria y equipo.

DEFINICIONES.

Control.- Significa mantener un proceso dentro de ciertos límites que permitan que el resultado obtenido corresponda a las metas fijadas durante su planeación; significa encauzar o con-

ducir un proceso a manera de obtener los resultados preestablecidos.

Se dice que controlamos cuando utilizamos la inspección, registrando sus mediciones adecuadamente, cuando la analizamos a fondo y derivamos de ello acciones preventivas y correctivas. De esta manera los planes iniciales pueden ser mejorados y medidos una vez más, comenzando así un nuevo ciclo de control.

Calidad.- La palabra calidad tiene un considerable número de significados relativos a diferentes esferas del conocimiento, por lo que consideramos necesario establecer una definición de calidad que unifiquen este concepto tan ampliamente utilizado en la actividad industrial.

" Calidad, es el conjunto de características de diseño y de concordancia que tiene un producto, y que lo hace apropiado para satisfacer necesidades en el mercado".

Conviene aclarar algunas de las implicaciones de la definición anterior:

La calidad de un producto, es relativa a su precio y a la utilización que de él se hace en el mercado. Cualquier calificación de calidad de un producto que no esté apoyada sólidamente en su evaluación contra precio y utilidad o satisfacción en el mercado carece naturalmente de base, sin embargo, es bastante generalizada la tendencia a la argumentación sobre la calidad partiendo solamente de vagas estimaciones sobre el precio y la utilidad del producto como tal.

Las características de diseño del producto, sus especificaciones por partes y como producto funcional, constituyen lo que se conoce como calidad de diseño ó calidad intrínseca del mismo.

El mayor o menor grado en que el producto concuerda con sus especificaciones es lo que se conoce como calidad de concordancia.

Es la calidad el factor que más ayuda a incrementar utilidades y a reducir costos de fabricación, y al decir calidad, debemos entender que " LA CALIDAD NO SE INSPECCIONA, LA CALIDAD SE FABRICA ", la calidad se produce, porque es el elemento humano junto con los procesos los que logran la calidad, así podemos decir que: CONTROL DE CALIDAD, es la serie de actividades desarrolladas para poder mantener dentro de ciertos límites preestablecidos las características de diseño y concordancia de los procesos y/o productos.

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD.

Para la elaboración de cada características de calidad, existe un proceso uniforme de actividad interviniendo en él diferentes factores y opiniones y que a continuación se indican:

Características de la Calidad

- 1) *Diseño*
- 2) *Especificaciones*
- 3) *Compras*
- 4) *Técnicas del proceso*
- 5) *Instrumentación*
- 6) *Operación*
- 7) *Inspección*
- 8) *Ventas*
- 9) *Uso*

El proyectista y diseñador especifican las características. Compras localiza los materiales más adecuados y económicos; el encargado del proceso técnico ejecuta el proyecto; se detallan los instrumentos y patrones para las mediciones; se instruye a los operarios para elaborar el proceso y manejar las máquinas y equipo con el fin de preparar los productos de acuerdo con los planes; los inspectores examina el producto para juzgar su concordancia con el proyecto; los clientes hacen uso del producto y la experiencia adquirida por ventas, en la aceptación o rechazo del mismo, - sirve de base a modificaciones en el proyecto inicial, repitiéndose así una y otra vez el ciclo.

Dentro de las características de calidad se encuentra el color, dimensiones que se cumplan las especificaciones del diseño, el encargado de la compra de la materia prima deberá tomar en cuenta la calidad adecuada de todos estos.

NECESIDAD DE CONTROLAR LA CALIDAD.

La necesidad de controlar la calidad de materiales, procesos y productos dentro de un proceso productivo debe estar basada en satisfacer las necesidades del consumidor, estas exigencias aumentan constantemente, requiriendo de mejoras en sistemas, en equipos y en los hombres. Estos tres elementos se interactúan para producir satisfactores y cuyo control nos asegurará una calidad adecuada para los propósitos de la empresa. La necesidad de controlar la calidad obedece a tres hechos importantes, que son:

- a).- La intensa competencia que existe en este ramo de la Industria Mueblera por parte de grandes distribuidores que acaparan toda la producción, de los grandes fabricantes, a un costo de compra por debajo de todas las Empresas Medias. Con lo cual se ha forzado a las Industrias a mantener niveles de calidad uniforme.
- b).- La economía en la producción, distribución y consumo, serán mayor cuando los módulos alcancen una calidad definida y uniforme.
- c).- No hay dos artículos que sean exactamente iguales, es decir, la calidad varía continuamente tendiendo a salirse del estándar ideal o deseado.

Estos puntos nos hacen ver la importancia que tiene el control de calidad dentro del proceso productivo de una empresa, por lo que debemos tener presentes los factores que afectan o modifican a la misma.

FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD.

Actualmente la industria se encuentra sujeta a un número de condiciones sobre la producción, de tal forma, que la competencia en la calidad de sus productos se ha hecho cada vez más difícil y en un mercado cada vez más grande, es por ello que debe procurarse mejorar sus sistemas de control, mejorar su calidad y con ello su reputación dentro de los consumidores. Estos factores nos hacen ver la importancia que tiene el control de calidad dentro del proceso productivo de una empresa. La calidad de los productos se puede ver afectada y modificada por factores que debemos tomar en cuenta antes de tomar alguna acción.

La calidad de un producto depende de los siguientes factores:

a) Factores internos

- *) hombres
- *) máquinas y equipo
- *) materiales
- *) métodos
- *) administración
- *) capital

b) Factores externos

- *) mercados
- *) demanda de mejor calidad
- *) elevación de costos
- *) competencia
- *) otros (Dependiendo del producto y del proceso)

COSTO DE LA CALIDAD.

La reducción de los costos de la calidad, se basa en una disminución en los gastos de las actividades referentes al control de calidad.

Los costos operativos de calidad se pueden dividir, por conveniencia de análisis y de control, en cuatro clasificaciones diferentes:

1) Costos de Prevención.

Estos costos tienen como finalidad el evitar que ocurran defectos, dentro de todos los módulos que se fabrican, e incluyen a su vez:

- a) Costos por planeación de la calidad.
- b) Gastos por diseño y desarrollo del equipo que proporcionaran la debida información que tendran que poseer los módulos.

2) Costos de Evaluación.

Son costos en que se incurre para evaluar la calidad de los módulos, para mantener los niveles de calidad establecidos.

- a) Costos por inspección.
- b) Costos por auditoría.
- c) Costos por revisión de los módulos y embarque de estos.

3) Costos debidos a fallas internas.

Son los originados por materiales defectuosos y módulos que no satisfacen las especificaciones de calidad impuestas por la compañía.

- a) Costos por desperdicio.

- b) Costos por reproceso.
 - c) Costos por suministro de materiales.
 - d) Costos por consultas entre ingenieros de fábricas.
- 4) Costos por fallas externas.

Son los originados por módulos defectuosos que llegan a manos del consumidor.

- a) Costos por quejas.
- b) Costos de servicio sobre los módulos defectuosos.

VENTAJAS DE CONTROLAR LA CALIDAD.

Las ventajas que se derivan de la implantación del control de calidad son:

- *1) Un efecto psicológico de confianza entre el fabricante y el consumidor.
- *2) Reducción considerable de desperdicios.
- *3) Descubrir el momento en que empieza a declinar la calidad durante el proceso de fabricación.
- *4) Reducción notable de los costos de manufactura y de operación.
- *5) Encontrar mejores bases para el establecimiento o modificación de las especificaciones de trabajo.
- *6) Asegurar una base para la reducción al mínimo de la variabilidad de cada elemento durante su proceso.
- *7) Conservar una historia permanente de la calidad de los elementos producidos.
- *8) Formar una base sólida para la aceptación del producto por parte del consumidor.
- *9) Se establecen mejores relaciones entre las oficinas de producción, técnica o de proyectos

de inspección, de contabilidad, de ventas, de finanzas ayudándolos en la solución conjunta de sus problemas.

- *) Las operaciones finales de inspección se reducen a un mínimo.

LA COMPETENCIA EN LA CALIDAD.

La competencia entre fabricante, incluye varios aspectos: precio, servicio y calidad.

La calidad, es una arma eficaz que tendremos ante la competencia, junto con el precio y el servicio que daremos. Las oportunidades de explotar la calidad incluyen:

- a) El diseño de los módulos, a manera de tener una gran demanda por su función, apariencia, durabilidad que estos poseen.
- b) Desarrollar una reputación positiva de la calidad a través de las características " invariables ", que presentan ante los demás.
- c) Garantía en la calidad de los módulos a manera de minimizar pérdidas por defectos y rechazos de estos.
- d) Publicidad positiva y confiable, a través de los medios de información, que lograremos mediante la comercialización de nuestro producto (cap. V).
- e) Eliminar cualquier indicio de fracaso por mala reputación en la calidad de los módulos.

Podemos considerar la necesidad de establecer una función encargada de controlar la calidad. Por ello, primero veamos cuales son los fines de la empresa, con el objeto de poder comprender mejor la función de Control de Calidad.

Su fin inmediato es " la producción de bienes para un mercado ". con lo cual se pretende obtener un beneficio mediante la satisfacción de alguna necesidad de orden general o social. Debiendo entender por beneficio, en este caso, a las utilidades de la empresa.

Por otra parte, toda empresa tendrá que satisfacer tres factores:

- 1.- Al trabajador (trabajador es toda aquella persona - que labora en la empresa por lo cual recibirá una remuneración económica), el trabajador suele buscar salario justo, condiciones de trabajo adecuadas y mejorar su nivel de vida.
- 2.- Al empresario, éste tendrá que satisfacerse mediante utilidades razonables.
- 3.- Al público consumidor, al que se tendrá que satisfer mediante artículos funcionales de calidad y a precios competitivos en el mercado.

AREAS FUNDAMENTALES DEL CONTROL DE CALIDAD.

Por otro lado, tenemos que mientras la Calidad de Diseño, aumenta el costo, la Calidad de Concordancia lo disminuye en general. La explicación consiste en que para mejorar la Calidad de Concordancia, se requiere la disminución de defectos, lo cual significa menos desperdicios, menos reprocesos y menos selección, en consecuencia, mientras menos defectos se produzcan, tantos menos irán al cliente y menor número de quejas se recibirán de su parte. De aquí, que las actividades de una estructura de Control de Calidad se deben enfocar fundamentalmente en cuatro áreas, las que son:

- 1.- Control del nuevo diseño.
- 2.- Control de materias primas.
- 3.- Control del proceso.
- 4.- Control de producto terminado.

- 1) Control del nuevo diseño.- Esta actividad consiste en eliminar o localizar los puntos o deficiencias de calidad antes de que se produzcan los módulos, por lo que se tendrá que revisar el diseño y el proceso propuesto para la fabricación de estos, de tal manera que se asegure el cumplimiento de los requerimientos del mercado.
- 2) Control de materias primas. Esta actividad comprende en la aceptación de los diferentes materiales comprados a otras compañías como son los casos del panelito, el cual debe reunir las características de calidad. Entre estas características debe tener las siguientes: Que las hojas tengan una presentación de sus dos caras uniforme, en el acabado imitación madera, y la película de vinil sea uniforme y que no se desprenda con suma facilidad, que tenga una calibración de gruesos al especificado por el fabricante. otro producto a cuidar será la madera de pino, puesto que esta existe en diferentes calidades y presentaciones, cuidando que sea de primera calidad, no teniendo esta defecto de nudos ni grietas. En cuanto al herraje en general se controlará que este cumpla con los requerimientos de calidad que se estimen en el diseño, inspeccionaremos determinados lotes del predio a manera de ver si cumplen con lo especificado.
- 3) Control del proceso.- Su actividad consiste en el análisis de los resultados de las investigaciones tendientes a detectar el motivo o motivos que produ-

cen fallas o defectos con el fin de implantar medidas correctivas y/o preventivas con las cuales no sólo se logre el mantenimiento de la calidad prescrita, sino también en mantener o mejorar los costos, al evitar retrabajos o desperdicios. En esta área de control quedan involucradas las actividades que van desde el control del nuevo diseño, hasta la salida misma del producto de la planta o del área productiva.

- 4) Control de producto terminado.- Esta actividad se deberá ejecutar en el sitio mismo de la producción, con el objeto de salvaguardar el fin que persigue el área productiva y que puede resumirse como: " La elaboración del producto dentro de las normas y estándares establecidas de calidad, tiempo y costo ".

Este control del producto, no solamente deberá aplicarse al producto en sí o a los componentes elaborados en la línea productiva, sino también al proceso o procesos necesarios, que imprimen calidad al producto.

Algunas de las técnicas a utilizar para llevar a cabo el control de calidad son: muestreos, gráficas de control, control de herramientas y aditamentos, estudios de capacidad de máquina, mantenimiento y calibración de equipos.

Este control trata de que el producto que salga del final de la línea, cumpla con su función satisfactoriamente en los términos de vida que se supone y en las condiciones de uso para el que se diseñó.

PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION.

" La Planeación de la producción tiene por objetivo preparar la formulación y facilitar la realización de programas de fabricación eficientes, oportunos, coordinados, y económicos, a fin de acumular productos en la cantidad, de la calidad y en las fechas programadas para lo cual se necesita un sistema eficaz de control de producción adaptado a la índole del trabajo, el método de fabricación y el tamaño de la planta, de modo que se cuente con canales regulares para la circulación de trabajo y procedimientos estándar de tramitación, para evitar interrupciones, resolver las demoras y mantener en movimientos la producción.

Para desarrollar adecuados planes de producción, es preciso que se tenga bastante información con respecto a:

- Cargas de trabajo.
- Capacidad de producción.
- Herramientas y equipo auxiliar.
- Promesas de entrega.
- Predicciones de ventas.
- Alguna otra información que se requiera.

Todo esto con objeto de planear secuencias detalladas de operaciones, calcular las dimensiones adecuadas de las partes y/o productos a fabricar, determinar la mejor combinación de herramientas y equipo, etc. Es decir, el planeamiento determinará dónde se va a realizar cierto trabajo, cómo se hará dicho trabajo y qué máquinas, herramientas o equipo se emplearán.

Cuando se fabrique un producto o determinadas partes, es

convenientes registrar los resultados de este trabajo, de manera que no tengan que repetirse el planeamiento cada vez que se requiera producir aquella parte o producto. El tener un adecuado planeamiento de la producción será minimizar el inventario de trabajos en proceso, la ociosidad en las máquinas y en los trabajadores, además de disminuir los conflictos entre los departamentos involucrados con el sistema productivo.

PROGRAMACION DE LA PRODUCCION.

La programación de la producción es la regulación del tiempo de control de la producción, es decir, aquí es donde se decide cuándo se hará un trabajo. Los programas de producción muestran las cantidades de los artículos o partes a producir por los diferentes departamentos del sistema productivo, indica en qué fecha se iniciará o terminará un trabajo y cada una de sus fases. Ahora, para desarrollar adecuados programas de la producción se han desarrollado ciertas técnicas o procedimientos auxiliares para la elaboración de éstos, los cuales se usan actualmente en diversas industrias siendo los más conocidos los enunciados a continuación:

- . Diagrama de Gantt.
- . Programa de balance de líneas.
- . Método de ruta crítica (C.P.M.)
- . Método PERT.
- . Método PERT/costo.

TECNICAS DE PROGRAMACION DE LA PRODUCCION.

a) DIAGRAMA DE GANTT

"El diagrama de Gantt, es una serie de líneas horizontales o barrar en posiciones y longitudes, que muestran programas o presupuestos y el progreso se traza en la misma escala del tiempo".

Estos diagramas son los más usados en muchas industrias, debido a su sencillez y a otros aspectos como son: facilidad de comparar en ellos las labores planeadas y realizadas, facilidad para dibujar un diagrama de este tipo, son compactos ya que mucha información puede estar resumida en una gráfica de Gantt y debido a sus múltiples aplicaciones.

