

31
2 ejemplares

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN



MODELO PARA LA MEDIANA INDUSTRIA DE MOVIMIENTO
Y CONTROL DE MATERIALES Y TRAFICO DE
PRODUCTO TERMINADO A CLIENTES

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A N
JUAN CARLOS MOHEDANO GUTIERREZ
EVERARDO PEDRO VARGAS REYES
CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEX. 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta 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 .

I N D I C E

	PAGS.
PROLOGO -----	1
INTRODUCCION -----	5
OBJETIVO -----	11
ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION.-----	13
UNIDAD I REQUERIMIENTO Y CONTROL DE MATERIALES- --	18
<u>1.1</u> Funcion de Compras -----	20
1.1.1 El Proceso Administrativo en las Compras ---	27
<u>1.2</u> Modelos de Control de Inventarios.-----	42
1.2.1 Funciones que Desempeñan los Inventarios.---	44
1.2.2 Análisis ABC de Inventarios. -----	48
1.2.3 Lote Económico de Compra -----	52
1.2.4 Punto de Renovación de Pedido y Existencia de - Seguridad.-----	63
1.2.5 Planeación y Requerimiento de Materiales.---	72
<u>1.3</u> Documentos Normalmente usados para el Control - de Materiales y su Requerimiento. -----	82
UNIDAD II ORGANIZACION DE ALMACENES -----	84
<u>2.1</u> Objetivos del Almacenamiento. -----	85
2.1.1 La Función de Almacenes.-----	86
2.1.2 Tipos y Formas de Almacenes.-----	87

2.1.3	Localización de los Almacenes en la Empresa.-	90
<u>2.2</u>	Almacenamiento, Cuidado y Conservación.-----	93
2.2.1	Problema de Almacenaje.-----	94
2.2.2	Técnicas de Almacenaje y Conservación. -----	95
2.2.3	Distribución del Espacio en los Almacenes.	97
2.2.4	Medios y/o Equipo de Almacenamiento y Manejo de Materiales y/o Productos. -----	101
<u>2.3</u>	La Actividad de Recibo.-----	105
2.3.1	Planeación de la Recepción de Materiales----	106
2.3.2	Verificación e Inspección de Entrada.-----	109
2.3.3.	Identificación y Simbolización de las Mercan- cias.-----	112
<u>2.4</u>	Despacho de materiales y/o Productos. -----	119
2.4.1	Salida de los Materiales.-----	120
2.4.2	Surtido de Materiales. -----	122
<u>2.5</u>	La seguridad en los Almacenes. -----	123
2.5.1	Seguridad Contra Robos. -----	124
2.5.2	Seguridad Contra Incendios. -----	127
2.5.3	Lucha Contra las Pérdidas y Mermas de Materia- les por Movimientos o malos Manejos. -----	130
<u>2.6</u>	Documentos y papelería comunmente usados en - los almacenes.-----	131

	PAGS.
UNIDAD III MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES	137
(SEGUIMIENTO)	
<u>3.1</u> Recepción de Proveedores.-----	138
3.1.1 Aviso de Llegada de Materiales.-----	139
3.1.2 Tipo de Material y Tipo de Pedimento. -----	140
3.1.3. Lugar o Lugares de Descarga.-----	144
3.1.4 Elaboración de Documentos de Recibo y Entrega - de los mismos a Proveedores.-----	147
<u>3.2.</u> Chequeo de Especificaciones de los Materiales.	149
3.2.1 Control de Calidad (Especificaciones de Compra)	150
3.2.2 Autorización o Rechazo de Materiales.-----	156
3.2.3 Identificación y Marca de los Materiales por Control de Calidad.	159
<u>3.3.</u> Operación de Surtir a los Departamentos Produc- tivos los materiales (1er. Proceso)	161
3.3.1 Procesamiento de los materiales. -----	163
3.3.2 Tipos de Sistemas de Producción.-----	167
3.3.3. Recepción y Almacenamiento de Producto Interme- dio o en Proceso. -----	169
<u>3.4.</u> Resurtir Materiales en Proceso de Departamentos Productivos (2º Proceso).-----	170
3.4.1 Recepción y Almacenamiento de Producto Termina- do.-----	172

<u>3.5.</u>	Control de Calidad (Especificaciones de Fabricación). -----	175
3.5.1	Análisis de Especificaciones de Producto Terminado y/o en Proceso.-----	176
3.5.2	Autorización y/o Rechazo de producto terminado.--	177
3.5.3	Remuestreos de Producto Terminado. -----	178
<u>3.6.</u>	Documentos Normalmente Usados de:-----	180
3.6.1	Rechazo de Materiales a Proveedores. -----	180
3.6.2	Entrada y Salida de Almacenes.-----	180
3.6.3	Producción.-----	180
3.6.4	Control de Calidad.-----	181
UNIDAD IV EL TRAFICO FISICO DE PRODUCTOS TERMINADOS A CLIENTES.		185
<u>4.1.</u>	Distribución de Productos Terminados.-----	186
4.1.1	Funciones del Envase y Empaque.-----	187
<u>4.2.</u>	Necesidades de Venta y/o Clientes.-----	189
4.2.1	Recepción y/o Elaboración de Remisiones o Facturas para Producto Terminado.-----	191
<u>4.3.</u>	Actividades Complementarias de Distribución. ----	192
4.3.1	Canales de Distribución.-----	193
4.3.2	Medios de Distribución.-----	209
4.3.3	Planeamiento de rutas de entrega.-----	212

A N E X O S : -----213

- 1.- Ubicación de Almacenes y Tráfico en una Em-
presa. ----- 214
- 2.- Flujo de Materiales Dentro de Planta.--- 215
- 3.- Flujo de Productos Terminados de Almacenes-
a Clientes. ----- 217
- 4.- Diversos Tipos y Formas de Documentación.218

C O N C L U S I O N E S ----- 233

B I B L I O G R A F I A ----- 240

PROLOGO

P R O L O G O

Actualmente, el desarrollo del mundo contemporáneo se basa - en el crecimiento y proliferación de las empresas y organiza - ciones mercantilistas; y dentro de ese crecimiento el recur - so humano tiene una función muy importante para el conoci - miento de su estructura organizacional de las mismas.

La administración nos señala varias funciones dentro de una - empresa como son:

Comercialización, Finanzas, Producción, Recursos Humanos y - dentro de cada una de ellas, otras subfunciones y que por lo regular cada administrador las visualiza por separado con - conceptos diferentes dependiendo del área en que se encuen - tre.

Por ello se trata de crear un modelo que interrelacione en - conjunto las funciones y se maneje y hable de ellas en una - sola obra, para que pueda ser comprendida y aplicada fácil - mente por cualquier persona que realice las funciones de Ad - ministración.

El progreso de los conocimientos en la Administración de la producción, ha sido considerablemente rápido en el presente siglo; al preparar esta tesis, se incluye gran parte de información de producción, en forma que sea comprensible para el usuario, sin hacer énfasis en la habilidad matemática; y que sea nuevo material para otras áreas.

El desarrollo de este tipo de estudios, en este campo debe repercutir actualmente y a la vez trascender aún más, ya que los principios generales de producción se aplican en todas las organizaciones; sin embargo, esta función debe reconocer la existencia de otras áreas y su enlace con ellas. Entre las diversas áreas que constituyen la estructura funcional de la empresa, el almacén ocupa un importante lugar y tiene mucha influencia sobre el funcionamiento de los sistemas de producción y las funciones de apoyo.

Así mismo para dar vida a los almacenes, tiene que desarrollarse la función de compras y abastecimiento de materiales, que a su vez se ve afectada por un sistema de control de inventarios. Los almacenes en el otro extremo se enlazan con la función comercial y por lo cual tienen un control cuantitativo y cualitativo de entradas y salidas de materiales.

Dichos materiales siguen un flujo (proceso) dentro de las organizaciones y después del cual sufren cambios y/o modificaciones para que al final pasen a manos de otra función que sigue dándoles fluidez, a través de medios y canales de distribución, hasta el consumidor final. De todo ese peregrinar de los materiales y su adecuada administración, es de lo que nos ocuparemos en el interior de la presente tesis.

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

En México predominan las Empresas pequeñas y medianas y su futuro depende en gran parte a la actividad industrial y económica del país. Actualmente da ocupación al 84.45% de la totalidad de trabajadores empleados; sin embargo, un porcentaje elevado de estas empresas fracasan.

La industria se divide en cuatro rubros:

1°) Taller Artesanal

2°) Pequeña

3°) Mediana

4°) Grande

TAMAÑO DE LA EMPRESA

Para mayor diafanidad; las industrias del país, desde un punto de vista financiero, se toma como punto de sustentación - el criterio funcional, adoptado por la Secretaría de Programación y Presupuesto el día 29 de junio de 1978 que por el concepto de fideicomiso de Nacional Financiera (FOGAIN), - Fondo de Garantía y Fomento a la pequeña y mediana Industria

diciendo así: " Los montos del capital contable de las empresas pequeñas y medianas, sin importar su ubicación, es de \$ 50 mil pesos como límite inferior mínimo del capital contable, y de \$60 Millones de pesos como límite superior máximo, pequeña \$ 50 mil pesos a \$ 7 Millones de pesos y mediana de \$7 Millones de pesos a \$60 Millones de pesos, tomándose el capital contable por ser el más representativo de la situación financiera en cualquier momento, por lo cual la S.P.P. así como oficinas conexas, utilizan este criterio con fines de financiamiento en apoyo de estas industrias. Con otras finalidades, se pueden utilizar otros criterios como pueden ser:

- 1°) El número de trabajadores que laboran en el establecimiento.
- 2°) El valor de su producción.
- 3°) Los volúmenes de materias primas que consumen.
- 4°) El valor de su maquinaria
- 5°) La complejidad de la organización

Así como los ejemplos anteriores, se pueden citar muchos más pero todos ellos basados en características y volúmenes operacionales de la empresa, tamaño de la empresa según Reyes -

Ponce, Basada en el número de personas que trabajan en ella.

- 1 - 20 Taller Artesanal
- 21 - 80 Empresa pequeña
- 81 - 500 Empresa mediana
- 501 -o más Empresa grande

CARACTERISTICAS DE LA MEDIANA EMPRESA

- 1° La empresa se encuentra en un ritmo de crecimiento más notable en relación a la clasificación.
- 2° Existe la dificultad de determinar en que etapa se encuentra.
- 3° Existe la necesidad de ir realizando una mayor descentralización de funciones y por lo tanto el de delegar.
- 4° En relación a su crecimiento se va sintiendo la necesidad de realizar cambios.
- 5° La gerencia tiene la necesidad de poseer una serie de conocimientos técnicos- administrativos.

- 6° Gradualmente la gerencia empieza a perder el contacto con el personal.
- 7° Los planes comienzan a ser más amplios y más detallados.
- 8° Las decisiones de gerencia se van vinculando cada vez más a problemas de planeación y control.

Uno de los problemas a los que se enfrentan algunas empresas es el no contar con las herramientas necesarias para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos con que cuenta.

Ahora bien el siguiente trabajo abarca desde que nace una necesidad de compra, quien debe realizar la compra, que modelo de control de inventarios se pueden emplear, documentación que será usada para el control de los mismos, organización de los almacenes (objetivos, cuidado y conservación, actividad de recibo, despacho de materiales y/o productos, seguridad en los almacenes y el recurso humano), los movimientos internos de materiales (Recepción de Proveedores, Chequeo de Especificación de Materiales, operación de surtir a los departamentos productivos, almacenamiento de Producto terminado, control de la calidad), y por último el tráfico inter

no físico de producto terminado a clientes (Envase y Distri
bución Interna, necesidades de Venta y/o Clientes, activida-
des complementarias de distribución, medios de distribución,
Planeamiento de Rutas de Entrega, etc.)

Todo este trabajo, es en principio una idea generalizada, en
relación al mejor aprovechamiento de los recursos con que -
puede contar una organización con un bajo nivel administrativo.

De lo anterior se determina:

" SI LOS DIRIGENTES DE UNA ORGANIZACION SABEN HACIA DONDE DE
SEAN IR, AUMENTAN SUS OPORTUNIDADES DE LLEGAR ".

OBJETIVO

O B J E T I V O

Crear un Modelo que agrupe las funciones y/o actividades, -- que se ven involucradas en la Mediana Empresa en relación a la adquisición de materiales, su almacenamiento, proceso de las Materias Primas a Producto Terminado y la Distribución de estos a Clientes.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION

El nacimiento de la Administración de la Producción, surge a la par con el desarrollo de los estudios sobre la Administración Científica con los estudiosos de la época post-revolución industrial, quienes por necesidades propias al crecimiento acelerado de los negocios tienden a realizar investigaciones sobre nuevas formas de conocerlos ampliamente. Algunos de ellos son los siguientes:

ADAM SMITH.- Con el enfoque de la economía y la lógica relacionadas con la Producción identificando 3 ventajas básicas:

- 1.- El desarrollo de la habilidad o destreza.
- 2.- Un ahorro en el tiempo.
- 3.- El invento de las máquinas y/o herramientas.

CHARLES BABBAGE.- Orientado hacia la manufactura y su organización. Ambos autores basados sobre el principio de la división del trabajo desarrollado más ampliamente en estudios posteriores.

FREDERICK W. TAYLOR.- Que basó sus estudios sobre prácticas y experimentos y el enfoque hacia el sistema industrial se reunieron en 4 principios futuros de la Administración Científica:

- 1.- Métodos y Procedimientos.
- 2.- La selección, adiestramiento y desarrollo metodológico de los trabajadores.
- 3.- Espíritu de cooperación entre obreros y empresarios.
- 4.- La división del trabajo.

F.W. HARRIS Y WLATER SHEWHART.- Los primeros modelos matemáticos; otros impulsores fueron: CARL BARTH, HENRY L. GAMTT, EMERSON, los esposos FRANK Y LILLIAN GILBRETH; posteriormente surgieron varias corrientes filosóficas y las teorías modernas.

HENRY FAYOL.- Hizo valiosas contribuciones al pensamiento y desarrollo administrativo. Fue un pionero administrativo porque hizo generalizaciones universales respecto a la administración.

Proporcionó una gran perspectiva de la Administración y un marco respecto en el cual podía desarrollarse el pensamiento administrativo.

En la actualidad Estados Unidos de Norteamérica se ha convertido en una sociedad netamente industrializada. Desarrollo iniciado a partir de la Segunda Guerra Mundial; la enseñanza administrativa se ha extendido por todo el mundo através de especializaciones y cursos breves.

Debido al crecimiento gigantesco en las operaciones de las Empresas se ha escrito mucho sobre la forma más eficaz de administrarlas. Los investigadores ahondan continuamente en estudios de motivaciones y reacciones, tratando de encontrar la manera de controlar y dirigir mejor a éstas enormes organizaciones .

Los matemáticos y los investigadores de operaciones por medio de computadoras, procuran crear procedimientos técnicos nuevos y perfeccionar los antiguos; para ayudar a los directivos empresariales a la mejor toma de decisiones en el aspecto productivo.

La Administración de la Producción de " Bienes " y " Servi--
cios" y las ventas, son en la actualidad los principales de-
partamentos de una organización manufacturera; ya que fabri-
car y vender productos y/o servicios es la razón de existir-
de las organizaciones.

UNIDAD I
REQUERIMIENTO Y CONTROL DE
MATERIALES

U N I D A D IREQUERIMIENTO Y CONTROL DE MATERIALES.

Los requerimientos de materiales al igual que el equipo y ma-
no de obra, que son necesarios para producir se les llama -
factores de la producción. Por lo que llamaremos " Requeri-
miento " a los materiales que son necesarios para cumplir -
con el Plan de Producción ya sea semanal, mensual, anual, etc
el requerimiento de material resultará de una "Explosión de
Materiales ", que muestra todos los materiales requeridos pa-
ra satisfacer las demandas de producción. Y el responsable
de hacer llegar estos materiales a los almacenes de la Empre-
sa será el área de Compras del cual se hablará con mayor am-
plitud en el punto 1.1.

Para llevar a cabo el Control de los Materiales será neces-
ario aplicar un modelo de Control de Inventarios en base a -
las necesidades, objetivos y políticas de cada Empresa. De
estos modelos de Control de Materiales hablaremos en el pun-
to 1.2.

De lo antes expuesto se determina " Si los dirigentes de una-
Organización saben hacia donde desean ir, aumentan sus oportu-
nidades de llegar ".