En el aspecto productivo, el diagrama de Gantt, es de gran utilidad, pues permite comparar de manera rápida y precisa, la producción lograda y la estimada de alguna parte o compuesto.

El diagrama o gráfica de Gantt, puede utilizar diferentes símbolos para su representación, inclusive muchas compañías tienen los suyos propios. por lo tanto no hay una regla general para esto. La figura muestra un modelo de un diagrama de Gantt, el cual será aplicado para el programa de producción de los módulos a fabricar.

TIPOS DE SISTEMA DE CONTROL DE LA PRODUCCION.

En la actualidad se usan tres clases de sistemas básicos de control de la producción, los cuales son:

- a) Control por pedido.
- b) Control por flujo o en serie
- c) Control por bloques.

Enseguida analizaremos brevemente en que consiste el control en cada uno de los sistemas mencionados.

- a) CONTROL POR PEDIDO. Se usa comúnmente en aquellas em-presas que fabrican una gran variedad de artículos, aquí se controla el pedio de cada cliente o de cada or-den de almacén a través de ciertas operaciones espec-fi-cas de cada orden de producción, es decir, cada serie de artículos representa un lote constantemente identi-fi-cable.
- b) CONTROL POR FLUJO O EN SERIE. Se usa frecuentemente en industrias que tienen fabricación continua o en lí-nea, o en aquellas compañías que manufacturan una línea estandarizada de producto, más o menos continuamente. Se controla el ritmo de producción en los diversos pa-sos del sistema productivo.
- c) CONTROL POR BLOQUES. Este es similar en muchos aspec-tos a una combinación de las dos clases de control an-te-riormente mencionadas. Se presenta cuando ciertas partes o productos que son fabricados en serie, por alguna razón deben ser regulados en cantidades por lo-tes. El bloque representa la cantidad de trabajo que puede ejecutarse por una persona, grupo de personas - y/o equipo, en un determinado período de tiempo.

Para que un sistema de control de la producción sea efi-ci-ente, necesita ser progresivo, es decir, que se incie como la formulación de un objetivo y las políticas generales a seguir; des pués elaborar un plan global en base a los pedidos o a los produc-tos vendidos o para almacenar; luego conviene realizar continuamente una planeación de la producción para completar el plan y programa cada vez con más detalle.

Como ya se dijo, para tener un adecuado control de producción, se necesita realizar la planeación y programación de Esta, además como todas las existencias en la empresa (de partes, materiales, producto semiterminado, producto terminado, etc.), cues tan dinero y representan cierta cantidad de capital invertido o atado a la producción, es de vital importancia para la empresa controlar dichas existencias, lo que se realiza mediante un sistema de control de inventarios.

INSTALACIONES AUXILIARES EN LA FABRICA.

✓ Principales Servicios: Estos servicios incluyen el suministro de energía eléctrica, aire comprimido, alumbrado (natural y artificial), calefacción, ventilación, acondicionamiento del aire, agua y otros servicios en la fábrica.

La mayoría de estos servicios requiere de una u otra manera de instalaciones fijas cuyas alteraciones resultan difíciles y costosas. Por otro lado, los costos de funcionamiento dependen directamente de ellas. Por consiguiente, es de la mayor importancia, que se planeen adecuadamente al hacer la instalación para satisfacer las necesidades actuales y las que se prevén para el porvenir. Es necesario tomar en cuenta una buena instalación eléctrica, para cuidar que no se vaya a tener cortos circuitos que llegaran a dañar a la maquinaria en general.

Sistemas de Distribución de Servicios: La electricidad, el aire comprimido, el agua potable y el agua para el servicio de lavabos y retretes, de una calidad adecuada, deben de distribuirse por toda la fábrica hasta los sitios

más convenientes para su consumo; por otra parte, hay - que eliminar los desperdicios, los malos olores, los hu- mos y el polvo.

La electricidad presta dos servicios en una instalación industrial (alumbrado y fuerza), y los sistemas de distribución para ambos fines deben mantenerse separados. Los circuitos de a- lumbrado son, por lo general, de 110/220 voltios, corriente alter- na, y los circuitos de fuerza de 220 ó 440 voltios en corriente alterna trifásica. La caída de voltaje usual admitida entre la fuente de energía y los aparatos que la utilizan es del 2% al 4% para los circuitos de alumbrado y del 5 % para los de fuerza. Si la distancia es considerable, es más económico transmitir la -- corriente a voltajes elevados y transformarlos a otros más bajos cerca de los puntos en los que se utilice la energía. Todos los conductores deben ser de una sección suficientemente amplia para que la caída de voltaje sea mínima y para pe rmitir los aumentos de la carga.

El agua para los lavabos y los retretes, debe ser lim- pia y pura y a una presión adecuada. Las tuberías deben de ser de un diámetro adecuado y suficiente para hacer frente a la deman- da máxima que se produce a determinadas horas, sin que varíe apre- ciablemente la presión en los grifos. Debe existir siempre un abastecimiento abundante de agua caliente t las tuberías de la - fría no deben colocarse cerca de otras fuentes de calor.

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.

El fin perseguido por el mantenimiento es conservar en buen estado los edificios, terrenos, maquinaria e instalaciones de fabricación, en condiciones seguras, eficientes y económicas.

Dentro de la empresa las actividades de mantenimiento se combinan con el trabajo de otros departamentos, como el de Ingeniería ó el de Producción.

OBJETIVOS Y CONSECUENCIAS DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.

La tendencia moderna de organizar el trabajo de mantenimiento es consecuencia de varias cosas. Entre ellas podemos mencionar:

1. Las interrupciones de la producción, pueden ser causa del incumplimiento de los plazos de entrega convenidos, con graves consecuencias y pérdidas de clientes.
2. Los gastos de servicio auxiliares como aire, electricidad, agua, etc., se reducen mediante un trabajo de conservación continuo.
3. La especialización en el trabajo de mantenimiento, da como resultado una mayor garantía en el trabajo realizado, al mismo tiempo que se reduce el costo.
4. El planeamiento correcto de las actividades de mantenimiento, asegurará la existencia en almacén de las piezas de recambio necesarias.
5. La creciente mecanización que, si bien disminuye los costos de mano de obra directa, exige que, por lo menos una parte del beneficio obtenido, se gaste en conservar las instalaciones.

De estos puntos mencionados, vemos que el principal objetivo del mantenimiento es anticipar e impedir las interrupciones no programadas en la producción y conservar la maquinaria en un estado tal, que permita obtener un alto rendimiento.

ORGANIZACION DEL MANTENIMIENTO.

Para analizar la organización del Departamento de Mantenimiento, conviene dividir el tema en 3 partes:

- Responsabilidades
- ¿ Qué papel desempeña ?, o sea, qué hace o debería hacer.
- ¿ Qué posición debe tener el Mantenimiento en la organización ?, ¿ Cómo encuadra en la Toma de Decisiones ?.
- Los objetivos del mantenimiento, deben encuadrar dentro de los objetivos generales de la empresa. En principio, sus objetivos son:
 - a) Maximizar la disponibilidad de equipo para producción.
 - b) Preservar las instalaciones minimizando el deterioro.
 - c) Conseguir los dos objetivos anteriores a un costo mínimo.

Por supuesto que puede haber otros objetivos secundarios. Además los objetivos no deben de ser estáticos.

La principal cooperación de mantenimiento a los objetivos generales de la empresa es el mejoramiento de los beneficios que esta obtiene.

Para la consecución de estos objetivos, los deberes, responsabilidades y resultados esperados, deben ser descritos con todo detalle, es decir, deben establecerse Especificaciones de Puesto para que la gente sepa bien lo que se espera de ella. Las actividades deben delinearse con toda precisión.

LISTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

Una lista no exhaustiva de actividades comprende los siguientes puntos:

- a) Planear y programar todas las actividades de mantenimiento.
- b) Conservar y reparar toda la maquinaria, incluyendo equipos de movimiento de materiales e instalaciones, asegurando siempre un buen estado de funcionamiento.
- c) Instalar, mover y retirar maquinaria para facilitar la producción.
- d) Fijar especificaciones para la compra de nueva maquinaria (en colaboración con Ing. del Producto).
- e) Especificar y aplicar los lubricantes adecuados (mantenimiento menor).
- f) Proporcionar aseo a toda la planta (pisos, baños, etc)
- g) Proporcionar estadísticas de costos, tiempos, vidas útiles, etc.
- h) Llevar un adecuado inventario de piezas de repuesto y material de mantenimiento.
- i) Solicitar herramientas, accesorios, piezas especiales, etc., que ayuden a llevar con éxito la función.
- j) Seleccionar y capacitar al personal para llevar a cabo las diferentes tareas.

K) Cuidar el cumplimiento de normas de seguridad controlando el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

-- Papel del Mantenimiento en la Fábrica

Existen algunos factores que afectan la organización del mantenimiento y su papel dentro de la compañía. Ellos son:

- 1°. Clase de fábrica.
- 2°. Clase de servicios.
- 3°. Clase de equipo.
- 4°. Clase de conocimientos.

Estos factores afectan las tareas del mantenimiento y su organización.

CAPITULO IV

DISEÑO Y CONSTRUCCION

DE MUEBLES.

INTRODUCCION.

El humano tiene necesidades de convivir, de trabajar, de descansar, de dormir, de vestir, etc., para esto hay un lugar que satisface a dichas necesidades: su hogar; en el cual se alojan objetos que ayudaran a cumplir dichas necesidades, estos son prendas de vestir, utensilios para la comida, muebles y lugares de guardado para todos estos, etc.

El problema que existe, es que el espacio que ocupan todos estos, se han reducido cada vez más, por ejemplo en una recamara del tipo de unidad habitacional Fovissste, una cama individual de 1.00 x 2.00 ocupa el 27.5% del área de dicha recamara, y si a esto le aumentamos un librero, un buro, el área que ocupa abrir y cerrar la puerta, veremos que el espacio por donde caminará una persona sera del 28%, entoncens habremos de suponer atoro^{nes}, tropezones, incomodidades y desesperaciones de vez en cuando, ahora, si a esto nosotros añadimos el dato de que en estas recamaras duermen hasta cuatro o más personas, nos podemos imaginar que no habrá un lugar adecuado para satisfacer comodamente todos y cada una de las necesidades de dormir, guardado de objetos, estudio etc., y si a esto le agregamos visitas de amigos o parientes de algún lugar lejano, (el 97% de la población de la ciudad de México, tiene parientes cercanos o amigos en el interior de la República, y por lo tanto los del interior de la República, en la ciudad de México), que en muchas ocasiones caen de inprovisto, se tendrá que alojar a el o a ellos y todos los objetos de su uso personal; para lo cual es indispensable entonces pensar en un mobiliario que

pueda cumplir todas estas necesidades, es decir, que se pueda realmente usar con un máximo aprovechamiento de espacios valiosos, que se pueda usar por todos los miembros de un hogar (incluyendo visitas), y claro está, cumplir con estas necesidades que el humano satisface en un hogar.

Por lo cual, si partimos de que un buen diseño debe ser la solución óptima a la suma de NECESIDADES VERDADERAS, de un particular, conjunto de circunstancias, muchos diseños se quedan lejos de poder alcanzar esa meta, porque las NECESIDADES VERDADERAS no fueron claramente definidas.

Es posible producir diseños que se resuelvan o se acerquen más a las NECESIDADES VERDADERAS O REALES (siguiendo paso a paso un lógico método de análisis, por el cual las NECESIDADES REALES O VERDADERAS puedan ser establecidas por un análisis crítico de los supuestos requerimientos y esquemas iniciales, por medio de este análisis es posible refinar los esquemas, las gráficas y combinar los objetos, eliminando partes innecesarias y simplificando el resto.

CONCEPTO DE DISEÑO.

Diseño de la Ingeniería.

Es el diseño de objetos y sistemas de naturaleza tal que tengan algún aprovechamiento por la sociedad.

Tales como piezas estructurales, mecanismos, máquinas y dispositivos, sistemas productivos y sistemas diversos.

El proceso del diseño.

- *Identificación*
- *Ideas Preliminares*
- *Perfeccionamiento*
- *Análisis*
- *Decisión*
- *Realización.*

Esta modulación surge como resultado de las diferentes funciones que tiene que desempeñar las partes de los módulos, tomando en cuenta las medidas de apartamentos, habitaciones y de los materiales a usar, provocando un mínimo desperdicio en la producción. El diseño está pensado para que dentro de una habitación pueda abarcar espacios altos, a media altura, de pared a pared, etc., observando la diversidad de medidas de habitaciones, no puede concretarse a un tamaño estandar, por lo que tiene que ser flexible, en cuanto a dimensiones, y esto se logra por medio de los mencionados módulos que llevarán entre sí una integración, podrán convertirse en camas, mesas-escritorios, y habrá módulos con espacios para guardado de objetos, libreros, cajoneras, gavetas, archivero, ropero, etc., siendo así módulos básicos, con medidas diferentes a manera que el usuario pueda atenerse a medidas interiores de la habitación a usar.

En el ejemplo de una recámara de unidad habitacional del tipo fovissste (2.47 m de altura x 2.70 m de largo), se podrá usar el mobiliario con los módulos de cama, escritorio o mesa y -espacios de guardado ó librero ó cajonera ó ropero, etc., y si es

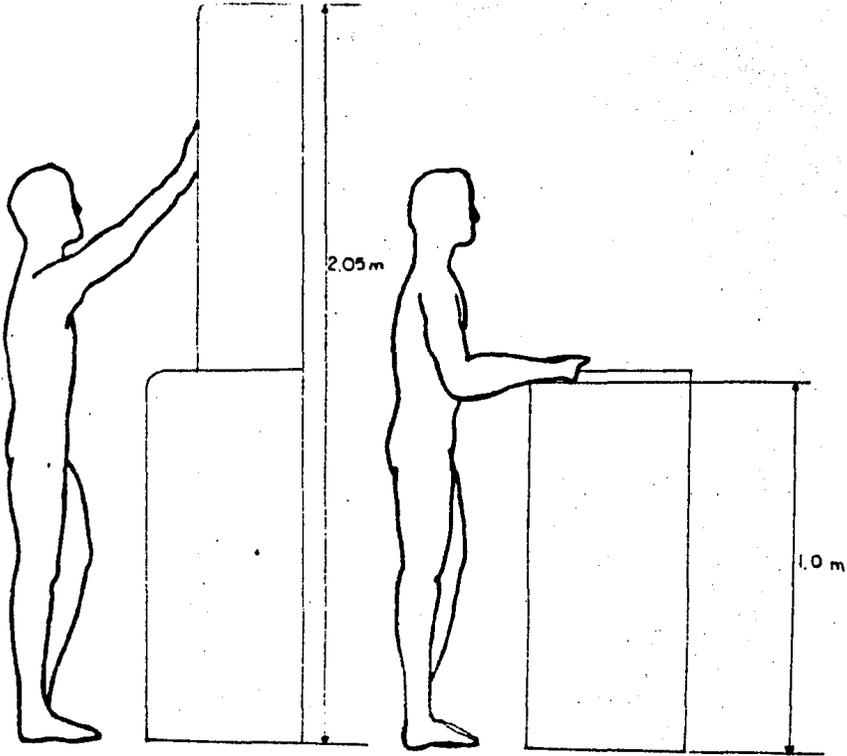
una estancia más amplia, en el caso de cinco metros disponibles, se podrán usar todos los módulos y así, con diferentes combinaciones para cualquier tamaño de habitación.

Teniendo así en un momento dado una cama donde dormir, y en otro momento un espacio amplio donde convivir, etc., y todo es to mediante un sistema sencillo de "jalar" y "empujar".