1.1 FUNCION DE COMPRAS

La función de Compras es proveer de lo necesario a las operaciones de la Empresa y para lograr cumplir con sus funciones necesita recibir información y asistencia de otras áreas de operación de la Empresa. Ver la figura 1.1.A

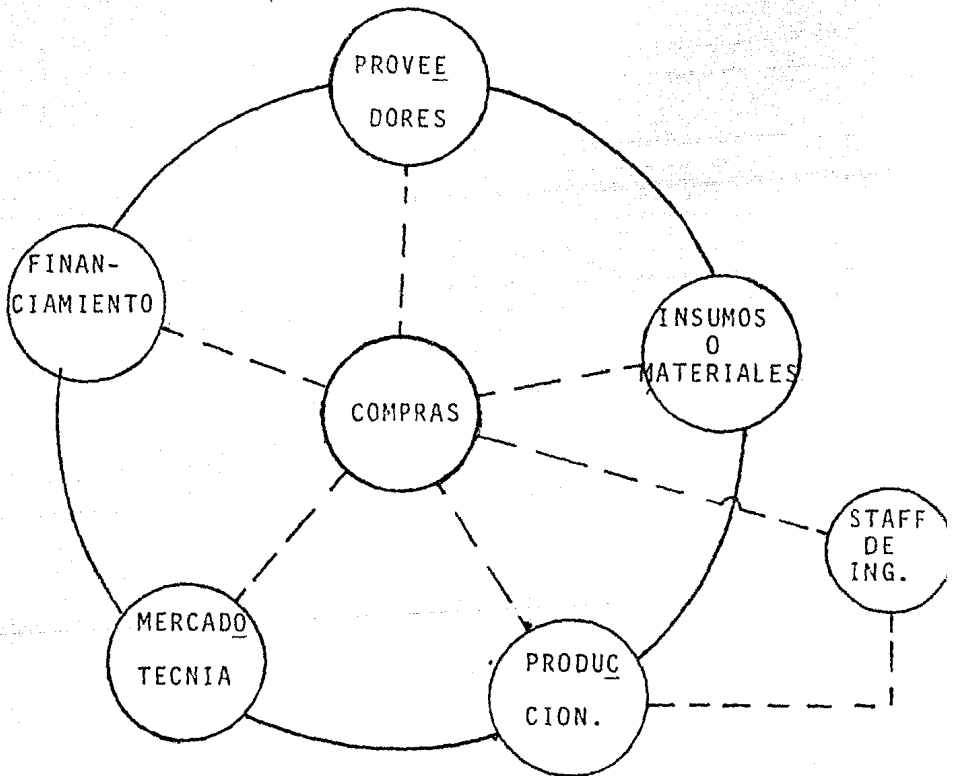


FIGURA 1.1.A

---- Comunicación con Compras

— Sistema Productivo.

La retroalimentación que existe entre la función de compras y las otras áreas de operación de la Empresa.

A) La comunicación de compras en relación con finanzas;

- a) Mantener bajo los costos de funcionamiento.
- b) Conservar una aportación eficaz a las utilidades de la Empresa. Podemos decir que comprar es uno de los actos que coadyuvan a generarlas, y en la medida en que se realice una buena compra tarde o temprano redundará en mayores utilidades.

B) La función de Compras con la de los Proveedores:

- a) Se debe crear un clima de buena voluntad para la Empresa mediante unas relaciones cordiales.
- b) Conservar una buena selección de proveedores que actúen lo mejor posible.
- c) Lograr el mejor costo de los materiales y a buen precio sin olvidar la calidad del material.

C) La función de Compras con Producción:

- a) Suministrar los materiales requeridos en el tiempo, calidad y precio correcto.
- b) Cooperar en el muestreo de nuevos productos y procesos.
- c) Recibir información precisa acerca de los requerimientos.
- d) Informar por parte de Producción los cambios de planes o diseños.
- e) Poner a disposición de Compras la información de Control de Producción e Inventarios.

D) La retroinformación entre compras e Ingeniería:

- a) Proporcionar catálogos actualizados a Ingeniería.
- b) Hacer circular material de publicidad entre los Ingenieros interesados.

- c) Estimular a Ingeniería para que participe en negociaciones de carácter técnico.
- d) Hacer una depuración de Agentes de Ventas para Ingeniería.
- e) Ingeniería prestará asesoría técnica a compras en la busca de materiales sustitutos o de nuevos productos.

E) La comunicación de Compras con Mercadotecnia:

La información que proporciona Mercadotecnia al analizar los pronósticos de la demanda de los productos que fabrica la Empresa, indicará hasta que punto es posible comprar por adelantado.

Estas operaciones requieren naturalmente, de la comunicación más sofisticada entre Compras y Mercadotecnia.

A la función de Compras se le conoce con otros nombres como:

- Adquisiciones.
- Abastecimientos.

- Aprovechamientos.
- Logística.
- Proveduría
- Suministros.

Una definición de Compras sería:

La obtención de un bien o servicio, justificando su necesidad y cantidad; así como evaluar cantidades, calidad, precios, tiempos de entrega, servicio ofrecido, y tipos de financiamiento con el propósito de seleccionar lo más conveniente del mercado, para beneficio de la Empresa.

TIPOS Y SISTEMAS DE COMPRAS

La forma genérica en que podemos clasificar los tipos de compras son 2:

TIPO	NACIONALES
DE COMPRAS	IMPORTACION

Que independientemente del material que se desea comprar el trámite para compras nacionales es mucho más sencillo ya que

se realiza dentro de las fronteras del país; no así las compras de importación, que se han vuelto todo un arte por la problemática económica mundial existente.

Dentro de los sistemas de compras tenemos varios con características diferentes como los siguientes:

- a) COMPRAS REPETITIVAS.- Que normalmente se solicitan por medio de requisiciones viajeras y que son usuales.
- b) COMPRAS ESPORADICAS.- Con requisiciones de vez en cuando y generalmente se usan rara vez para el mismo material; otros sistemas de compras son los siguientes:
- c) SISTEMAS DE COMPRAS PROGRAMADAS.- Que pueden ser en base a contratos anuales, para lograr ventajas contra la competencia, mejor precio, mejor servicio mejor cantidad, etc .

- d) SISTEMAS DE COMPRAS CONVENCIONALES.- Que son cuando se presentan oportunidades para adquirir algún material con castigo en precio o materiales que para algunas empresas ya son absoletos y/o lento movimiento y que nosotros podemos usar sin riesgo en la calidad
- e) SISTEMAS DE COMPRAS A FUTURO.- Cuando por alguna situación de variación en el precio del material y/o en la escasez que pueda haber se prevean posibles problemas en el suministro de alguna materia prima, se procede a realizar compras visualizando el futuro.
- f) SISTEMAS DE COMPRAS TECNICAS.- En base a factores que de acuerdo a la necesidad de la Empresa, puede convenir mandar fabricar la pieza que necesitamos dando especificaciones para su construcción.

1.1.2 EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LAS COMPRAS

El desarrollo científico de la función de Compras es necesariamente con la aplicación del proceso administrativo, analizando las siguientes partes:

- A) PLANEACION
- B) ORGANIZACION
- C) DIRECCION
- D) CONTROL

A) PLANEACION

Respecto a las compras y abastecimientos, la planeación representa una parte de la responsabilidad del Gerente de compras y/o de la Empresa, quienes en ocasiones son auxiliados por investigadores para el desarrollo tecnológico; Ingenieros de Procesos para la asesoría en la aplicación, así como por personal de servicios de compras. La planeación sistemática requiere de una recopilación de datos, la determinación de metas y objetivos y la formulación de planes, tanto generales como específicos para alcanzar los objetivos dentro de las políti-

cas establecidas y las necesidades requeridas.

La planeación podría describirse como un intento sistemático para planear el futuro de la organización en conjunto, y así trazar estrategias para asegurar la protección para dicho futuro.

La planeación estratégica deberá ser a largo plazo y deberá necesariamente tomar en consideración tanto el insumo de materiales, así como los productos terminados; deberá hacer sus propios planes para asegurar el abastecimiento a largo plazo, más que emplear su propio tiempo en problemas de índole inmediato que posiblemente -- pueden evitarse.

- LA INVESTIGACION RELATIVA AL AREA DE COMPRAS

La investigación sistemática es realizada como parte -- normal de un proceso de compras; para asimilar información antes de tratar con un nuevo proveedor, o seleccionar un contratista para un proyecto importante o tomar una decisión final sobre la inversión en un equipo costoso o la adopción de un material novedoso.

1.- Posibles cambios que puedan afectar las operaciones.

- a) Estructuras del mercado y sus tendencias.
- b) Desarrollo de tecnología en el interior y exterior del País.
- c) Legislación (Nuevas Políticas y Leyes).
- d) Posibles faltantes (escasez) de las materias primas - que consumimos.
- e) Precios - tendencia y porcentajes en el tiempo.
- f) Tipos de cambio: El futuro poder de compra de nuestra moneda.
- g) Desarrollo de nuevos productos y las necesidades de nuevos materiales para asegurar su producción.