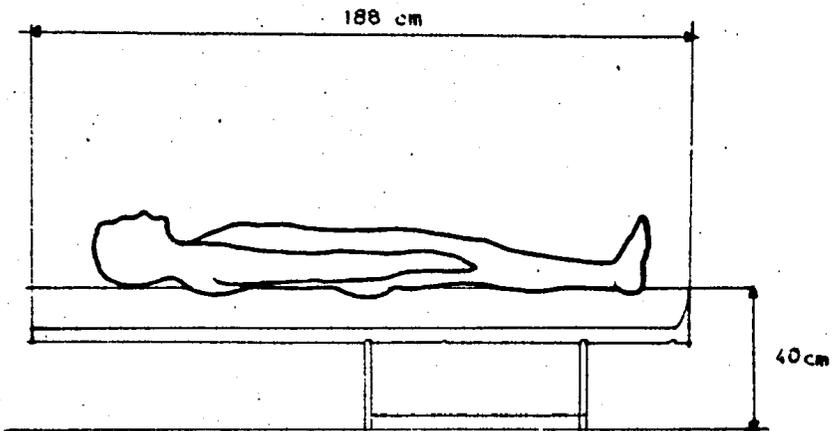
Los módulos principales serán seis: cama, mesa-escritorio, ropero, cajonera-archivero, módulo con espacios de guardado, librero, estos últimos podrán tener infinidad de combinaciones, ya que permitira una intercambiabilidad de cajones altos y bajos, en [trepaños, puertas horizontales, puertas verticales, etc.

ANÁLISIS ERGONÓMICO.

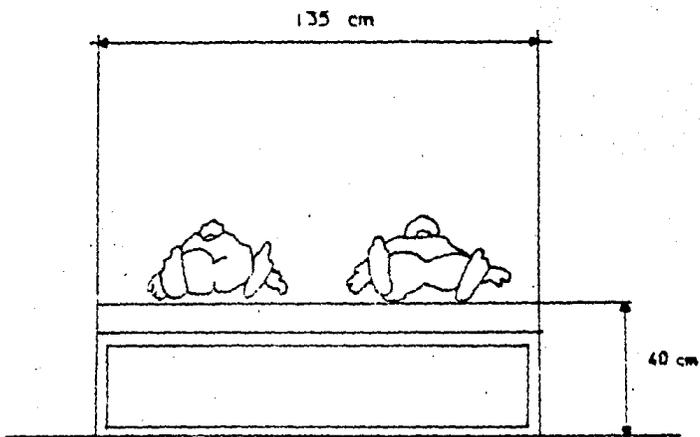
Es muy importante hacer estudios antropométricos, para ob- tener los mejores resultados de las medidas promedio, para el mexi- cano. Por lo cual obtuvimos los siguientes resultados que a conti- nuación aparecen, los cuales los aplicaremos para adecuarlos a un mejor contacto físico del usuario con los muebles diseñados.

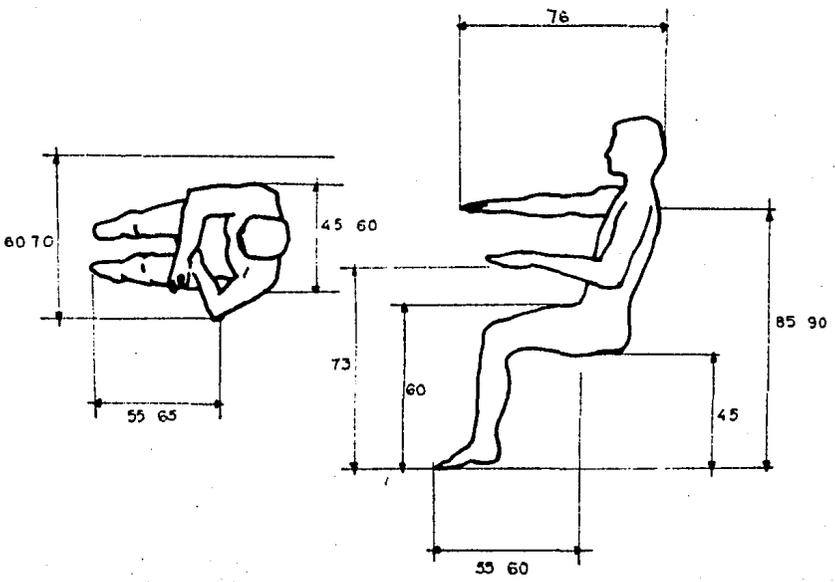


POSICIÓN VERTICAL



POSICION HORIZONTAL





ANALISIS ERGONOMICO

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Los módulos del mobiliario tienen dos profundidades: 40 cm y 30 cm., la misma altura (102.6cm); el largo de los módulos de la cama es de 141.5 cms, mesa-escritorio (introducidos) y librero es de 125.6 cm, y la cajonera-archivero, espacios de guardado, librero y ropero, son de 60 cm, y un tercero con 40 cm., por lo que hay una gran uniformidad de medidas dando lugar a una buena línea formal que, por supuesto, es uno de los puntos que darán al mobiliario una integración, pudiendo usar dos o varios módulos con la misma línea.

El principal material usado en los módulos es: panelito que por su apariencia, fácil mantenimiento, resistencia y bajo costo comparado con cualquier otro material o maderas laminadas; conviene para la fabricación de este mobiliario modular.

Se usa tubo de hierro cromado, para las patas abatibles y ejes de giro en los módulos convertibles de cama y mesa-escritorio; se usan herrajes plásticos y metálicos, (inyectados y troquelados), de fabricación especial bajo pedido, broches comerciales para tela y una carretilla para ganchos telescopiables de acero niquelado para el módulo ropero.

Los módulos están estructurados por laterales, cubiertas fondos, etc., que estarán unidos por conectores y que a su vez permiten su armado y desarmado. El módulo de cama tiene al frente dos jaladeras, que permitirán fácilmente extraer dicha cama y abatiéndose las patas tubulares, la primera o anterior que estaba en

la parte media bajará automáticamente por medio de un sencillo mecanismo de un tensor, que actuara como reglas paralelas, esto es: la pata tubular siempre se mantendrá vertical, evitando así que la cama pudiera caer al piso de la parte medio, esta pata transmite su movimiento exacto a la pata posterior por medio de una union entre ambas patas. El segundo movimiento que realizara el usuario será el desdoblamiento del colchon, que ya estara horizontal sobre la primera mitad del largo de la cama. Las dos mitades del colchon estaran unidas por su forro de gute y estara lista para usarse. La cama cae suavemente debido a que el peso es balanceado por medio de dos resortes que trabajan a la tensión - cuando la cama gira sobre su eje que es también tubo cromado. Este eje descansa sobre dos piezas (una de cada extremo), de poliestireno, que son conectadas a los laterales del módulo.

El módulo de mesa-escritorio esta compuesto por la misma estructura y el frente que es la cubierta de la mesa, gira también sobre un eje. La pata es fijada por medio de un tirante metálico, y cuando la mesa es girada para su guardado, la pata tubular es atorada mediante un seguro de lamina cromada. También este módulo cuenta con dos resortes para mayor funcionalidad en su abatimiento.

Los módulos de cajonera-archivo y ropero, lugares de guardado, etc., tienen un largo de 60 cm, por el mismo ancho que el módulo anterior (40 cm) y la misma altura (102.6 cm); también constaran de la misma estructura. Las medidas de los entrepaños, cajones altos, bajos y puertas horizontales y verticales

son de tal manera, que permite que cada uno de estos elementos puedan ocupar el espacio de otro; por ejemplo, en un módulo puedo colocar entrepaños, quitarlos y colocar cajones altos y bajos o puertas verticales y horizontales, obteniendo así en un momento dado un módulo con puros entrepaños, o solo con cajones, o con cualquier combinación de todos los elementos.

Esto es posible además por los barrenos hechos en los laterales de los módulos con una frecuencia de cada 32 mm, que permitirán ser insertadas las piezas adicionales: bibeles, soportes para entrepaños, topes para puertas, compas tirante para puertas horizontales, etc.

Este último módulo tiene la misma altura (102.6 cm), el mínimo ancho (40 cm) y un largo de 40 cm. Este contendrá entrepaños y podrá solucionar los espacios pequeños de una habitación.

Cuando se tiene un módulo armado, uno de los laterales de este da lugar a la formación de otro, y solo se añade un lateral más y los elementos, esto se hace mediante los conectores metálicos así se lograra la uniformidad e integración ahorrando laterales, etc., y dando oportunidad también a que el sistema pueda crecer hacia los lados o hacia arriba, según las necesidades y posibilidades del usuario, adaptandose a las medidas de cualquier habitación aprovechando los espachos disponibles.

USO Y FUNCIONALIDAD DE LOS MUEBLES DISEÑADOS.

A) Módulo cama

Función	Dormir, descansar, recostarse.
Necesidad	Disponer de un lugar donde poder dormir, descansar o recostarse; y que cuando no se utilice pueda ser guardada sin quitar espacio.
Tiempo de uso	Principalmente en las noches, ocho horas aproximadamente; o en las tardes de 30 - minutos a dos horas.
Frecuencia	Constante, diario.
Mantenimiento	Limpieza diaria en las cubiertas y tendedo de la cama.
Quien lo usa.	Cualquier miembro familiar o visitante.
Como se usa.	Acostado durmiendo, descansando.

B) Módulo mesa-escritorio

Función	Comer, estudiar, trabajar,
Necesidad	Disponer de un lugar para poder comer, - trabajar o estudiar, y cuando no se utilice poder guardar la mesa teniendo más espacio en la habitación.
Tiempo de uso	A la hora de la comida, o en cualquier momento del día en que se requiera o desee.
Frecuencia	Constante, diario.
Mantenimiento	Limpieza diaria en las cubiertas y limpieza de la mesa después de cada comida.

Quien lo usa. *Cualquier miembro familiar o visitante.*

Como lo usa. *Sentado comiendo, escribiendo, estudiando, o trabajando*

C) *Módulo cajonera.*

Función *Guardado de objetos, ropa, papeles, etc.*

Necesidad *Disponer de un lugar donde guardar objetos ropa, papeles.*

Tiempo de uso *De diez segundos a cinco minutos.*

Frecuencia *Constante, diario.*

Mantenimiento. *Limpieza de las cubiertas.*

Quien lo usa. *Cualquier miembro familiar.*

Como lo usa. *Abriendo y cerrando los cajones.*

D) *Módulo guardado con puertas y entrepaños*

Función *Guardado de objetos diversos y diferentes tamaños.*

Necesidad *Disponer de un lugar donde poder guardar objetos diversos.*

Tiempo de uso *De 30 segundos a cinco minutos.*

Frecuencia *Constante, diario, cuando lo requiera el usuario.*

Mantenimiento *Limpieza diaria en las cubiertas y entrepaños.*

Quien lo usa. Cualquier miembro familiar.

Como lo usa. Abriendo y cerrando puertas y colocando objetos en los entrepaños.

E) Módulo ropero.

Función Guardado de ropa

Necesidad Disponer de un lugar donde poder colgar y guardar ropa.

Tiempo de uso. De dos a diez minutos.

Frecuencia Diario, constante.

Mantenimiento. Limpieza diaria de cubiertas.

Quien lo usa. Miembros familiares o visitantes.

Como lo usa. Se abre la puerta del módulo y se extrae la carretilla telescopiable que tiene los ganchos.

F) Módulo librero

Función Guardado de libros y objetos varios.

Necesidad Tener un lugar donde colocar libros y dichos objetos.

Tiempo de uso. De 30 segundos a 5 minutos aproximadamente.

Frecuencia Diversa.

Mantenimiento. Limpieza diaria en las cubiertas y en los entrepaños.

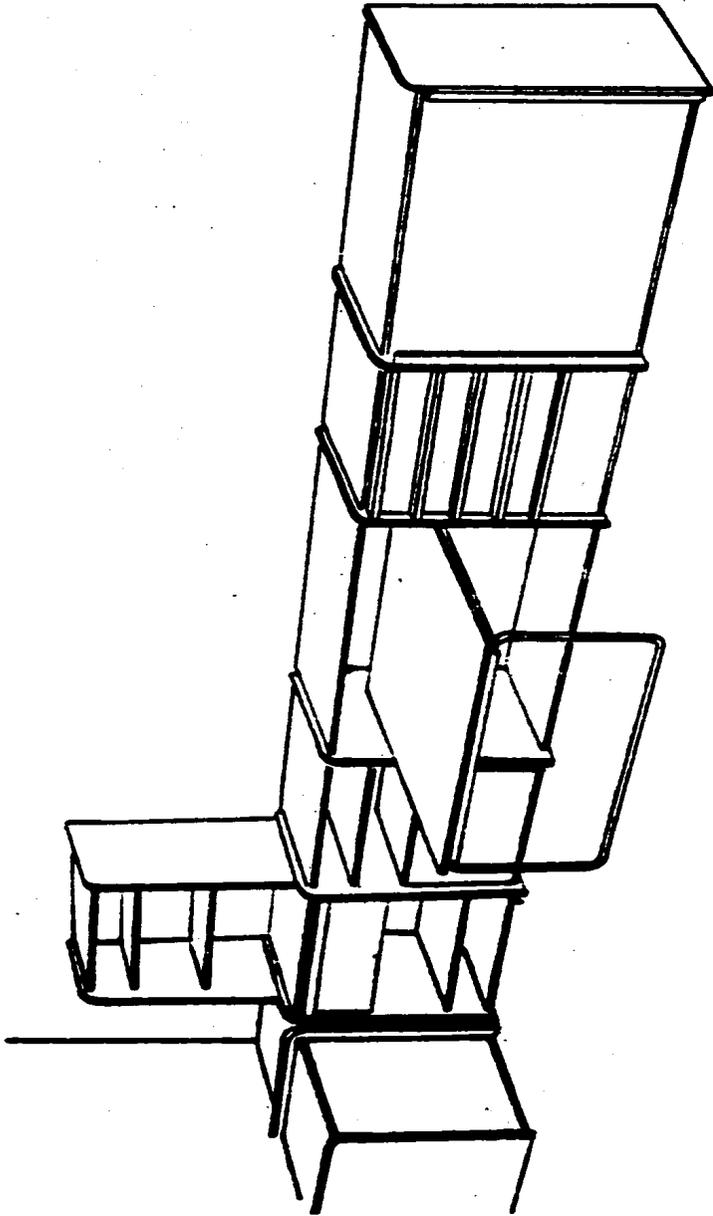
Quien lo
usa.

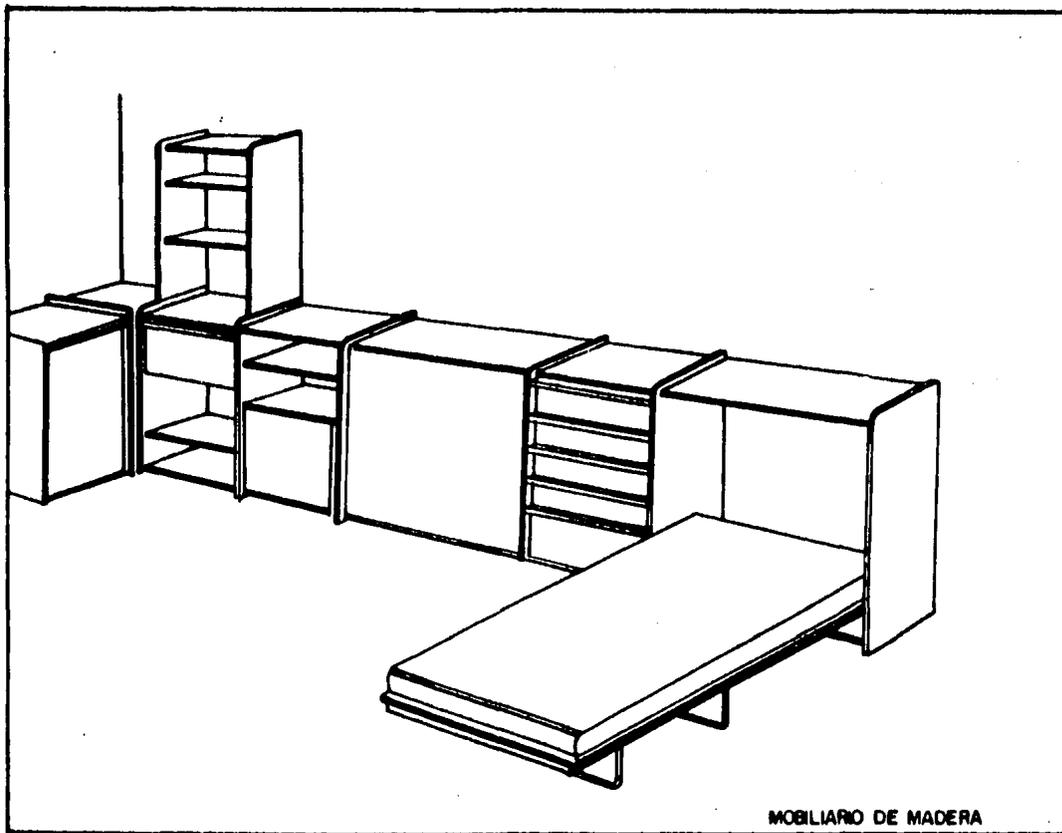
Cualquier persona.

Como lo
usa.

Colocando y tomando libros u objetos de
el.

A continuación se presentan figuras descriptivas del
usuario con respecto a los muebles diseñados.

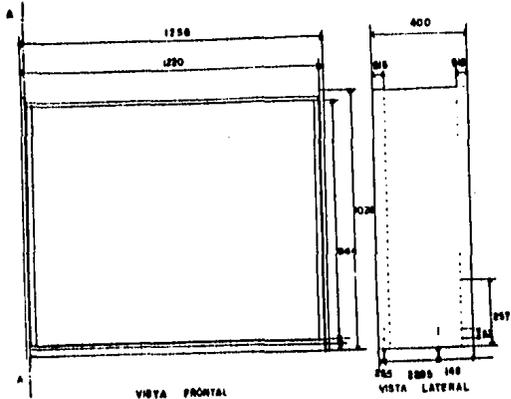




MOBILIARIO DE MADERA

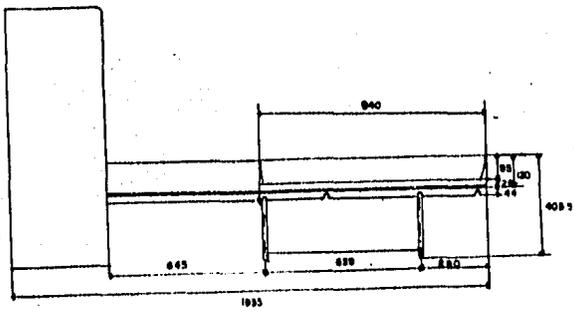
IV.5.- PLANOS, ESPECIFICACIONES, PROCESOS Y COSTOS.

MODULO CAMA

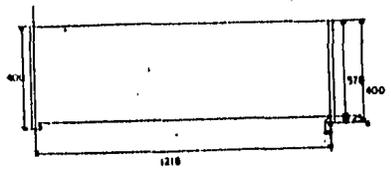


VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

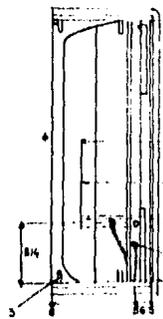


VISTA LATERAL CON QANA ABATIDA

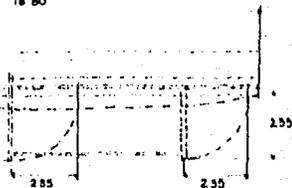


VISTA SUPERIOR

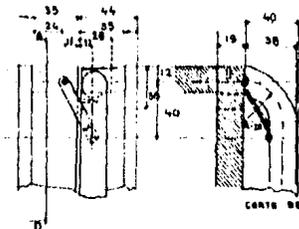
UNAM F 1 MUEBLE DE MADERA 1
 MODULO CAMA-VISAS GENERAL
 1980



18 80

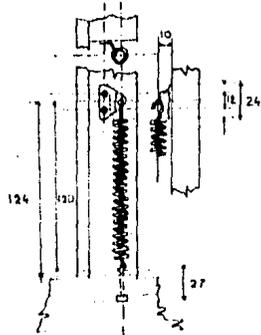


CORTE A. A'

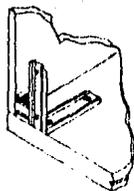


CORTE B'

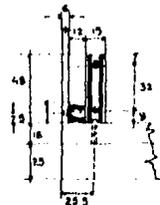
DETALLE 1



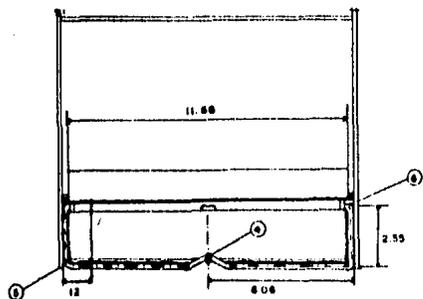
DETALLE 2



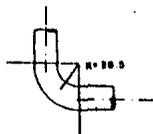
DETALLE 3



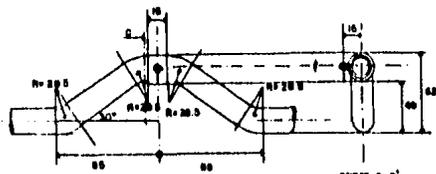
UNAM P.I.	MUEBLER	MANSERA	2
MÓDULO CAMA-CORTE, DETALLES			
DISEÑADO POR		JOSÉ LUIS R.	
DIBUJADO POR		DI. E.	



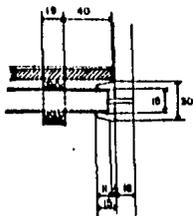
VISTA FRONTAL



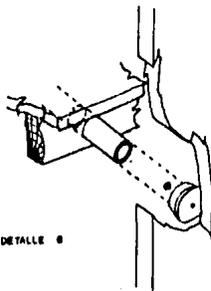
DETALLE B



DETALLE 4



DETALLE 6



UNAM F 1) MUEBLE DE MADERA 3
 MODULO CAMA - VISTA, DETALLES
 2017

TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL MODULO CAMA

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
1	2	COSTADO	PANELITO	40 x 102.6 x 12 cms
2	2	CUBIERTA	PANELITO	140.6 x 37.5 x 1.6 cms.
3	1	FONDO	PANELITO	141.6 x 94. 4 x .6 cms.
4	4	CONECTOR ANTERIOR	LAMINA NEGRA	CALIBRE 17
5	4	CONECTOR POSTERIOR	LAMINA NEGRA	CALIBRE 17
6	38	TORNILLOS CONECTORES (JUEGO)	COLD ROLLED	LARGO 2 cms. O: 1/8
7	1	TUINO	PINO PRIMERA	1.6 x 1.6 x 2.5 cms.
8	1	LARGUERO	PANELITO	139 x 1.6 x 2.3 cms.
9	1	EJE DE GIRO	TUBO DE ACERO	LARGO: 140.6 cms. O: 3/4" PARED: .89 mm.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
10	2	DESCANSOS PARA EJE	POLIESTIRENO	Ø INTERIOR: 3/4"
11	4	LARGUERO DE BASTIDOR	PINO PRIMERA	. 19 x 3.5 x 94.4 cms.
12	6	TRAVESAÑOS	PINO PRIMERA	. 19 x 3.5 x 109.8 cms.
13	12	PERNOS	PINO	LARGO: 2 cms. Ø 3/16" - 5 mm
14	2	CUBIERTAS DE CAMA	PANELITO	121.6 x 94.4 x .9 cms.
15	2	JALADERAS	PINO PRIMERA	2.5 x 2.5 x 94.4 cms.
16	2	PATAS	TUBO DE ACERO	LARGO: 203. cms. Ø: 3/4" PARED: .89 mm.
17	1	LIGA DE PATAS TURBULARES	LAMINA NEGRA	1 x 118 cms. CALIBRE 14.
18	26	TORNILLOS	FIERRO NEGRO	Ø: 5/64" LARGO: 2.5 cms.
19	2	ANGULOS SOSTEN	FIERRO NEGRO	3 x 3 x 2 cms.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
20	2	SOLERA DE TENSION	LAMINA NEGRA	1 x 6 cms. CALIBRE 14.
21	2	REMACHE POP INDUSTRIAL	ALUMINIO	LARGO: 8 cms. Ø: 5/64"
22	2	SOSTEN DE RESORTE	LAMINA NEGRA	2.4 x 3 cms. CALIBRE 16.
23	2	BIBELES	LATON	4 x 8 cms.
24	2	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL	ACERO	LARGO: 1" Ø: 3/32"
25	2	RONDANA DE PRESION	ACERO	Ø: 3/32"
26	2	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	Ø: 3/32"
27	2	RESORTES TRABAJA A TENSION	ACERO	1/2" x 12 cms.
28	1	RESBALON	INAN	2 x 1 cms.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
29	1	TOPE	FIERRO	.19 x 2.5 cms.
30	2	LONA	TELA-LONA	2 x 3 cms.
31	2	BROCHE DE PRESION HEMBRA		5/6"
32	4	GRAPAS	FIERRO	1 x .5 cms.
33	2	LONA CON BROCHE DE PRESION MACHO	TELA-LONA	10 x 2 cms.
34	1	COLCHON CON FORRO	HULE ESPUMA. Y YUTE.	188 c 2265 x 12 cms.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
29	1	TOPE	FIERRO	.19 x 2.5 cms.
30	2	LONA	TELA-LONA	2 x 3 cms.
31	2	BROCHE DE PRESION HEMBRA		5/6"
32	4	GRAPAS	FIERRO	1 x .5 cms.
33	2	LONA CON BROCHE DE PRESION MACHO	TELA-LONA	10 x 2 cms.
34	1	COLCHON CON FORRO	HULE ESPUMA. Y YUTE.	188 c 2265 x 12 cms.

ANALISIS DE COSTO DEL MODULO CAMA

M A T E R I A L E S :

LATERALES	\$	733.80
CUBIERTAS (2)		1,132.55
CUBIERTAS DE CAMA (2)		2,046.75
FONDO		800.00
MADERA MACIZA		313.15
TUBO CROMADO 3/4"		619.30
BIBELES		133.00
RESBALON Y TOPE		57.00
DESCANSOS PARA EJE		20.00
CHAPA PLASTICA PARA CANTOS		89.35
TORNILLOS, TUERCAS Y RONDANAS		06.40
ANGULOS SOSTEN		48.00
CONECTORES		192.00
SOLERAS DE TENSION		15.00
SOLERAS LIGA PARA PATAS		70.00
SOSTEN DE RESORTE		5.70
RESORTES		65.00
LONA		4.50
BROCHES		50.00
GRAPAS		0.50
COLCHON CON FORRO		<u>4,620.00</u>
	\$	11,291.90

1.- MATERIA PRIMA	\$ 11,292.00
2.- MANO DE OBRA DIRECTA	3,939.00
3.- GASTOS GENERALES DE FABRICACION	1,313.00
4.- GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION Y VENTAS	1,838.00
5.- UTILIDAD	<u>7,878.00</u>
	\$ 26,260.00

IMPUESTO 15 % DE 26,260 = 3,939.00

IMPUESTO 15 % DE 11,292 = 1,694.00

2,245.00

I.V.A.

2,245.00

COSTO FIJO

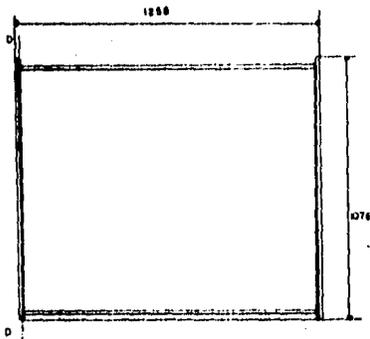
COSTO VARIABLE 12,605.00

PRECIO DE VENTA

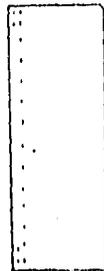
28,505.00

M O D U L O

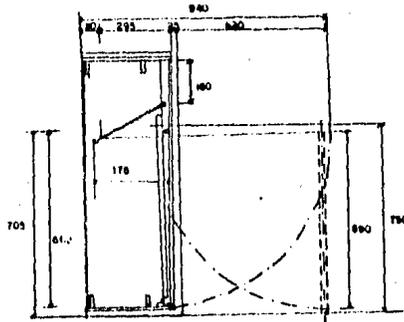
M E S A .



VISTA FRONTAL



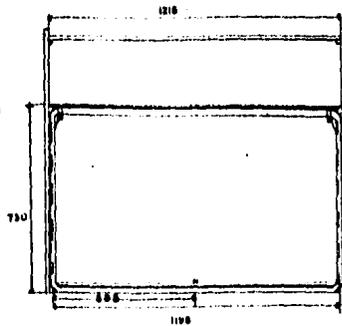
VISTA LATERAL



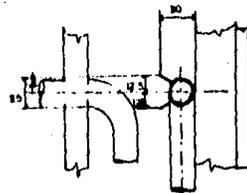
CORTE D-D'



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



DETALLE 7

UNAM E I MUEBLE DE MADERA
MOOULO MESA-VISTAS, CORTE, DETALLE

 DISEÑO: ...
 ELABORADO POR: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...

TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL MODULO DE MESA-ESCRITORIO

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
1	2	COSTADO	PANELITO	40 x 102.6 x 1.2 cms
2	1	FONDO	PANELITO	122 x 94.4 x .6 cms.
3	2	CUBIERTAS	PANELITO	121.6 x 37.5 x 1.6 cms
4	4	CONECTOR ANTERIOR	LAMINA NEGRA	CALIBRE 17.
5	4	CONCETOR POSTERIOR	LAMINA NEGRA	CALIBRE 17.
6	38	TORNILLOS CONECTORES	COLD ROLLED	LARGO: 2 cms. Ø: 1/8"
7	38	TUERCAS HEXAGONALES	FIERRO	Ø: 1/8"
8	1	EJE GIRATORIO	TUBO DE ACERO	LARGO: 121.4 cms. Ø: 3/4" PARED: .89 mm.
9	2	DESCANSOS PARA EJE	POLIESTIRENO	Ø: INTERIOR: 3/4" LARGO: 1.5 cms.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
10	2	LARGUERO DE BASTIDOR	PINO PRIMERA	.19 x 3.5 x 94.4 cms.
11	3	TRAVESAÑOS	PINO PRIMERA	.19 x 3.5 x 109.8 cms.
12	1	CUBIERTA	PANELITO	121.6 x 94.4 x 12 cms.
13	1	PATA TUBULAR	TUBO DE ACERO	LARGO: 205 cms. Ø: 3/4" PARED: .89 mm.
14	10	TORNILLOS PARA MADERA	ACERO	LARGO: 1 1/4" Ø: 5/64"
15	2	TIRANTE	LAMINA NEGRA	LARGO: 20 cms. CALIBRE 14.
16	1	TOPE	FIERRO	.19 x 2.5 cms.
17	2	SEGURO DE LAMINA PARA PATAS	LAMINA ACERADA CROMADA	LARGO: 6 cms. CON DOBLEZ
18	1	RESBALON	IMAN	2 x 1 cms.
19	2	REMACHE POPO	ALUMINIO	Ø: 5/64"

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
20		TUINO	MADERA MACIZA	1.6 x 1.6 x 2.5 cms.
21	2	RESORTES TRABAJA A TENSION	ACERO	18 cms. Ø: 1/2"
22	2	TORNILLOS PARA RESORTE	COLD ROLLED	3.5 cms. Ø: 3/16"

DIAGRAMA DE PROCESOS

MODULO: MESA-ESCRITORIO

OPERACION

PZA. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

ALMACEN DE MA-
TERIA PRIMA

CORTE LONGIT.