2.- Información actual útil en las decisiones concernientes a compras:

- a) Posición legal actual.
- b) Posición actual respecto a impuestos, tarifas, permisos de importación y aranceles.
- c) Análisis de valor, análisis concernientes a materiales.
- d) Información financiera relativa a proveedores y otras - informaciones (procesos, stock, instalaciones etc.)

- f) Análisis de los costos de las partes compradas; precio-de compra presupuestado.
- g) Estadísticas económicas e índices de costos.

ANALISIS DE MATERIALES

Su finalidad es la de mejorar todo lo concerniente a compras y los resultados relativos al control de inventarios mediante una investigación sistemática; se habrán de tomar 6 pasos para dicho análisis:

- 1) Decidir si se debe tener como meta conseguir un costo de-compras más bajo o si se desea un nivel de inventarios me-nor.
- 2) Formar un equipo para el análisis de materiales (Compras, Producción, Control de Calidad, Ingeniería de Procesos, - Ingeniería de Desarrollo, Planeación y Control de Produc-ción y la misma gerencia de la empresa).
- 3) Seleccionar ciertas partidas después de haber llevado a cabo un análisis de diversas compras o existencias.

- 4) Obtener información sobre las partidas seleccionadas.
- 5) Analizar y evaluar la información, elaborando y presentando recomendaciones.
- 6) Proseguir a actuar y llevar a cabo una revisión posterior.

Las formas mayormente usadas en un departamento de compras son las siguientes:

- 1.- Requisiciones de Compra.
- 2.- Formas de Ordenes de Compra.
- 3.- Requisiciones Viajeras.
- 4.- Avisos de Cambio de pedido.
- 5.- Pedidos.
- 6.- Avisos de desviaciones en las compras.
- 7.- Avisos de cambios en el precio de las materias primas.
- 8.- Avisos de cambios en las características y especificaciones de los materiales.

B) ORGANIZACION

Jerarquías.- Que vienen siendo el nivel que tiene cada puesto dentro del Depto., así como las líneas de autoridad y res

ponsabilidad y canales de comunicación. (ver figura 1.1.2. "A").

DETERMINACION DE NIVELES JERARQUICOS.

- 1.- Cuando es la primera vez que se quiere determinar, la pauta será el grado de autoridad y responsabilidad que se quiere dar a cada puesto.
- 2.- Funciones de cada puesto.
- 3.- Forma en que se quiere controlar al personal.
- 4.- La experiencia y preparación técnica de los empleados.
- 5.- Conocimiento de los problemas del departamento, y de cada uno de los empleados.
- 6.- Capacidad de trabajo de cada uno de ellos.
- 7.- Necesidad de la división de funciones.
- 8.- Modo de centralización o descentralización que se desee.
- 9.- Naturaleza y semejanza de algunas operaciones.
- 10.- Informes que se tengan que presentar.

FUNCIONES Y OBLIGACIONES

- 1.- Hacer un análisis de cada uno de ellos, ordenar y clasificar los datos y hacer que fluyan bien hacia otros de--

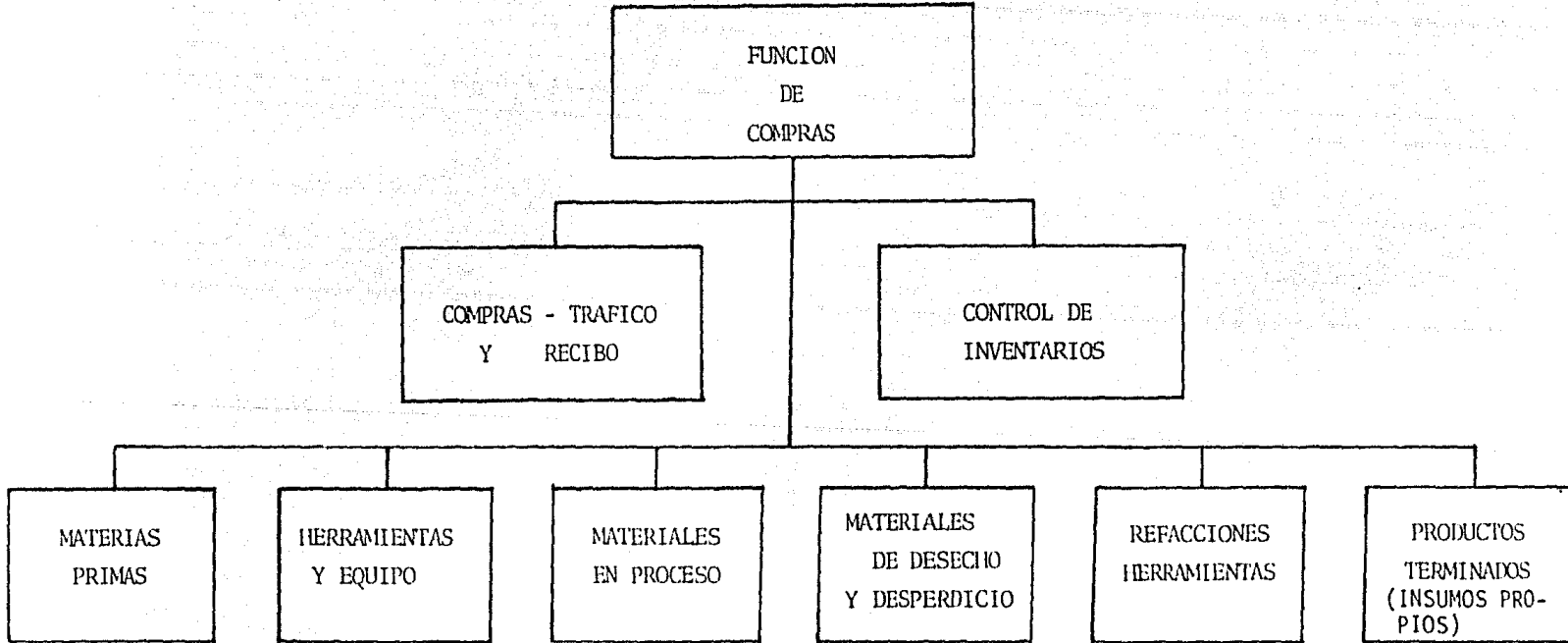
ORGANIGRAMA DE LA FUNCION DE COMPRAS

FIGURA 1.1.2. "A"

partamentos.

- 2.- Se debe elaborar la descripción del puesto, lo que significa la determinación técnica de lo que debe realizar el empleado.
- 3.- Hay que darle un título al puesto.
- 4.- Su ubicación.
- 5.- La jerarquía.
- 6.- De quien depende.
- 7.- A quien manda.
- 8.- Contactos internos y externos.
- 9.- Cuando sea posible, detallar cada operación aproximada al tiempo que requiere.

C) DIRECCION

Para la buena administración de compras se planea y se organiza, lo cual es objetivo de la Dirección y es necesario - que exista la autoridad que viene a ser facultad o derecho-

de mandar y tomar decisiones que a su vez consta de los siguientes elementos:

- 1°- Indica la acción.
- 2°- Indica la manera de ejecutar la acción.
- 3°- Hacer que la acción se cumpla.

El acto de mandar puede hacerse a través de:

- a) Ordenes.
- b) Instrucciones.

Dependiendo de las características y necesidades de cada empresa la autoridad debe delegarse; o sea, otorgar a otra persona la autoridad y responsabilidad para que haga las veces del jefe.

COMUNICACION

En la Dirección de Compras, la comunicación de cada uno de los integrantes es muy importante ya que es la clave para la buena administración del departamento.

El responsable del Departamento de Compras cuenta con diferentes tipos de comunicación.

1.- Formal e Informal.

2.- Individual o Genérica.

3.- Oral, Escrita ó Gráfica.

4.- Horizontal, Ascendente o Descendente (Vertical)

COORDINACION

Es implantar o introducir al Departamento de Compras la armonía en todos sus actos con el fin de facilitar su funcionamiento y éxito. En el Departamento de Compras, tenemos 2 - elementos el humano y el material y es necesario coordinarlos en la práctica.

I.- Etapas del elemento humano para su integración.

a) Reclutamiento.

b) Selección de la persona adecuada.

c) Entrenamiento.

d) Presentación.

e) Desarrollo.

El aspecto material lo constituyen aquellos bienes necesarios para arribar al objetivo común del Departamento, se clasifican:

a) Bienes de operación.

b) Bienes de Administración.