CORTE TRANSV.

CORTE CIRCUL.

CHAPEO DE
CANOS

BARRENADO

CORTE Y ARMA-
DO INTERIOR

CEPILLADO

LIJADO

BARNIZA

DOBLECES

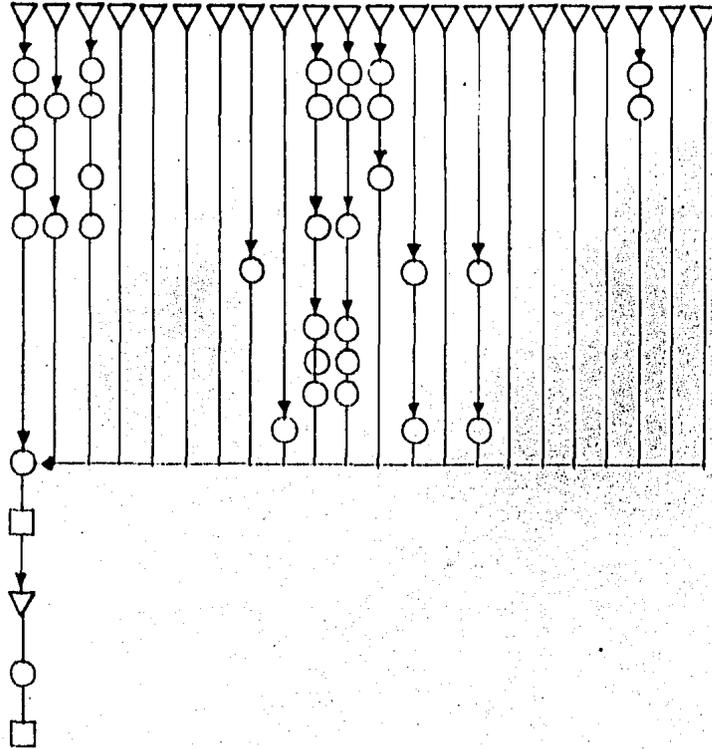
ARMADO

CONTROL DE
CALIDAD

ALMACEN DE
PARTES

EMPAQUE

INSPECCION
FINAL



ANALISIS DE COSTO DEL MODULO MESA

M A T E R I A L E S

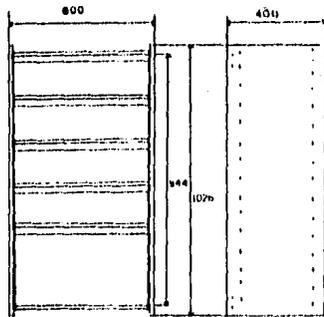
LATERALES	\$	733.80
CUBIERTAS		979.50
CUBIERTA MESA		1,025.45
FONDO		688.30
MADERA MACIZA		165.00
TUBO CROMADO 3/4"		682.20
DESCANSOS PARA EJE		20.00
SEGUROS DE LAMINA		25.00
CHAPA PARA CANTOS		89.25
TIRANTE		60.00
TORNILLOS		<u>144.50</u>
T O T A L	\$	4,613.00

1.- MATERIA PRIMA	\$	4,613.00
2.- MANO DE OBRA DIRECTA		1,609.20
3.- GASTOS GENERALES DE FABRICA- CION		536.40
4.- GASTOS GENERALES DE ADMINIS- TRACION Y VENTAS		751.00
5.- UTILIDAD		<u>3,218.00</u>
	\$	10,728.00

IMPUESTO 15% DE 10,728	=	1,609.00
IMPUESTO 15% DE 4,613.	=	<u>692.00</u>
		917.00

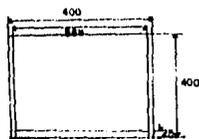
I.V.A.		\$ 917.00
COSTO FIJO	2,360.20	
COSTO VARIABLE	5,149.40	
PRECIO DE VENTA		\$ 11,645.00

MODULO CAJONERA .

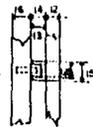
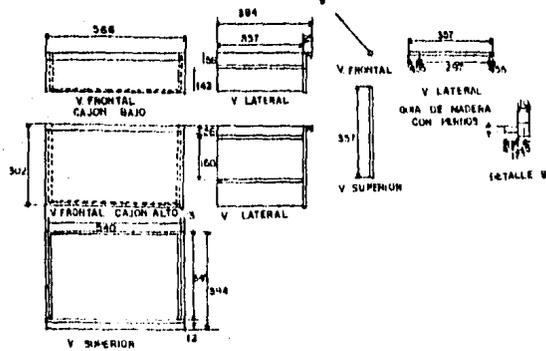


VISTA FRONTAL- MÓDULO
CAJONERA CON ENTRE-
PANOS

VISTA LATERAL



VISTA ISOMÉTRICA



DETALLE 6

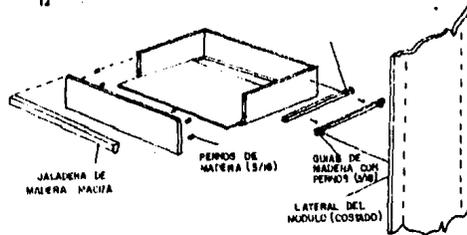
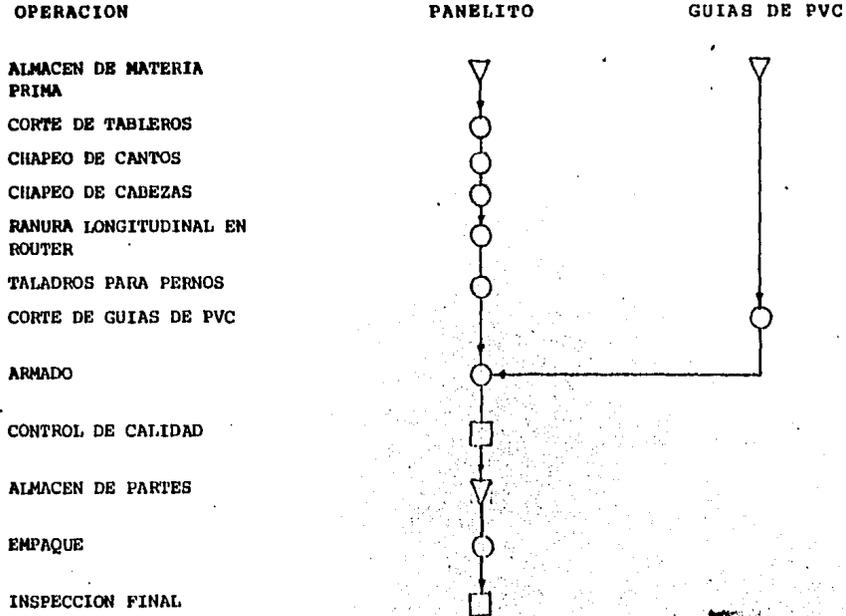


TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL MODULO CAJONERA.

No.	CANT.	ELEMENTOS	MATERIAL	MEDIDAS
1	2	COSTADOS	PANELITO	102.6 x 40 x 1.2 cms.
2	1	FONDO	PANELITO	102.6 x 60 x 0.6 cms.
3	1	FRENTE DE CAJONES	PANELITO	102.6 x 60 x 1.2 cms.
4	8	COSTADOS DE CAJONES CORTOS	MADERA DE PINO	34.5 x 14.2 x 1.2 cms.
5	4	FONDO DE CAJONES LARGOS	MADERA DE PINO	54.0 x 14.2 x 1.2 cms.
6	2	COSTADOS DE CAJONES LARGOS	MADERA DE PINO	34.5 x 30.2 x 1.2 cms.
7	1	FONDO DE CAJONES CORTOS	MADERA DE PINO	54.0 x 30.2 x 1.2 cms.
8	12	GUIAS	PVC ETX.	1.4 x 1.25 x 34.5 cms.
9	12	GUIAS	MADERA DE PINO	1.0 x 1.0 x 35.7 cms.
10	24	TORNILLOS	ACERO	1/4"
11	5	JALADERAS	MADERA DE PINO	2.5 x 25 x 56.6 cms.

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
12	2	CUBIERTAS	PANELITO	56.6 x 39.4 x 1.6 cms.
13	5	FONDO BASE	PANELITO	54 x 34.5 x .6 cms.
14	8	ANGULOS	SOLETA	1.5 x 1.5 cms.
15	16	TORNILLOS	ACERO	1/2"
16		CHAPA PARA CANTOS		

DIAGRAMA DE PROCESOS MODULO: CAJONERA.



ANALISIS DE COSTO DEL MODULO CAJONERA.

MATERIALES :

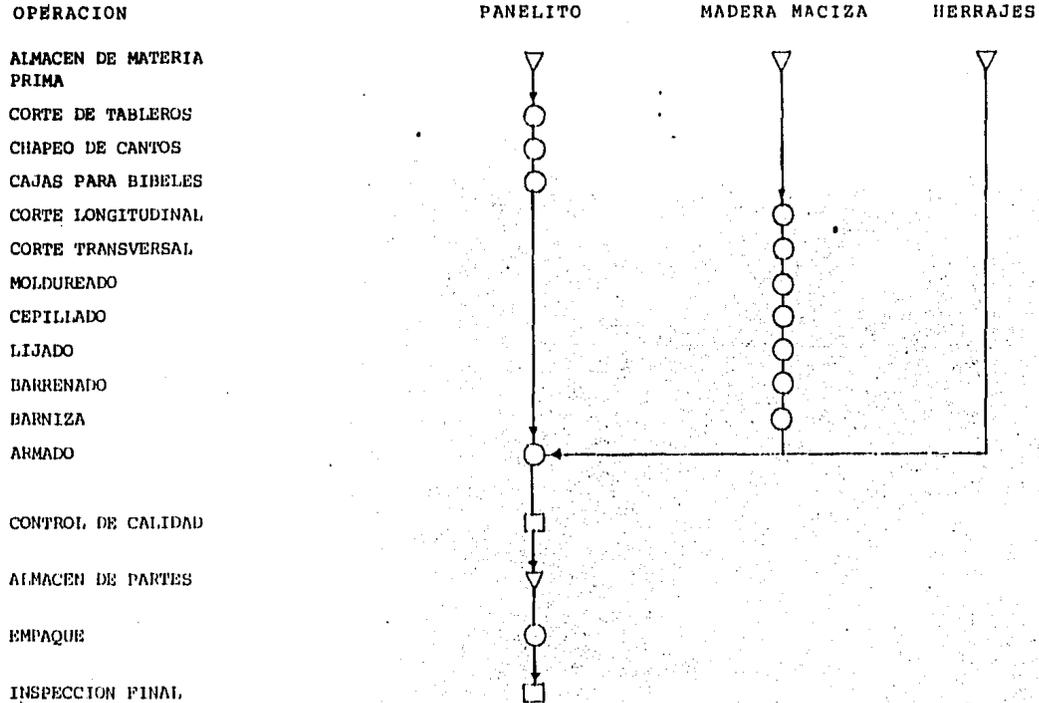
LATERALES		\$ 1,033.95
FONDO		1,160.00
CUBIERTAS		1,029.00
GUIAS		640.00
TORNILLOS, ANGULOS Y JALADERAS		441.30
CHAPA PLASTICA PARA CANTOS		<u>150.00</u>
		\$ 4,454.25
1.- MATERIA PRIMA		\$ 4,454.00
2.- MANO DE OBRA DIRECTA		1,553.70
3.- GASTOS GENERALES DE ADMI- NISTRACION Y VENTAS.		725.00
4.- GASTOS GENERALES DE FABRI- CACION		517.90
5.- UTILIDAD		<u>3,107.40</u>
		10,358.00
IMPUESTO 15 % DE 10,358.00	=	1,553.70
IMPUESTO 15 % DE 4,454.00	=	<u>668.10</u>
		885.60
I.V.A.		885.60
COSTO FIJO	2,279.00	
COSTO VARIABLE	4,972.00	
PRECIO DE VENTA		\$ 11,244.00

MODULO LUGARES DE GUARDADO

MODULO DE GUARDADO (PUERTA VERTICAL)

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
1	2	COSTADO	PANELITO	102.6 x 40 x 1.2
2	1	FONDO PUERTA	PANELITO	48 x 56.6 x 0.6
3	5	ENTREPAÑOS Y CUBIERTA	PANELITO	56.6 x 39.4 x 1.6
4	1	FRENTE PUERTA	PANELITO	48 x 56.6 x 12
5	1	JALADERA	MADERA DE PINO	2.5 x 2.5 x 48
6	2	BIBELES	LATON	4 x 8
7	8	SOPORTES	SOLETA	1.5 x 1.5
8	12	TORNILLOS	ACERO	1/2"
9	12	ESCUADRAS	FIERRO	38 mm
10	24	TORNILLOS	ACERO	1/4"

DIAGRAMA DE PROCESOS MODULO CON LUGARES DE GUARDADO



ANALISIS DEL COSTO DEL MODULO LUGARES DE GUARDADO
(PUERTA VERTICAL)

M A T E R I A L :

LATERALES	\$	733.80
FONDO Y FRENTE		406.25
ENTREPAÑOS Y CUBIERTAS		1,197.50
TORNILLOS Y BIBELES		198.00
ESCUADRAS, SOPORTES Y JALADERAS		<u>196.00</u>
		2,730.55
1.- MATERIA PRIMA		2,731.00
2.- MANO DE OBRA DIRECTA		952.50
3.- GASTOS GENERALES DE FABRICA- CION		317.50
4.- GASTOS GENERALES DE ADMINIS- TRACION Y VENTAS.		444.50
5.- UTILIDAD		<u>1,905.50</u>
		6,351.00
IMPUESTO 15% DE 6,351	=	952.50
IMPUESTO 15% DE 2,731	=	<u>409.50</u>
		543.00
I.V.A.		543.00
COSTO FIJO	1,397.00	
COSTO VARIABLE	3,048.50	
PRECIO DE VENTA	\$	6,894.00

MODULO LUGAR DE GUARDADO (PUERTA HORIZONTAL)

No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS
1	2	COSTADOS	PANELITO	102.6 x 40 x 1.2 cms.
2	1	FONDO	PANELITO	30.0 x 57.0 x 6 cms.
3	1	FRENTE	PANELITO	30.0 x 57.0 x 1.2
4	6	ENTREPAÑOS Y CUBIERTAS	PANELITO	56.6 x 39.4 x 1.6
5	2	BIBELES	LATON	4 x 8
6	1	JALADERAS	MADERA DE PINO	2.5 x 2.5 x 57
7	12	TORNILLOS	ACERO	1/4"
8	12	SÓPORTES	SOLERA	1.5 x 1.5 cm.
9	12	ESCUADRAS	PIERRO	38 mm
10	24	TORNILLOS	ACERO	1/2"

ANALISIS DE COSTO DEL MODULO CON LUGAR DE GUARDADO
(PUERTA HORIZONTAL)

M A T E R I A L :

COSTADOS	\$	733.80
FONDO		102.25
FRENTE		152.90
ENTREPAÑOS Y CUBIERTAS		1 437.00
TORNILLOS , BIBELES SOPORTES Y ESCUADRAS		348.00
JALADERAS		<u>70.00</u>

2,843.95

MATERIA PRIMA 2,844.00

MANO DE OBRA DIRECTA 992.10

GASTOS GENERALES DE FABRICA-
CION 330.70

GASTOS GENERALES DE ADMINIS-
TRACION Y VENTAS 463.00

UTILIDAD 1,984.00

6,614.00

IMPUESTO 15% DE 6,614 = 992.10

IMPUESTO 15% DE 2,844 = 426.60

565.50

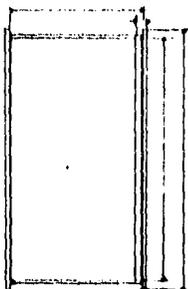
I.V.A. 565.50

COSTO FIJO 1,455.00

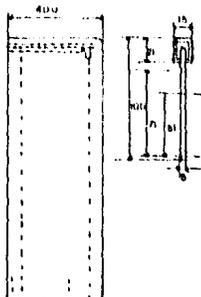
COSTO VARIABLE 3,170.70

PRECIO DE VENTA 7,179.50

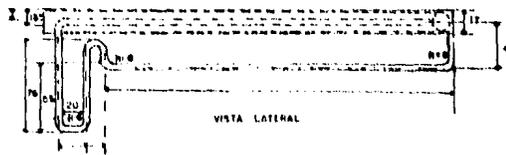
MODULO ROPERO



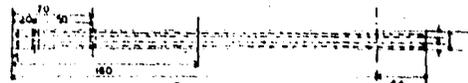
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

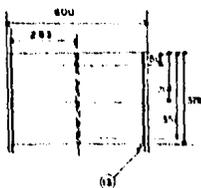


VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

CANIELLA TELESCOPICA P/ VANO 20



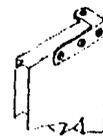
VISTA SUPERIOR



DETALLE 13



DETALLE 14



COLOCACION DE BIVEL

URBAN F. MUEBLE DE MADERA
 MODULO ROPIERO - VISTAS, DETALLES

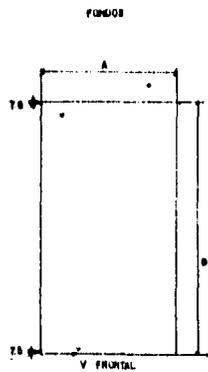
		MODULO	ROPERO	
No.	CANT.	ELEMENTO	MATERIAL	MEDIDAS.
1	2	COSTADOS	PANELITO	102.6 x 40 x 1.2
2	2	CUBIERTAS	PANELITO	56.6 x 37.5 x 1.6
3	1	FRENTE	PANELITO	56.6 x 94.4 x 1.6
4	1	JALADERA	MADERA PINO	2.5 x 2.5 x 94.4
5	1	CARRETILLA Y TELESCOPIOS	ALUMINIO	35.5 x 1.5 x 2.1
6	12	TORNILLOS	ACERO	1/4"
7	1	FONDO	PANELITO	57 x 95.4 x 6 mm
8	8	ESCUADRAS	SOLERA	1.5 x 1.5 cm.
9	16	TORNILLOS	ACERO	1/2"

ANALISIS DEL COSTO DEL MODULO ROPERO.