EJECUCION

Esta etapa de la dirección de compras, es precisamente poner en práctica lo comentado con anterioridad, o sea en base a lo planeado y en la Organización previamente realizada; así como una vez que se ha implementado la autoridad y establecido los diferentes niveles y canales de comunicación, el responsable del departamento debe dirigirlo ejecutando.

SUPERVISION

Significa revisar o vigilar que las cosas se hagan como -

fueron ordenadas.

Un supervisor debe estar capacitado, además técnicamente de igual forma en cuanto a lo que se necesita para ser un buen jefe.

D) CONTROL

En el Departamento de Compras, es indispensable la implantación de sistemas que permitan conocer o medir los resultados tanto actuales como pasados, y compararlos con los esperados, donde el objeto de conocer si se han alcanzado las metas pre establecidas. Además en base a los resultados, mejorar, corregir y formular nuevos planes.

Cualquier sistema de control habrá de :

- Fijar estándares de actuación.
- Medir las variaciones con respecto a los estándares establecidos.
- Identificar las causas por las que existen tales desviaciones.

- Tomar las medidas correctivas.

Resultando más sencillo registros cortos que evalúan los métodos y no se deberá confundir la recopilación de estadísticas departamentales con un análisis de costo - beneficio, - que se haga del departamento.

El departamento de materiales como un centro de utilidades.

Directivos de compras señalan que su función contribuye a las utilidades.

El departamento de compras tendrá derecho a señalar que con frecuencia tiene oportunidades para reducir los costos de los materiales; una reducción neta en costos constituye una contribución a las utilidades (ver figura 1.1.2. "B") cuando Compras se combina con Almacén, Control de Inventarios y Transporte, resulta factible considerarlo como si fuera una empresa que pueda obtener utilidades o pérdidas.

Objetivos de un departamento de compras.

1.- Volúmen total de compras.

- 2.- Comportamiento de los precios de los artículos comprados.
- 3.- Compras por proveedor.
- 4.- Reducir el tiempo que transcurre entre la fecha de requisición y la de compra.
- 5.- Vigilar el comportamiento del personal del departamento con respecto a los proveedores.
- 6.- Compras por tipo de artículos.
- 7.- Implantar cuadros comparativos de cotizaciones.
- 8.- Reportes de compras.
- 9.- Archivos.
- 10.- Sistemas de expeditación o seguimiento de pedidos.
- 11.- Avisos de desviaciones en los pedidos y/o compras.

Resultados del área de compras.

El responsable del área de compras es quién deberá analizar, interpretar y calificar la labor del departamento a través de los resultados: o sea comparar el producto de haber ejercido los controles correspondientes contra lo preestablecido, a fin de determinar si son necesarias las medidas correctivas pertinentes.

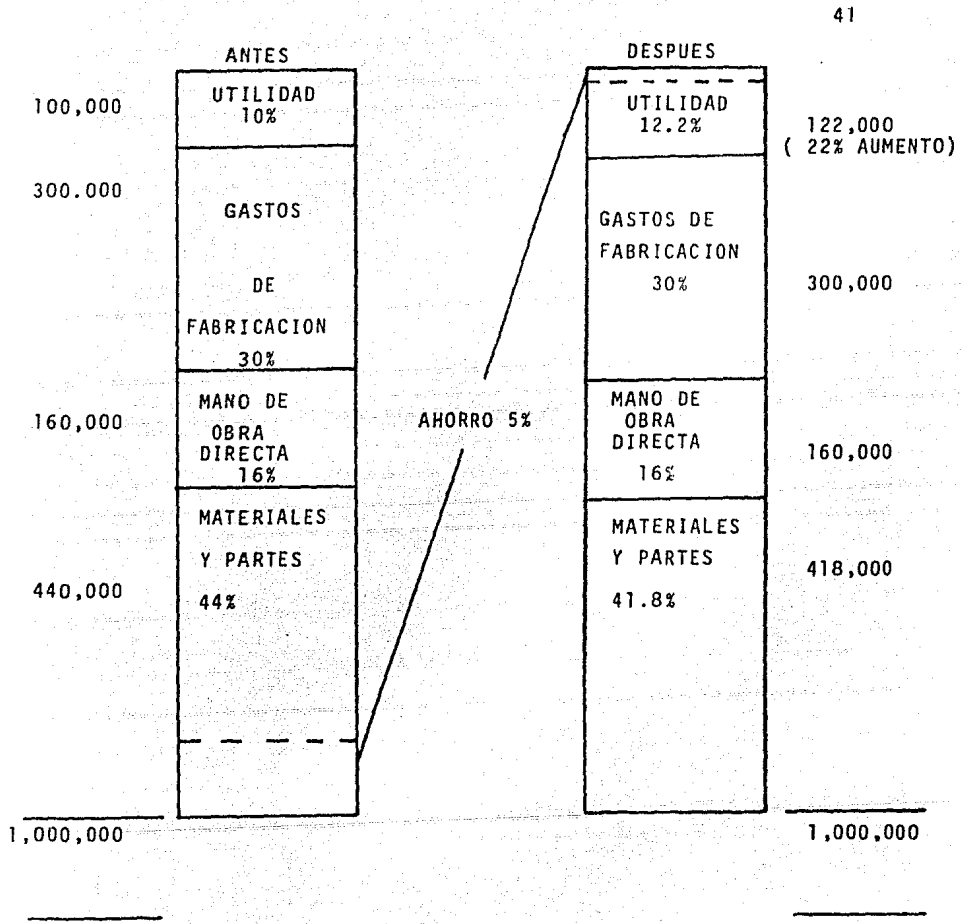


FIG. 1.1.2 Efecto de una reducción de costos; un ahorro del 5% sobre el costo de partes y materiales comprados, con un aumento del 22%.

1.2. MODELOS DE CONTROL DE INVENTARIOS

El Control de Inventarios tiene su origen sobre bases científicas, esto es la determinación del lote económico de producción y la determinación estadística de puntos de reorden. Para que estas nuevas técnicas científicas pudieran ser aplicadas pasaron muchos años para su éxito.

Existe una relación muy importante entre lo que es Control de Inventarios y Control de Producción, ya que los inventarios - están íntimamente ligados a la producción, como soporte, o como consecuencia de la producción.

Cuando ambas funciones se dan por separado, no existe una coordinación entre lo que se necesita producir y lo que se puede producir, por lo tanto, no hay optimización de los recursos y como resultado una pobre o cara operación.

Los objetivos que debe cumplir una Empresa son:

- 1°.- Máximo servicio al cliente.
- 2°.- Mínima inversión de Inventario.

3°.- Máxima eficiencia de operación.

Desde luego estos objetivos se encuentran en conflicto, pero es deber de Control de Producción e Inventarios de proveer la información necesaria, oportuna y sobre todo confiable, ya que en ésta estarán basadas las decisiones necesarias para alcanzar el óptimo balance de los objetivos.

Los inventarios cuestan dinero. Demasiado inventario puede ser dañino a un negocio.

Para decidir cuanto capital debe ser invertido en inventarios, cuatro decisiones deben ser hechas.

Qué balance es requerido entre Inversión en Inventarios y:

1°.- Servicio al Cliente.

2°.- Costos asociados con cambios en los niveles de producción.

3°.- Costo de ordenar y costo de preparación de Máquinas.

4°.- Costo de Transporte.

1.2.1 LAS FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN LOS INVENTARIOS

El inventario existe para cubrir funciones vitales, como por ejemplo, proteger la producción de las variaciones de las ventas.

Los inventarios no son un mal necesario, pero si una útil protección. Y en relación a estas funciones pueden ser clasificados de acuerdo a las funciones que ellos sirven.

1°.- FLUCTUACION.- Existen inventarios para protegerse de las fluctuaciones de la oferta y la demanda y este remanente es usualmente llamado como inventario de seguridad.

2°.- ANTICIPACION.- Aquí los inventarios son contruidos con anticipación para solucionar picos en la demanda y también para cubrir un cierre de planta, ya sea por vacaciones propias o por que el proveedor solo hace ese producto por temporada o un aviso del proveedor de posible huelga en su empresa - etc.

3°.- TAMAÑO DEL LOTE.- Los inventarios existen por la razón de que las piezas en su mayoría de los casos son más económicamente obtenibles en cantidades diferentes de aquellas en que pueden ser usadas.

4°.- TRANSPORTE.- Los inventarios están en función al tiempo de transporte entre la plaza donde fueron adquiridos hasta la plaza donde serán utilizados.