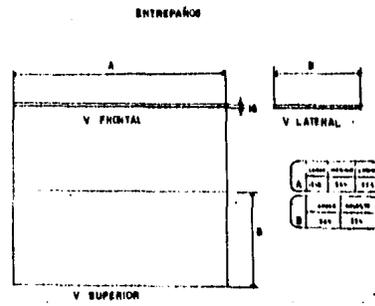
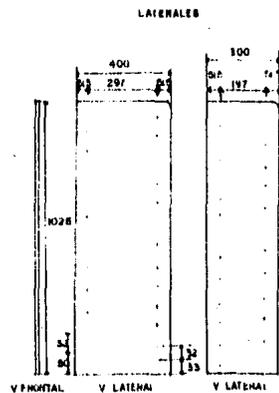
M A T E R I A L :

COSTADOS	\$	733.00
CUBIERTAS		455.90
FRENTE Y FONDO		892.00
JALADERA		70.00
TORNILLOS Y ESCUADRAS		91.60
CARRETILLA Y TELESCOPIOS		<u>630.00</u>
		2,872.50
MATERIA PRIMA		2,872.50
MANO DE OBRA DIRECTA		1,005.20
GASTOS GENERALES DE FABRICA- CION		335.10
GASTOS GENERALES DE ADMINIS- TRACION Y VENTAS		469.10
UTILIDAD		<u>2,010.30</u>
		6,692.20
IMPUESTO 15% DE 6,692.20	=	1,003.85
IMPUESTO 15% DE 2,872.50	=	<u>430.90</u>
		572.95
I.V.A.		572.95
COSTO FIJO		1,474.30
COSTO VARIABLE		3,216.60
PRECIO DE VENTA		7,265.15

D E T A L L E S



Medida	Unidad	Valor	Altera
A	mm	1100	1150
B	mm	325	350



Medida	Unidad	Valor	Altera
A	mm	1100	1150
B	mm	325	350

DIAGRAMA DE PROCESOS

ENTREPAÑOS

OPERACION

PANELITO

ALMACEN DE MATERIA PRIMA

CORTE DE TABLEROS

CHAFEO DE CANTOS

CONTROL DE CALIDAD

ALMACEN DE PARTES

EMPAQUE

INSPECCION FINAL



CAPITULO V

DISEÑO DEL SISTEMA DE

COMERCIALIZACION.

-INTRODUCCION

Durante la última década, el proceso de comercialización se ha caracterizado por una radical transformación en sus estructuras: hoy en día, el enfoque prevaleciente se encuentra en mirar profundamente a los mercados que nos rodean, cada vez más saturados y complejos, y es ahí donde concurren infinidad de productos altamente sofisticados, que son capaces de cubrir cualquier necesidad por remota que parezca. Ante tales circunstancias, donde el peligro de fracaso es tangible y las oportunidades de éxito son escasas, el Director de Mercadotecnia se enfrenta al reto de maximizar operaciones en función de tiempo y espacio, capaz de generar los suficientes productos y servicios que garanticen, - por una parte, el progreso de su empresa, y por otra, que colaboren en asegurar el bienestar de nuestra cada vez más exigente sociedad.

En el caso de nuestro País, nos encontramos en una etapa económica en pleno desarrollo. En lapsos muy cortos de tiempo hemos avanzado de una etapa puramente agrícola a una etapa de industrialización y a pasos agigantados nos estamos moviendo hacia una etapa predominantemente comercial; en este desenvolvimiento progresivo, el industrial y el comerciante se dan cuenta de que su objetivo primario no es solamente producir y vender, sino también satisfacer las necesidades de sus mercados, lo cual implica un enfoque distinto al tradicionalmente establecido.

Este nuevo orden de factores implica determinar por an-

participado aspectos relevantes de su mercado, entre los cuales podríamos detectar los siguientes: quienes lo forman, cuáles son sus características sociales y económicas, sus gustos, preferencias, usos y costumbres, sus necesidades, hábitos y deseos, etc. Sin embargo, aún cuando al asumir tal actitud como estrategia de comercialización, presenta una mayor complejidad de operación, esto se traduce en una gran ventaja diferencial: el lograr vender el mayor número de unidades de producto con el más bajo costo y con el mínimo esfuerzo comercial, ya que contamos con la aprobación anticipada del consumidor.

-DEFINICION DE MERCADOTECNIA

A.M.A.:

Mercadotecnia, es la ejecución de ciertas actividades en los negocios que dirigen la corriente de bienes y servicios del producto al consumidor o usuario.

PAUL MAZUR:

Mercadotecnia, es el suministro de un mejor nivel de vida a la sociedad.

Actividad humana dirigida a facilitar y realizar intercambios de bienes, servicios y actividades sociales.

RICHARD H. BURK. K:

Es la función que a través de sus investigaciones y estudios del mercado, establece para el ingeniero, diseñador y hombre de producción, qué es lo que el cliente desea en un producto determinado, qué precio está dispuesto a pagar y donde y cuando lo ne-

cesita.

CONVERSE, HUEGY Y MITCHELL:

Es la actividad de vender, incluyendo en ello el caudal de mercancías y servicios que fluyen del producto al consumidor.

RONALD L. GIST:

Es aquella actividad humana que se dirige a la satisfacción de una demanda sentida o latente de bienes y servicios.

WILLIAM J. STANTON:

Es un sistema total de actividades empresariales en íntima interacción, destinadas a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen necesidades de clientes actuales y potenciales.

PHILIP KOTLER:

Mercadotecnia es el análisis, organización, planeación y control de los recursos, políticas y actividades de la empresa, que afectan al cliente, con vistas a satisfacer las necesidades y deseos de los grupos escogidos de clientes, obteniendo con ello una utilidad.

-IMPORTANCIA DE LA MERCADOTECNIA

- Es una actividad que concurre al final del proceso administrativo, lo cual implica una responsabilidad acumulada.
- La supervivencia y posterior desarrollo de la empresa, depende de sus ingresos generados por las ventas.

- * Hoy en día, el problema no es producir un artículo, sino colocarlo en un mercado totalmente saturado.
- * Es una de las principales fuentes de empleo bien remunerados en nuestra economía.
- * Las actividades comerciales producen un efecto - multiplicador en impuestos que permiten una captación enorme de recursos económicos al estado.
- * La mercadotecnia ayuda a elevar el bienestar social de la población.

FACTORES AMBIENTALES QUE INFLUYEN EN MERCADOTECNIA

INTERNOS.

- a) Mejores métodos de comunicación interpersonal.
 - * Medios rápidos y masivos de difusión de información escrita y simbólica.
- b) Mejores sistemas de trabajo.
 - * Idea clara de organización.
 - * Armonía de actividades grupales.
 - * Efectiva delimitación de responsabilidades.
- c) Uso de técnicas de cuantificación.
 - * Aplicación de procesos estadísticos.
 - * Mayor confianza en la investigación pura y aplicada.

EXTERNOS.

- a) Competencia más agresiva.
- b) Leyes comerciales más exigentes.
 - * Restrictivas, reglamentados, impulsivas.
- c) Mayor cultura del consumidor.

- Menor analfabetismo.
- Educación del comportamiento de compra.
 - Exige más moralidad, servicios y utilidad del pro
ducto o servicio.
- d) Estabilidad Política.
 - Apoyo gubernamental al gasto público.
 - Implementación de proyectos de desarrollo.
 - Tendencias ideológicas de apoyo.
- e) Desarrollo económico.
 - Mejor aprovechamiento de recursos naturales.
 - Impulso a la creación de empleos.
 - Conciencia de producción eficiente.
 - Reducción de tasa inflacionaria.

- LA ORIENTACION MERCADOTECNIA

- Los clientes tienen varias alternativas de donde pueden seleccionar, y son la base de nuestra operación.
- Los clientes tienen poder para decidir.
- Los clientes tienen el poder de vetar las ofertas de la empresa
- El conjunto de las decisiones de los clientes determinan el éxito de la empresa.
- Las fuerzas del mercado están en un proceso fluctuante y esto implica que las investigaciones de mercado, de
ben ser eficientes y constantes.
- Los factores de mercado, son primordiales en todas las decisiones de la empresa.
- Todos los elementos de la organización forman un grupo cuyo objetivo es el de crear ofertas de mercado hechas a la medida de las necesidades actuales y potenciales

de mercado.

-PLANEACION Y PRONOSTICO DEL MERCADO

Puesto que las elecciones bien definidas son tan escasas en las actividades de los negocios, la planeación de mercadotecnia que toma en consideración todos los factores que influyen en la operación del mercado de un producto, ha obtenido un papel vital en compañías de todos los tamaños. En esencia, la planeación se considera como una forma de asegurar de que todos los elementos de la mezcla de mercadotecnia se combinen en la forma más productiva posible. Cualquier plan de mercadotecnia es un sistema integrado tan importante para el dirigente de cada departamento, como lo es para el director de mercadotecnia. Las empresas de éxito alimentan la interacción de todos los departamentos y el personal, cuando tratan de "afinar" sus actividades con el fin de asegurarse de que su mezcla de mercadotecnia es la correcta.

-MEZCLA DE MERCADOTECNIA

No todos los productos se pueden tratar en la misma forma. Las necesidades de un producto varían según las estaciones o los cambios de estilo, o debido a una gran variedad de factores. El éxito o fracaso de un producto en el mercado depende de la manera en que se combinan varios elementos que reciben el nombre de mezcla de mercadotecnia.

Los elementos de la mezcla de mercadotecnia son los siguientes:

Planeación del producto.- Este aspecto incluye los atributos físicos del artículo, aunque no se limita a ellos. Las decisiones concernientes al diseño del envasado, las marcas patentadas los nombres de marca, las garantías de diversos tipos y la vida de mercado anticipada del producto, forman parte también de su planeación. Este se debe desarrollar tomando en cuenta la forma en que se relaciona con la satisfacción de las necesidades del consumidor.

* Distribución.- La distribución comprende todos los elementos, que van desde los aspectos físicos de hacer llegar el producto al cliente, hasta la selección de los canales de mercadotecnia apropiados. Los canales suelen incluir mayoristas, distribuidores y detallistas, si el producto tiene por finalidad llegar al consumidor en general. Cuando se trata de un producto industrial, suelen requerirse vendedores que concurren directamente a las fábricas, representantes de fábricas o distribuidores en ubicaciones regionales. Básicamente, se considera que esta fase de la mezcla de mercadotecnia incluye todos los intermediarios sea cual fuere su definición.

Estrategia promocional.- Esta parte de la mercadotecnia incluye la venta personal así como la publicidad, la promoción de ventas y las ventas indirectas. Sean cuales fueren los métodos utilizados, es muy importante que se combinen con sumo cuidado para producir un esfuerzo unificado. Cuando se invierte dinero en hacer publicidad a un producto y no se planea y efectúa de un modo adecuado el seguimiento de ventas, ese dinero se desperdicia.

Fijación de precios.- Esta es una de las partes vitales

de la combinación de mercadotecnia. Los precios deben fijarse en un punto en el que se obtenga una utilidad y, al mismo tiempo, se justifique ante los ojos del consumidor y sea competitivo con los productos que ofrecen los competidores.

SEGMENTACION DEL MERCADO

Introducción.

- a) El mercado está en posibilidad de que se le divida en segmentos, siempre que existan dos o más compradores para un producto o un servicio; o sea, al mercado total se le divide en grupos significativos de compradores con características similares entre ellos.
- b) La segmentación consiste en visualizar el mercado total y heterogéneo para un producto o un servicio y dividirlo en varios sub-mercados o sectores, cada uno de los cuales tiende a ser homogéneo en sus aspectos importantes.

Para segmentar el mercado aplicamos conceptos como, la comensurabilidad, la cual nos sirvió, para obtener información de los consumidores.

A los cuáles podemos definir en grupo joven, de clase media, con ideas prácticas que prefieren muebles vistosos, a costo adecuado y con diseños modernistas que cubren sus necesidades.

La accesibilidad para nuestro caso, nos sirvió para poder segmentar el mercado, tomando en cuenta los factores socio-económicos.

En cuanto a la magnitud, pensamos que nuestra segmentación es lo suficientemente grande, como para dirigirles un programa de mercadotecnia específica.

CLASIFICACION DE LA SEGMENTACION

Después de analizar las distintas formas de segmentos el mercado, nosotros escogimos los factores socioeconómicos, por que estos reunían las cualidades necesarias para poder segmentar nuestro mercado.

El cual tenemos definido por el tipo de producto que pensamos fabricar, y es el de cubrir una necesidad cada día más gran de de tener espacios en las casas habitacionales de interes social tipo INFONAVIT, y en los pequeños departamentos que se fabrican actualmente, para poder disfrutar de hogares más confortables.

A continuación propusimos los factores socioeconómicos, más importantes de analizar para nuestro producto y obtuvimos los siguientes resultados:

Edad: 20 - 40 años

Sexo: Ambos

Tamaño de familia: 2,3,4,5 ó más.

Ingresos Anuales: en un rango de 680,000 a 1'050,000

Ocupación: empleado, profesionista.

Ciclo de vida familiar: casados

Religión: sin importancia

Nacionalidad: sin importancia

Clase Social: media

BENEFICIOS DE LA SEGMENTACION.

Con ellos podemos encausar nuestros esfuerzos para programas y estrategias de mercadotecnia, con el fin de encausar el presupuesto a un segmento bien definido, lo que nos permite obtener datos, para calcular aproximadamente el número de compradores anuales, para así saber el número de módulos que pensamos fabricar para satisfacer la demanda.