Del tiempo en llegar el producto a la empresa se tomará la decisión de cuanto inventario nos es conveniente tener, ya que el inventario en tránsito, no sirve para nada.

CLASES DE INVENTARIOS.

Pueden ser clasificados en relación a su estado de avance dentro del ciclo de manufactura y se consideran:

1°.- Inventario de Materias primas.

2°.- Inventario de Componentes.

3°.- Inventario de Proceso.

4°.- Inventario de Producto Terminado.

COSTOS DEL INVENTARIO

1º.- Costo de Adquisición del Inventario.- El costo de colocar órdenes a proveedores y a la planta incluyen todos los papeles, la contabilidad, la recepción, la inspección, la preparación de máquinas y el desperdicio que se obtiene cuando las máquinas se preparan.

2º.- Costo de mantenimiento del inventario, compuesto por:

- a) Posibilidad de absolución.
- b) Posibilidad de deterioramiento.
- c) Seguros.
- d) Almacenaje y custodia.
- e) Gastos financieros, etc.

Todos estos conceptos son generalmente mayores cuanto más grande es el inventario en existencia.

3º.- Costo de materiales Faltantes:

Existe un costo extra por las ventas perdidas o al hecho de tener que tomar acciones especiales para satisfacer la deman

da.

Aquí se presenta el problema de calcular el valor de ese costo.

4°.- Costos asociados con la capacidad:

El costo de horas extras, o de contratar o despedir personal debido al hecho de tener que variar la capacidad porque el inventario no da protección adecuada.

1.2.2. ANALISIS ABC DE INVENTARIOS

Cualquier grupo de artículos que componen un inventario, un pequeño número de dichos artículos dentro del grupo va a representar un alto porcentaje del valor económico total del inventario. Ver la figura 1.2.2. A

La clasificación del inventario por el ABC; es la siguiente.

1°.- Artículos "A" de gran valor económico, son del 15- al 20% de la totalidad de los artículos del grupo y presentan entre el 70 y 80% del valor total.

2°.- Artículos "B" de mediano valor económico, son del 20 al 30% de los artículos en el grupo y representan entre el 10 y 15% del valor total del inventario.

3°.- Artículos "C" de poco valor, típicamente representan del 30 al 50% en el grupo y solo representan el 5% del valor total del inventario.

Esta clasificación puede resultar bastante arbitraria, pero realmente para tener un principio puede ser aceptada, por

ejemplo:

1°.- Unos pocos centros de trabajo representan la mayoría del trabajo.

2°.- Unas cuantas operaciones producen la mayoría del desperdicio.

3°.- Unos cuantos proveedores son los que producen la mayoría de nuestros atrasos.

4°.- Unos cuantos artículos son los que representan la mayoría de los materiales faltantes.

APLICACIONES DEL CONCEPTO ABC

ARTICULOS "A" .- Estos artículos son los que mejor deben ser controlados.

.- Se debe contar con registros completos y exactos.

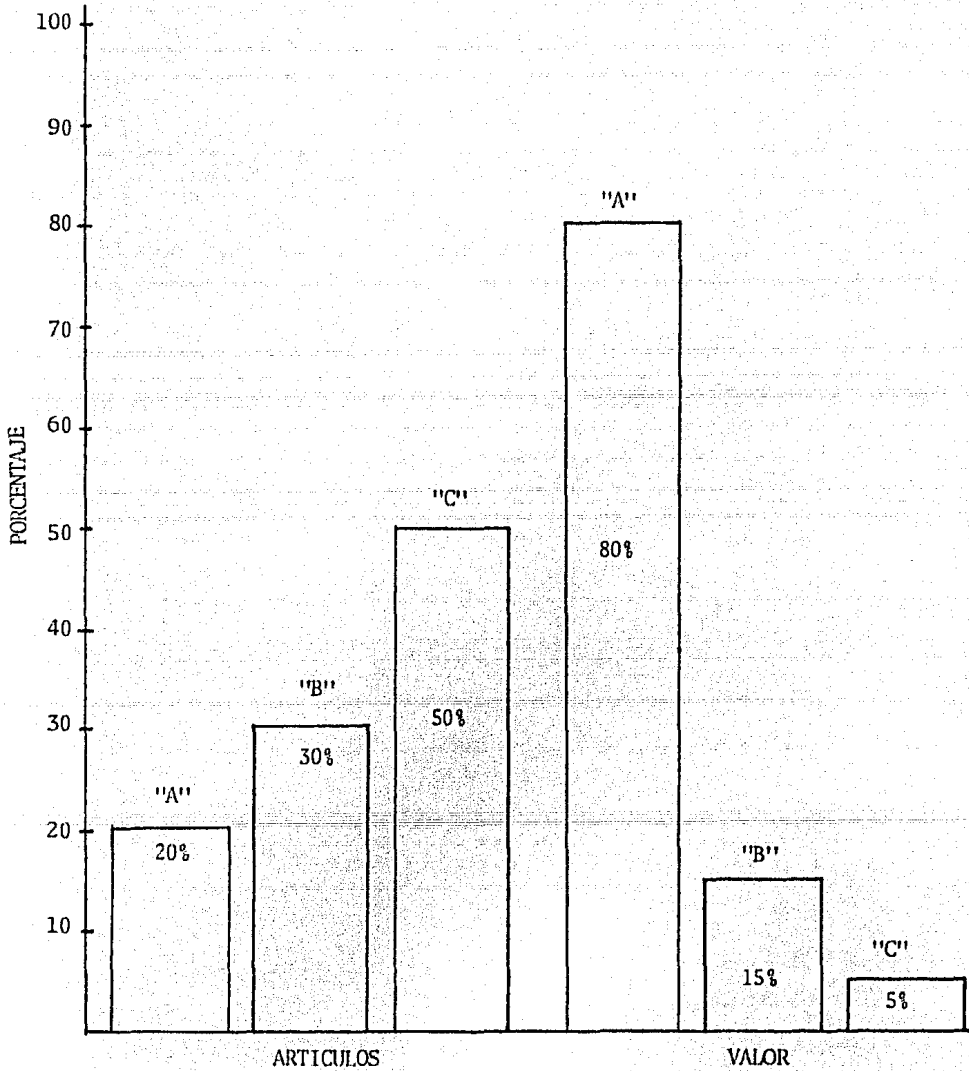
.- Realizar revisiones periódicas con profesionalismo.

.- Cuidar y reducir los plazos de entrega.

ARTICULOS "B" .- Llevar controles formales.
 .- Buenos registros y actualizados.
 .- Se requiere de una buena atención.

ARTICULOS "C" .- Se requiere de controles simples.
 .- Registros confiables.
 .- Son grandes inventarios en volúmen y pe-
 queños en valor.