Así los beneficios de una buena segmentación nos llevan hacia mejores resultados.

Nuestra mezcla mercadotécnica, consiste en la planeación del producto, fijación de precios, estrategia promocional y finalmente distribución, con esto pensamos obtener los mejores resultados.

Para ello analizaremos cada uno de los elementos de la mezcla.

PLANEACION DEL PRODUCTO

Introducción

No es tarea sencilla crear un producto que satisfaga las necesidades de un mercado y genere un beneficio para la compañía. A primera vista, se podría pensar que todo lo que se necesita es una buena información de mercadotecnia y la capacidad para producir y distribuir el artículo; pero la situación real no es esa. Las necesidades y los gustos del mercado tienen un devenir constante y los efectos de la competencia, hacen que un producto que está en la etapa del desarrollo sea obsoleto, incluso antes de llegar al mercado.

Muchos de los productos que se venden hoy en día, no existirán en unos cuantos años, debido a la dinámica de mercado, y muchos artículos contemporáneos ni siquiera se soñaba hace poco tiempo. Además de los cambios de estilo que afectan a productos tales como ropa y automóviles, la tecnología variable tiene también un efecto impresionante. Hace diez años se pensaba que las calculadoras electrónicas en miniatura, que se vendían por varios cientos de dólares, nunca provocarían la obsolescencia de la regla de cálculo. En cambio, en la actualidad es posible adquirir por menos de diez dólares una calculadora, que hace muchas más operaciones que la regla de cálculo, con mayor precisión y representa un costo real menor que el de dicha regla. Como resultado ésta se convirtió en un producto del pasado. Conviene hacer notar, que la planeación del producto incluye no sólo actividades para ampliar el uso del mismo, sino que con frecuencia también el

esfuerzo necesario para una eliminación eficiente y económica del artículo.

DEFINICION DEL PRODUCTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA MERCADOTECNIA.

Un producto se define como algo tangible o un servicio que satisface la necesidad de un cliente.

CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Como ya sabemos hay diferentes etapas en la vida de un producto y no necesariamente todos los productos las cumplen.

Es por eso, que nosotros deseamos planear nuestro producto, para que logre las cuatro etapas (introducción, crecimiento, madurez y declinación), y dure más tiempo en el mercado para que llegado su tiempo de declinación, nosotros introduzcamos un nuevo producto capaz de sostenerse en el mercado, para conservar el prestigio de la marca.

ETAPA INTRODUCTORA-

Como en esta etapa nuestros productos son desconocidos, por lo cual es necesario invertir cantidades considerables en esfuerzos y dinero para darlo a conocer a los clientes en potencia. La promoción va encaminada a los detallistas que se encargaran de vender el producto. Con frecuencia el producto sufre pérdidas durante este período, pero esperamos que los beneficios futuros compensarán las pérdidas y obtengamos además ganancias.

ETAPA DE CRECIMIENTOS.

Durante esta etapa, esperamos que la inversión, hecha en la etapa introductora, nos empiece a generar beneficios. Ya que precisamente durante esta etapa los beneficios alcanzan su punto más alto. Para entonces, los costos de desarrollo se habrán recuperado, los resultados de la promoción, comenzarán a rendir dividendos.

Todo esto, lo esperamos, ya que en el mercado actualmente existen pocos productos similares al nuestro.

ETAPA DE MADUREZ.

En esta etapa, las ventas alcanzan su nivel máximo y es por eso, que es conveniente tratar de prolongar este período para tener mayores ganancias.

Aunque estamos concientes, que en algún punto de esta etapa la oferta excederá la demanda y será necesario una disminución de precios.

ETAPA DE DECLINACION.

A medida que se introducen la innovación y el cliente cambia sus hábitos de compra a menudo se produce una declinación. Esto es; el mercado se contrae, las ventas descienden, las utilidades disminuyen y es necesario dejar de fabricar el producto.

Es en esta etapa en su inicio cuando, hay que introducir otro nuevo producto capaz de crecer e iniciar otro ciclo de vida.

Nosotros estamos concientes de eso, y como la idea es perdurar en el mercado, trataremos de implantar nuevos productos dentro de la misma línea de muebles de madera, para aprovechar las instalaciones y no perder el impacto en el mercado.

DESARROLLO DE UN PRODUCTO NUEVO

Para lograr esto, es necesario que el desarrollo del producto nuevo, reciba el respaldo pleno y decidido de la gerencia superior.

Aunque hay muchos métodos para desarrollar productos, podemos citar algunos pasos básicos, que es preciso seguir. Los encargados de desarrollar nuevos productos, comienzan con la revisión de ideas y conceptos que aparentemente resultarían prácticos, para la compañía, de ahí pasan al trabajo de desarrollo, escogiendo los trabajos que hayan resultado ser los más viables.

Después de producir un prototipo del artículo, se crea una mezcla de mercadotecnia y se compara con las instalaciones y metas de la empresa.

En nuestro caso lo tendremos presente y aplicaremos esta técnica, en el momento apropiado, ya que lo primero es tener un lugar en el mercado.

ESTRATEGIA DE FIJACION DE PRECIOS

Introducción.

Muchos de los teóricos de la economía, al igual que expe-

rimentados empleados del campo de mercadotecnia, consideran que la fijación del precio -uno de los elementos de la mezcla de mercadotecnia-, es la actividad más importante del sistema de la libre empresa. Este factor tiene un efecto directo sobre salarios, inversión, interés y utilidades. Las fallas en la fijación de los precios tienden a reflejar deficiencias en todo el sistema económico situación que resulta por demás evidente en los periodos de inflación.

Además de la necesidad de asegurar una utilidad para la corporación, la empresa debe tener cuidado, de que sus normas de fijación de precios no provoquen problemas para la economía en general. Hay sólo unas cuantas corporaciones que son lo suficientemente grandes como para influir en forma directa en la economía, por medio de sus decisiones de fijación de precios; pero cuando ellas y muchas otras empresas más pequeñas hacen caso omiso de las restricciones necesarias para la fijación de precios racional, la economía, por medio de sus decisiones de fijación de precios; pero cuando ellas y muchas otras empresas efecto que el precio de un producto.

SIGNIFICADO DEL PRECIO.

Cantidad de valor monetario necesario para adquirir un producto y sus servicios.

FIJACION DE PRECIOS

Factores a Considerar.

a) Demanda del producto: En este punto debemos consi-

derar el precio que estan dispuestos a pagar nuestros consumidores por el producto expresado en función - del número de unidades adquiridas, que para nuestro caso pensamos que resulta muy atractivo por la innovación del mueble y del número de módulos que consta.

- b) Competencia del mercado.- En este punto, hemos analizando la competencia, y su penetración en el mercado, con lo cual tenemos la oportunidad de participar en el mismo y tratar de obtener un lugar preponderante.
- c) Costo del producto.- Proceso de acumulación de precios de insumos, más el valor agregado por el riesgo de la inversión.

Se apoya este estudio, con el análisis de punto de equilibrio. (hecho en el capítulo dos)

ESTRATEGIA DE FINACION DE PRECIOS.

Penetración en el mercado.- Para alcanzar esto, hemos pensado en determinar un precio bajo para nuestros productos, lo cual lo vamos a lograr bajando los costos de producción con el fin de ganar mercado.

Para lograr esto, hemos definido algunos pasos importantes a seguir.

- a) Estimando que la demanda del producto es elástica.
- b) Hacer la producción hasta donde sea posible a gran escala para que nos permita una reducción sustancial en el costo de manufacturación o distribución
- c) Tratar de lograr un buen crédito moral, para poder conseguir fuentes externas de financiamiento.

- d) Aprovechar que la competencia, no es muy fuerte en esta rama de construcción de muebles modulares.
- e) Aprovechar que es un producto de consumo popular con un buen mercado de demanda y apoyarlo con publi ci dad y un buen sistema de distribución.

Con esta estrategia pensamos lograr el precio más ade cu ado para nuestro producto, aunque estamos consientes de las di fi cultades que se presentan, al ser una empresa nueva.

PUBLICIDAD Y PROMOCION DE VENTAS.

Introducción .

El modelo general de las comunicaciones indica que un mensaje comienza con el emisor, juego que se codifica (palabra tipo, etc.), después se transmite (en forma hablada, impresa, etc.), y se decodifica (recibe) por la persona a quien estaba destinado. Este modelo es básico para cualquier proceso de comu nicación y su comprensión y aplicación son esenciales para el éxi to de la publicidad y la promoción de ventas.

Al aplicar el proceso, el mensaje promocional se inicia en una compañía que tiene un producto que vender. La fase de co dificación pueden ser anuncios en revistas, en televisión o publi ci dad. La transferencia del mensaje codificado se realiza a tra vés de los vendedores, mezclado con datos informativos y otros medios de ventas. En el extremo del consumidor, que es el clien te en perspectiva, éste recibe el mensaje, lo de co difica e inter pre ta, basándose en factores subjetivos externos e internos y termina por comprar o rechazar el producto. Nótese que, en cada

paso de las comunicaciones, existe " ruido " o interferencia, es decir que los anuncios comprimen unos con otros e incluso el contenido de un programa de televisión suele interferir con el anuncio comercial.

Este modelo de línea recta no concluye con la venta o el rechazo, sino que, por el contrario, se convierte en un circuito de retroalimentación cuando la compañía busca información desde el punto de ventas, que es el último paso de la cadena. La retroalimentación ayuda a transformar al perdedor en ganador y un éxito marginal en un triunfo apoteósico.

Este modelo es algo más que un sistema descriptivo y - proporciona una estrategia en la que cada etapa se prueba, evalúa y perfecciona, para optimizar el esfuerzo y el presupuesto promocionales.

PUBLICIDAD

Definición.

La publicidad consiste en la difusión de información a través de medios masivos de comunicación, con el objeto de promover la venta de bienes o servicios, o enfatizar su aceptación por parte del consumidor o usuario.

FUNCIÓN DE LA PUBLICIDAD

Sabemos que es un medio para incrementar las ventas, como complemento del vendedor, que informa sobre las cualidad y características del producto.

Crea un hábito de consumo con el objeto de eliminar la

incertidumbre del consumidor y provocar una lealtad de compra del producto.

Afirmar la confianza en la calidad del producto que es uno de los factores importantes en nuestro producto.

CLASIFICACION DE LA PUBLICIDAD

La publicidad en cuanto a su contenido, se clasifica en 4 grandes categorías.

- a) De acción directa.- Considerada como el modelo de publicidad agresiva que implica un mandato directo sobre el consumidor para adquirir un producto. Este tipo de publicidad, llevado a su extremo, condicionan la conducta del consumidor, condicionándolo por un acto reflejo a adquirir el producto. Sin embargo, su aplicación es muy importante en la comercialización de productos de consumo repetitivo y constante.
- b) De acción indirecta.- Llamada también publicidad de convencimiento o de acción prolongada, implica la difusión de las cualidades del producto, predisponiendo mentalmente al consumidor para determinar lo que más le satisfaga; su efectividad es a largo plazo y requiere, por lo tanto, una gran inversión para llevarla a cabo.
- c) De acción institucional.- El objetivo de este modelo es el de promover a la institución que elabora el producto o servicio, por lo tanto, podría considerarse como una condición de recordación del prestigio, crédito moral o expansión operacional de la institución, de tal forma que para efectuar este tipo de publicidad se requiere necesariamente que el consumi

don relacione el producto y su marca con la empresa que lo produce, o el intermediario que lo distribuye.

- d) De acción educativa.- Existen dos grandes campos en su aplicación:

Publicidad social.- La cual engloba la difusión de eslogans de convencimiento para incrementar el bienestar de la sociedad en general, tal es el caso de la divulgación de aspectos cívicos (empadronamiento), divulgación fiscal (pago de impuestos), incremento del nivel de imagen del país (énfasis en la calidad de exportaciones).

Publicidad de mejoramiento de conducta de consumo.- La cual está orientada a crear una conciencia efectiva sobre la optimización del proceso de compra.

Publicidad de acción institucional.- Escogimos este tipo de publicidad, porque va de acuerdo a nuestro producto, y cumple con los objetivos de la empresa, ya que nuestro producto al ser vendido a base de intermediarios es importante que la gente que consume el producto, nos identifique al comprar posteriormente otro producto de la misma empresa, o nos recomiende con posibles compradores.

Para lograrlo es necesario diseñar la publicidad adecuada.

DISEÑO DE LA PUBLICIDAD.

- 1) Propósito del anuncio.- Es que el consumidor relacione el producto y su marca, con la empresa que lo

produce y tenga una idea de nosotros relacionada con prestigio, calidad, buen precio, funcionalidad, e innovación.

- 2) Medios de difusión.- Televisión, radio, periódicos y folletos especiales.
- 3) Elementos que conforman el mensaje.- Objetividad, comprensión y veracidad.
- 4) Audiencia a la cual va dirigido el mensaje.- Es a la gente joven de la clase media que tiene medios económicos, para comprar nuestro producto.

Tipos de diseño.

De los diferentes tipos de diseño, escogimos el mensaje descriptivo, el cual se realiza trazando una imagen hablada del producto.

Este tipo de diseño se ajusta a nuestras necesidades de difundir una idea más clara de las ventajas que presentan los muebles modulares, en las pequeñas casas habitación.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN.

A continuación expondremos las ventajas que representan para nosotros estos medios de difusión.

Periódicos.- Circulación diaria, noticias nacionales e internacionales.

Se puede establecer comunicación continua. Características:

- a) Apropiado para producir nuevas ofertas, etc.
- b) El anunciante puede adecuar la información al público de acuerdo a su estrato social.

c) Medio barato, llega a toda la gente.

Revistas.- Características:

- a) Especializada al gusto del lector.
- b) Anuncios más refinados.
- c) Público más selecto pero reducido.

Radio.- Util para personas ocupadas (escucha y trabajo)

Características:

- a) Llega a todos los estratos y personas.
- b) Medio muy barato.
- c) De poca retención.

Televisión.- Medio más usado. Características:

- a) Sensacional de sus anuncios y programas.
- b) Combinación de visual-auditiva.
- c) Pasatiempo favorito.
- d) Permite desarrollar comerciales artísticos.
- e) Obliga al público a ver comerciales intercalados en programas.
- f) Abarca grandes coberturas.

GASTO PUBLICITARIO.

Sabemos que al ser un producto nuevo en el mercado, el costo de publicidad en su fase introductora va a ser alto, y va a depender del medio de difusión, los días que se anuncie, el tiempo, la hora, etc.

Además de otros factores que son:

- Ciclo de vida del producto

- Frecuencia de consumo.
- Recursos disponibles

CONCLUSIONES PUBLICITARIAS

Lo importante, es que en esta etapa de introducción del producto, la gente lo conozca y lo acepte para poder llevar a cabo nuestra estrategia publicitaria para lograr un crecimiento sos-tenido del producto que nos lleve a tener un lugar preponderante en el mercado, además tener un prestigio, que nos facilitara, para la introducción de otros productos posteriormente.

Nuestro fin es tratar de que la gente tenga una imagen de empresa líder en su ramo, que nos lleve a una consolidación en el mercado.

Por lo tanto el dinero destinado a una publicidad bien llevada, puede convertirse en una inversión a largo plazo que, nos reditue frutos para el crecimiento de la empresa.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION.

Introducción.

Fabricar un buen producto o proporcionar un servicio superior rara vez constituye un elemento suficiente para asegurar el éxito en los negocios. Excluyendo los negocios locales tales como las panaderías al menudeo que elaboran y venden sus productuos en el mismo sitio, es necesario desarrollar formas para que los productos lleguen hasta quienes lo van a adquirir.

Es erróneo pensar que la distribución, constituye un

gran factor del costo elevado. Un sistema de distribución bien planeado y cuidadosamente manejado agrega valor a los productos, o a los servicios en cada punto comprendido desde el productor hasta el consumidor.