FIGURA 1.2.2.A
MODELO ABC DE INVENTARIO



1.2.3. LOTE ECONOMICO DEL PEDIDO U ORDEN DE COMPRA

CONCEPTO BASICO

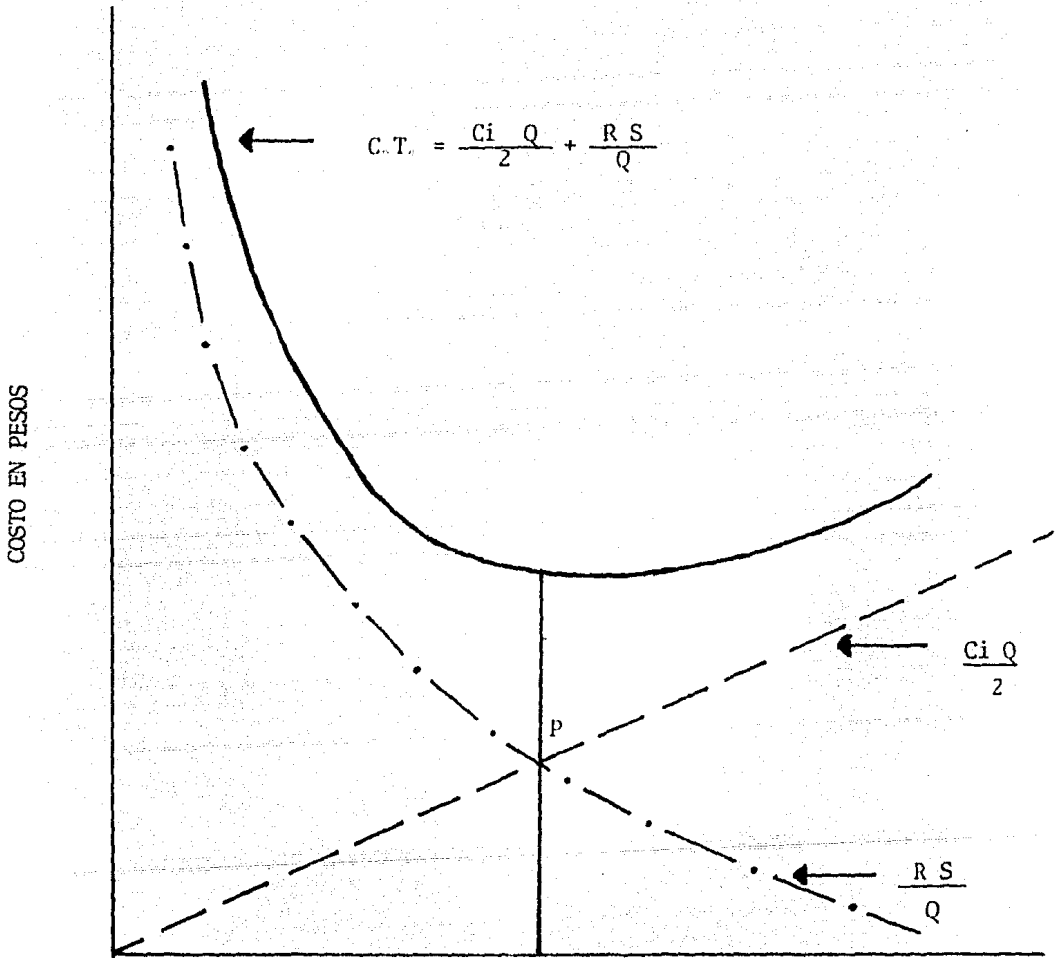
El concepto de lote económico, se usa para decidir, cuanto se debe pedir para reducir al mínimo los costos totales.

Los costos que se ven involucrados son el del pedido u orden de compra, que se ven disminuidos proporcionalmente en relación a la frecuencia con que pedimos, y el costo de mantener un inventario, que aumenta en proporción al tamaño del pedido.

Siempre existirán ambos costos, sin importar la cantidad ordenada. La suma de ambos es igual al costo total. La figura 1.2.3 A, nos ilustra esta relación el lote económico es el tamaño de la orden de compra o fabricación que resulta de minimizar el costo total.

El lote económico tiene su aplicación donde el material es fabricado o comprado en lotes discretos y cuando el ritmo de uso o venta es estable y menor al ritmo al cual el artículo es producido, de tal forma que exista un inventario. Sobre todo para los materiales críticos.

FIGURA 1.2.3. A
 COSTOS TOTALES CARGADOS AL INVENTARIO



- COSTO TOTAL
- · - · - · COSTO DE PEDIDOS
- - - - - COSTO DE LLEVAR O MATENER LOS INVENTARIOS

DESARROLLO DEL LOTE ECONOMICO DE COMPRA O PEDIDO

Para lograr desarrollar este modelo de inventario, es necesario antes haber determinado lo siguiente:

1°.- COSTO DEL PEDIDO (Ya sea por adquisición y/o posesión)

Los costos que se encuentran relacionados con el pedido tienen su origen desde que empieza la requisición de compra, su seguimiento, la recepción de los mismos, su manejo, almacenamiento, preparar las máquinas, etc. El determinar estos costos debe ser el resultado de un profundo análisis y estudios especiales.

2°.- EL INVENTARIO PROMEDIO

Que es igual al número de unidades del tamaño del lote, dividido entre 2.

una de las características de este modelo son los costos opuestos; es decir, que a medida que se ve-

aumentado el tamaño del lote, aumentaron también - los costos de posesión y los costos del pedido disminuyen. Por otra parte, a medida que disminuye - el tamaño del lote, los costos de posesión disminuirán, y los costos del pedido aumentarán.

La fórmula que se empleará para determinar la cantidad económica del pedido u orden de compra es la siguiente:

$$Q = \sqrt{\frac{2 R S}{CI}}$$

Donde:

Q= Cantidad óptima de unidades por cada pedido.

C= Costo Unitario.

I= Costos de posesión del inventario expresado en porcentaje del valor del inventario promedio.

R= Requerimiento anual de unidades.

S= Costo de un pedido.

Ejemplo: Del uso del lote económico del pedido.

a) El requerimiento anual es de 20,000 Unidades.

- b) Costo del pedido \$ 400.00
- c) Costo de posesión de inventario expresado en porcentaje del valor del inventario promedio, en un 15%.
- d) Costo por unidad de \$79.00

Fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2 R S}{C I}}$$

Sustituyendo:

$$Q = \sqrt{\frac{2 (20000) (400)}{79 (.15)}} = \sqrt{\frac{16000000}{11.85}}$$

$$Q = \sqrt{1350210.97} = 1161.98$$

$$Q = 1162 \text{ UNIDADES.}$$

Bien:

Veremos que la cantidad económica de pedido es de 1162- Unidades por cada orden de compra y con un total de 17 pedidos durante el año (20000 / 1162 = 17.2 pedidos). Y da como resultado el punto donde se minimizan los costos totales.

Procedimiento para obtener los costos totales cargados al inventario.

Formula:

$$CT = \frac{C I Q}{2} + \frac{R S}{Q}$$

Donde:

C.T. = Costo total de mantener el inventario.

R. = Requerimiento anual de unidades.

C. = Costo Unitario.

I. = Costo de posesión del inventario en %.

Q. = Tamaño de lote económico.

S. = Costo de un pedido.

NOTA: EL INVENTARIO PROMEDIO ES IGUAL AL NUMERO DE UNIDADES-
DEL TAMAÑO DEL LOTE DIVIDIDO ENTRE DOS.

Sustituyendo:

$$C.T. = \frac{C I Q}{2} = \frac{R S}{Q}$$

$$C.T. = \frac{(79) (.15) 1162}{2} + \frac{(20000) (400)}{1162}$$

$$\frac{13769.7}{2} + \frac{800000}{1162}$$

$$6884.85 + 6884.68 = \$13,769.53$$

EL COSTO MINIMO DE INVENTARIO SERA DE \$13,769.53

Ahora bien, si deseamos comprobar los cálculos anteriores, podemos hacerlo por medio de los siguientes procedimientos:

NUMERO DE PEDIDOS EN EL AÑO

Fórmula:

$$N = \sqrt{\frac{R \cdot C \cdot T}{2 \cdot S}}$$

Donde:

N= Número de pedidos al año.

R= Consumo Anual.

S= Costo de un pedido.

I= Costo de posesión del inventario expresado en porcentajes del valor promedio del inventario.

C= Costo unitario.

Sustituyendo:

$$N = \sqrt{\frac{R \cdot C \cdot T}{2 \cdot S}}$$

$$N = \sqrt{\frac{(20000)(79)(.15)}{(2)(400)}} = \sqrt{\frac{237000}{800}} = \sqrt{296.65} = 17.21$$

N = 17.21 PEDIDOS AL AÑO O UNO CADA 21 DIAS.

COSTOS DE POSESION ANUAL

Fórmula:

$$C.P. = \frac{C \quad I \quad Q}{2}$$

SIGUIENDO NUESTRO EJEMPLO:

Sustituyendo:

$$C.P. = \frac{(79) (.15) (1162)}{2}$$

$$\frac{13,769.7}{2} = 6884.85$$

Los costos de posesión son de \$ 6884.85

COSTOS ANUALES DE PEDIDO

$$C.A.P. = \frac{R \quad S}{Q}$$

Sustituyendo:

$$C.A.P. = \frac{(20,000) (400.00)}{1162} = 6884.68$$

Los costos anuales de pedido son \$ 6,884.68

SITUACIONES DONDE SERIA PELIGROSO APLICAR ESTE MODELO DE INVENTARIO.

1° LOTES DE ENSAMBLE.- El lote económico debería ser aplicado al ensamble usando el costo total de preparación para los componentes más la preparación de ensamble. Por lo cual los componentes deberán ser ordenados en la misma cantidad del lote que el ensamble.

2°.- PRODUCCION ESTACIONAL.- El inventario es creado con anticipación, y no es un inventario de lote económico, por lo cual el modelo no tiene aplicación.

3°.- LONGEVIDAD.- Si el tamaño del lote resulta en tamaños menores que la vida de la herramienta, podría resultar más económico incrementar el lote hasta igualarlo al tiempo de vida de la herramienta.

4°.- COSTOS DE ALMACENAMIENTO.- Utilizar los mismos costos de almacenamiento para todos los materiales no es realista.