Los problemas que se deben resolver, incluyen la planificación de estrategias apropiadas, la selección de canales de distribución eficientes y el manejo del movimiento físico de los productos, desde donde se fabrican hasta donde se venderán.

ESTRATEGIA DE DISTRIBUCION

Dado que un producto no tiene valor alguno para un cliente en potencia a menos que este disponible para su compra en el sitio conveniente.

Nuestra estrategia, es poner los productos en los lugares adecuados para su consumo y tomando en cuenta el tipo de producto, lo mejor es llevarlos a las salas de exhibición para lograr que no haya atraso en las ventas.

CANALES DE DISTRIBUCION.

Lo que más conviene para nosotros, es vender a través de mayoristas, porque así recuperamos la inversión pronto y la podemos reinvertir nuevamente en el negocio.

Aunque cabe hacer notar que los canales de distribución cambian a veces por necesidades de la empresa.

MANEJO DEL PRODUCTO.

Este manejo pensamos realizarlo nosotros, con el fin de aprovechar los medios de transporte, que se tienen y sirven lo mismo para acarrear la materia prima, como para distribuir el producto terminado, logrando con esto un ahorro en los gastos de la compañía.

Sirve también que el manejo del producto, lo haga el fabricante, ya que resulta más eficiente y por otro lado, si los medios de transporte se pintan con la marca y el logotipo de la empresa, estos sirven de propaganda para la compañía como también se cuida del mejor manejo de los productos.

PLANEACION GENERAL DE LA EMPRESA.

Introducción.

Muchas empresas tienen problemas al elaborar su planeación de mercadotecnia, porque la gerencia no comunica las metas de la empresa, a los que tienen la responsabilidad de convertirlas en realidad.

También si las metas de la compañía son poco realistas y están fuera de proporción con relación a sus capacidades, difícilmente se podrá esperar que la planeación se vea coronada por el éxito.

Nuestras metas van enfocadas a producir los módulos de madera, al precio más bajo posible y de la mejor calidad, para así tener acceso al mercado, esto es bastante factible, ya que

Los materiales que empleamos son vistosos, novedosos y de presencia agradable, además de un bajo costo que nos garantice un buen precio del módulo, para ofrecer a los clientes.

PLANEACION BASADA EN UNA COMPOSICION DE MEZCLAS DE MERCADOTECNIA.

El mejor plan se determinó sólo después de analizar todas las mezclas de mercadotecnia y nos dió como resultado; la planeación del producto, fijación de precios, estrategia promocional y distribución del producto. Basándonos en las ventas o las ganancias estimadas en función de los gastos presupuestados para todos los elementos de la mezcla de mercadotecnia.

PLANEACION A LARGO PLAZO.

Nuestro plan a largo plazo, es abarcar un lugar preponderante en el mercado que nos permita una aplicación constante del mercado y aumentar así las líneas de productos, que por consiguiente provoque una expansión de nuestras instalaciones, ya sea en la misma fábrica o abriendo nuevas empresas.

Como en un determinado momento, tomar la decisión de suprimir líneas de productos que ya no sean funcionales y tomar en cuenta siempre la competencia que podrá mejorar nuestros muebles y proponer otros que sean más atractivos para el consumidor. Es por esto, que debemos tener siempre presente todos los cambios que sucedan en el mercado.

PLANEACION A CORTO PLAZO.

Nuestra planeación a corto plazo, va encaminada a producir más y de mejor calidad en periodos de un año, que se ocupe de los problemas inmediatos que pudieran surgir y ser flexibles a los cambios del mercado, tomando las decisiones adecuadas para cada caso.

PRONOSTICO DE LA DEMANDA DEL MERCADO.

Para lograr esto, segmentamos el mercado al cual va dirigido nuestros muebles, para eso investigamos la demanda anual de muebles de este tipo y pudimos establecer que es lo que podremos cubrir, dando como resultado 686 juegos de muebles para el primer año de actividad, con estos datos podemos planear la producción que controlaremos mensualmente.

Y esperamos producir 57 juegos de muebles mensuales.

Los beneficios que obtenemos al calcular la demanda son para saber el tamaño de la fábrica, número de empleados, cantidad de materia prima a utilizar, inversión en maquinaria, etc.

POTENCIAL DEL MERCADO Y PARTICIPACION EN EL MISMO.

El volumen total de ventas de muebles de este tipo en el distrito federal y area metropolitana, es de 17,150 muebles al año, del cual esperamos que con una producción de 686 módulos cubrir un 4 % del mercado de muebles de este tipo.

LA ESTRATEGIA MERCADOTECNICA.

Está va a consistir en elaborar en un principio catálogos de nuestros productos y distribuirlos dentro de nuestro segmento de mercado. Cada uno de los catálogos ofrecerá una descripción completa, a cerca de los módulos en cuanto a su funcionalidad y la facilidad de adquirir todo el conjunto o cada uno de ellos por separado, dependiendo de las necesidades del consumidor.

Estos módulos presentan la facilidad de ir creciendo en forma lateral o vertical, ofreciendo así distintas combinaciones que dependerán del uso que se le destine. Además el catálogo incluye una fotografía del paquete y un croquis con sus medidas.

Esta forma de publicidad puede abarcar rápidamente el mercado, y de esa forma evitar que otras compañías imiten en poco tiempo nuestro sistema de venta. Además otra de las ventajas que presenta esta forma de publicidad, es el de incluirse, en los medios masivos de comunicación en forma impresa, con un costo relativamente bajo, que es uno de nuestros principales objetivos.

Para la venta de los módulos, recurriremos a intermediarios, que posean grandes tiendas y tengan volúmenes muy altos de ventas, para garantizar la distribución de nuestro producto, el cual va a ser entregado a las puertas de los grandes almacenes, con transportes propios, para evitar el encarecer el producto y tener la certeza de que va a estar bien cuidado durante el tras-

lado y la entrega.

Consideramos que esta estrategia es la más adecuada en este momento, tomando en cuenta que es una industria nueva, pero que posiblemente variará por el ciclo de vida del producto y la situación del mercado.

B I B L I O G R A F I A

CAPITULO I

- 1).- *Apuntes de Clase de Ingeniería Industrial.*
CARLOS SANCHEZ MEJIA
Facultad de Ingeniería (U.N.A.M.)

- 2).- *Diseño e Implementación de un Sistema Productivo.*
Tesis U.L.A.
VICTOR AUGUSTO ALVAREZ PEREZ
1983.

- 3).- *Programas Integrales de Desarrollo Industrial y Comercial.*
Programa Sectorial de la Industria Mueblera
CANACINTRA
Octubre de 1983.

B I B L I O G R A F I A .

CAPITULO II

PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS

ELWOOD S. BUFFA.

EDITORIAL LINUSA

SEGUNDA EDICION 1973.

ANTEPROYECTO DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMENTOS.

MAURICIO ARTURO CRUZ HERNANDES.

TESIS UPIICSA, I.P.N.

ECONOMIA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.

W. RAMTENSTRAUTH. Y R. VILLERS.

FONDO DE CULTURA ECONOMICA.

TERCERA EDICION 1972.

APUNTES DE EVALUACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES.

ING. MANERED RUCKER.

FACULTAD DE INGENIERIA. U.N.A.M.

FEBRERO 1982.

GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS.

I.L.P.E.S.

ED. SIGLO XXI EDITORES.

ONCEAVA EDICION.

INDUSTRIAS DEL MUEBLE Y DE LA EBANISTERIA PARA PAISES EN
DESARROLLO.

EDITADO POR: ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL
DESARROLLO INDUSTRIAL.

CATALOGO DE VIVIENDA INFONATIV.

SUBDIRECCION TECNICA.

ED. INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA. MEXICO.

ESTADISTICAS FONACOT/86

JULIO DE 1979

SISTEMAS DE MOBILIARIA ARMABLE PARA VIVIENDA DE INTERES
SOCIAL.

TESIS. D.I.E.N.A. U.N.A.M.

CARLOS CHAVEZ, PATRICIA TRIPP.

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO III

- 1).- *La Formulación y Evaluación Técnica Económica de Proyectos. Industriales.*
 - Ing. HUMBERTO SOTO R.
 - Ing. ERNESTO ESPEJEL.
 - Ing. HECTOR F. MARTINEZ.

- 2).- *Diseño de Sistemas Productivos (apuntes).*
Facultad de Ingeniería (U.N.A.M.)
Ing. JUAN JOSE DIMATTEO

- 3).- *Metología para el Diseño y Distribución en la Planta de Empresas Manufactureras.*
Tesis. U.N.A.M.
GUSTAVO BARRERA.
1976.

- 4).- *Diseño e Implementación de un Sistema Productivo para la Fabricación de Artículos P.R.F.U.*
Tesis U.L.A.
VICTOR AUGUSTO ALVAREZ.PEREZ
1983.

- 5).- *Análisis Factorial.*
Gula para Estudios de Economía Industrial.
ALFRED. W. KLEIN
NATHAN GRABINSKY

- BANCO DE MEXICO, S.A.
INVESTIGACIONES INDUSTRIALES.

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO IV

- 1).- *Mobiliario para Habitación Multifamiliar.*
 - Tesis. D.I. E.N.A. U.N.A.M.
 - LETICIA FERNANDEZ CHAVEZ.
 - 1977.

- 2).- *Manuel de Ergonomia.*
 - MARGAIN CIMPEAN, JULIO CESAR.
 - U.N.A.M. MEXICO, 1975.

- 3).- *Mobiliario para Hoteles.*
 - Tesis. D.I. E.N.A. U.N.A.M.
 - MARCELA CASTRO CANTU.
 - México, 1979.

- 4).- *Problematica del Control de Calidad en la Ingeniería en México.*
 - Tesis. Facultad de Ingeniería. U.N.A.M.
 - PEDRO AGUILAR.
 - México,

- 5).- *Sistema de Planeación y Control de la Producción e Inventarios para la Industria Automotriz.*
 - Tesis. F.I. U.N.A.M.
 - GUILLERMO AHUMADA.
 - México, 1976.

- 6).- *Diseño en Ingeniería.*
- JOSEPH SHIGLEY.
 - Ed. Mc. Graw Hill.
 - México, D.F.
- 7).- *Ingeniería Industrial*
- BENJAMIN W. NIEBLE.
 - *Servicios y Representaciones en Ingeniería.*
- 8).- *Mobiliario Modular.*
- Tesis. D.I. E.N.A. U.N.A.M.
 - ANGEL M. GROSSO.
 - México 1980.

BIBLIOGRAFIA

=====

CAPITULO V

- 1).- *Dirección de Mercadotecnia.*
 - KOTLER, PHILIP.
 - Ed. Diana.
 - México 1973, p. 1101

- 2).- *Principios de Comercialización.*
 - Centro Regional de Ayuda Técnica.
 - México, 1974, p. 169

- 3).- *Fundamentos Esenciales de Mercadotecnia.*
 - R.R.STILL.
 - México, 1975.

- 4).- *Mercadotecnia.*
 - HERBERT F. HOLTJE.
 - México, Mc Graw Hill,
 - 1982 pag. 163.

- 5).- *Análisis de Mercados.*
 - RONALD E. FRANK
 - Ed. Trillas,
 - México 1969, p.627.

- 6).- *Introducción a la Comercialización.*
 - Predicción México.
 - Ed. Limusa

- 1973 p. 191.

7).- *Mercadotecnia un Enfoque Integrador.*

- W. J. TAYLOR.

- Ed. Trillas.

- México, 1973, p. 807.

8).- *Apuntes de Comercialización.*

- U.N.A.M.

CONCLUSIONES EN TORNO AL MOBILIARIO DE MADERA.

La presente crisis está sometiendo a los industriales muebleros del país a una dura prueba. Muchas empresas cerrarán sus operaciones, con el consiguiente efecto en el empleo, ya que la rama utiliza mano de obra en forma intensiva.

En esta consulta directa con los actores del proceso productivo se han derivado líneas de acción para ellos mismos y para sus organismos de representación, dando lugar a la elaboración de planes concretos de trabajo.

Este documento ha sido elaborado para facilitar la integración de puntos de vista de los sectores público e industrial para que juntos puedan poner su mejor esfuerzo para realizar una planeación realista, que parta de una evaluación objetiva de la problemática, sus causas y alternativas de solución.

La integración que se exige a ambos sectores, para la generación de nueva información relevantes y su permanente actualización, nos permite concluir que este primer esfuerzo ha sido muy productivo: hace evidente que cuando se conjuntan las voluntades constructivas de los mexicanos podemos estar seguros que no habrá situación, por más difícil que sea, que no podamos superar unidos.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

En el análisis económico, se obtuvieron indicadores que muestran cifras favorables que dan a entender que este trabajo está dentro de los proyectos rentables, por lo que es factible de ser realizable.

Tomando en cuenta que necesitamos una inversión total requerida para poner en marcha el anteproyecto, es del orden de \$ 46'903,793.00.

La utilidad que más deja es de \$ 8'862,091.00

Y el tiempo en que se recupera la inversión es de aproximadamente 18 meses.

El mercado que hemos pensado abarcar, es inicialmente del 8 % y aumentaremos dependiente de la demanda de nuestro producto. Ya que es un artículo novedoso que empezará a salir en el mercado.

CONCLUSIONES DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

Se plantea el diseño de un sistema de módulos, más que una línea de muebles que ofrezcan varias posibilidades formales, funcionales y dimensionales, ya que no se puede hablar de tipos establecidos de cuartos.

Y para reunir el costo del producto, se tomará en cuenta factores que lo afectan directa o indirectamente.

En cuanto a la utilización del material, este será panelito, para no tener mano de obra en el acabado del mueble y se tomaran las medidas comerciales, para evitar desperdicios.

En la unificación del proceso de producción en todo el sistema, se empleó un proceso que puede ser utilizado tanto en el taller artesanal, como en una fábrica altamente industrializada.

CONCLUSIONES DE DISEÑO.

En base a los resultados obtenidos, en este estudio, se ha concluido la importancia que tienen los espacios dentro de una habitación y que definitivamente no son aprovechados por los mobiliarios existentes; por lo tanto el diseño presentado, es un diseño muy diferente a los tradicionalmente conocidos.

Básicamente el mobiliario es modular con algunos módulos convertibles; es decir el mobiliario está compuesto de secciones que cumplen funciones diferentes, cada sección podrá ser unida formando con otra una línea. La línea puede darse por lo tanto por una sola sección o módulo, o por varios. Al unir varios módulos las funciones crecerán, la línea crece hacia los lados o hacia arriba dando lugar así a la modulación.

Este diseño puede ser la solución a una necesidad básica y que esta cerca de su meta, que estaba claramente definida.

Este diseño es muy factible, ya que este tipo de mobiliario es casi inexistente.

Tomamos en cuenta puntos tan importantes como: objetivo del diseño, lugar, tiempo, justificación y el análisis ergonómico que nos sirve para implantar un proceso de producción con un mínimo de desperdicio sin descuidar la comodidad del usuario al ocupar o hacer uso del mueble.

CONCLUSIONES DE COMERCIALIZACION.

El sistema de comercialización, que planteamos trata de generar beneficios económicos y sociales para la población, así como aumentar su nivel de vida. Para ello desarrollamos una mercadológica, que nos llevara a lograr este objetivo, de la mejor manera y poder satisfacer en el momento adecuado los cambios que surjan en el mercado, en cuanto a mejoras a los módulos o creación de nuevos diseños capaces de competir.

Para poder entrar al mercado, es necesario satisfacer una demanda, para ello creamos estos módulos funcionales, enfocandonos en los tipos de habitaciones (casas), que son muy reducidas actualmente, por lo que generamos un diseño agradable, confortable y de muy bajo costo, así como una buena distribución, la cual es la parte más importante en cuanto a la introducción de los módulos en el mercado, ya que éstos los colocaremos en los almacenes que tienen, ya que éstos los colocaremos en los almacenes que tienen más volumen de ventas, garantizando así su comercialización.