5°.- CONTROLANDO RESULTADOS.- Si se aplica el modelo de lote económico en una forma mecánica puede resul--

tar en costos más grandes porque tal vez fueron olvidadas algunas consideraciones prácticas, por lo que hay que revisar esos cálculos con las personas o departamentos afectados.

Realmente este modelo ha sido aplicado en pocas empresas, en muchas de ellas no se lograron los beneficios de este modelo sin embargo, una buena aplicación puede lograr grandes ahorros. Para lo cual es necesario tener un completo concepto y limitaciones de dicho modelo para su aplicación.

1.2.4. PUNTO DE REORDEN Y STOCK DE SEGURIDAD

Cuando el inventario llega a una cantidad predeterminada en la tarjeta de inventarios, una nueva orden es colocada.

Si no existiera un inventario de seguridad en los períodos cuando la demanda durante el plazo de entrega excede a la del pronóstico el inventario sería cero antes que la nueva orden de compra sea emitida. Por lo anterior es conveniente contar con una existencia de seguridad que proteja contra esta situación.

El punto de reorden debería ser igual a la demanda esperada durante el plazo de entrega más el inventario de seguridad.

La cantidad del Stock de seguridad depende de lo siguiente:

- a) Pronosticar la demanda en forma bastante exacta
- b) El tiempo de entrega.
- c) Predecir el plazo de entrega (factores no pronosti cables.
- d) El tamaño de la orden mínima.
- e) El nivel de seguridad deseado.

El punto de reorden es el momento en que el agente comprador debe colocar la orden de compra o pedido para reponer las existencias de algún producto.

Consideremos un consumo de 200 unidades al mes y que su tiempo de espera (entrega) es de un mes. Si el nivel de inventario al cual se haya de colocar el pedido es de 200 unidades, podría existir un faltante de inventario si la entrega se retrasara más de lo previsto, o cuando la demanda exceda el plazo de entrega pronosticado, el inventario sería caro antes de que la nueva orden sea recibida. Para poder subsanar este problema, podría estimarse que la máxima demanda razonable sea de 400 unidades y que el punto de reorden se fije en este nivel.

Este nivel o punto de reorden está formado de dos componentes: El uso promedio durante el tiempo de espera es de 200 unidades más un inventario de seguridad de otras 200 unidades

El objetivo del inventario de seguridad es el de cubrir variaciones en la demanda o retrasos en la entrega cuando una orden aún esté pendiente de ser surtida.

Para poder determinar el punto de reorden es necesario multiplicar el consumo promedio por día por el tiempo de entrega más un stock de seguridad para prevenir los agotamientos de existencia.

Bien:

$$\text{PUNTO DE REORDEN} = \text{PROMEDIO DIARIO DE CONSUMO} \times \text{TIEMPO DE ENTREGA} = \text{STOCK DE SEGURIDAD.}$$

Grandes esfuerzos se han realizado con el fin de encontrar algún enfoque basado en la teoría probabilística que permita sean calculados los inventarios de seguridad con una mayor precisión, que no puede dar el enfoque tradicional de corazonada. Modelos de este tipo, como el de fijar un inventario de seguridad equivalente a un "x" tiempo de abastecimiento, podrá dar buenos resultados si se aplica con sentido común y con cuidado, incluyendo algunas modificaciones individuales. en relación a la experiencia personal, por ejemplo:

- a) Proveedores Morosos.
- b) Consumos muy Variables.
- c) Problemas de Transporte.

d) Trámites aduanales, etc.

El punto de reorden nos da la mejor ilustración para casos de incertidumbre, por la razón de que no se tiene una idea exacta de la demanda y el tiempo de entrega ya que el único dato seguro con que se cuenta corresponde a la cantidad de unidades en existencia.

A continuación se presentan dos enfoques diferentes para fijar el punto de reorden, y son:

1°.- Cantidad fija de pedido pero con diferentes fechas de colocación.

Para solucionar la cantidad fija, usaremos la siguiente fórmula:

$$x_t = \sqrt{L \times D^2}$$

En donde:

x_t = Desviación estándar para el tiempo de entrega.

L = Tiempo de entrega.

D = Desviación estándar (Ver figura 1.2.4. "A")

Ejemplo:

C.E.P. = 1162 Unidades

Promedio diario de requerimiento = 77 Unidades

L = 20 días.

Agotamiento de existencias = 1 vez al año

Días trabajados en el año = 260 días.

Requerimiento anual = 260 x 77 = 20000 Unidades.

Desviación estándar = 192

Sustitución:

$$x_t = \sqrt{20 (192)^2} = \sqrt{20 (36864)} = \sqrt{727280} = 859 \text{ U} \\ \text{nidades.}$$

Para continuar con el procedimiento, hay que determinar el número de veces que se agotarán las existencias en el año, para lo cual hay que dividir el consumo anual (20000) entre la cantidad económica de pedido (1162), esto es 17.21 pedidos al año en porcentaje es el 5.8% de probabilidad de que exista faltante en materiales

Para determinar la probabilidad de que no existan faltantes,

debemos encontrar el área bajo una curva normal, para el 94.2% de que no haya faltante sería de 1.58.

Tomando la información anterior, tendremos:

STOCK DE SEGURIDAD = (área debajo de la curva) (faltante) (Desviación estándar para el tiempo de entrega).

Bien:

STOCK DE SEGURIDAD = (1.58) (1) (859) - 1357 Unidades.

PUNTO DE REORDEN = $77 \times 20 + 1357 = 1540 + 1357 = 2897$ Unidades.

Cada vez que nuestro inventario llegue a 2897 unidades en la tarjeta de inventarios, una nueva orden es colocada.

2°.- Ciclo fijo para colocar los pedidos pero con cantidad variable.

Este punto se refiere a cambiar la cantidad del pedido en proporción en que la demanda cambie pero la fecha de colocación del pedido es fija.

Se requiere la siguiente información del ejemplo expuesto anteriormente para determinar el período de revisión.

$$\frac{\text{CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO}}{\text{PROMEDIO DIARIO DE CONSUMO}} = \frac{1162}{77} = 15 \quad \text{STOCK DE SEGURIDAD EN DIAS}$$

A continuación: Sumar el tiempo de entrega, que en nuestro ejemplo es de 20 días, que nos daría un total de 35 días.

Por último, se usará la fórmula vista en el punto uno.

$$\begin{aligned} XT &= \sqrt{L \times D2} \\ XT &= \sqrt{(35) (192) 2} = \sqrt{(35) (36864)} = \sqrt{1,290,240} \\ &= 1136 \text{ UNIDADES.} \end{aligned}$$

La desviación estándar para el tiempo de entrega de materiales en un ciclo fijo y cantidad variable es de 1136 Unidades.

Ahora

La probabilidad de que no existan faltantes sería:

$$\text{STOCK DE SEGURIDAD} = (1.58) (1) (1136) = 1795 \text{ Unidades}$$

LA CANTIDAD A ORDENAR \neq DEMANDA ESPERADA MENOS EL INVEN-
TARIO EN ALMACEN MAS STOCK DE -
SEGURIDAD.

PRECAUCIONES PRACTICAS CUANDO SE QUIEREN DETERMINAR PUN-
TOS DE REORDEN.

1°.- Aplicar las técnicas a una muestra antes de reali-
zar su aplicación a todos los consumos.

2°.- Por lo general no es recomendable invertir el es--
fuerzo de las técnicas estadísticas para los artí-
culos "C"

3°.- Si el número de artículos es muy grande, resultará
esencial el computador.

DESVIACION ESTANDAR DEL PRONOSTICO DE CONSUMO

No. de Meses.	Pronóstico de Consumo. X	Promedio de Consumo. X̄	Desviación (x - X̄)	Desviación. ² (X - X̄)²
1	1800	1667	133	17685
2	1800	1667	133	17685
3	1800	1667	133	17685
4	1600	1667	(67)	4485
5	1600	1667	(67)	4485
6	1600	1667	(67)	4485
7	1400	1667	(267)	71285
8	1400	1667	(267)	71285
9	1400	1667	(267)	71285
10	1800	1667	133	17685
11	1900	1667	233	54285
12	1900	1667	233	54285
	<u>20000</u>			<u>406620</u>

$$D = \sqrt{\frac{(X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Sustitución:

$$D = \sqrt{\frac{406620}{11}} = \sqrt{36965.45} = 192.26$$

La desviación estándar es: 192 Unidades.

1.1.5 PLANEACION Y REQUERIMIENTO DE MATERIALES (M.R.P.)

En este Sistema, los materiales son ordenados en cantidades y en tiempo necesario para satisfacer los programas de producción.

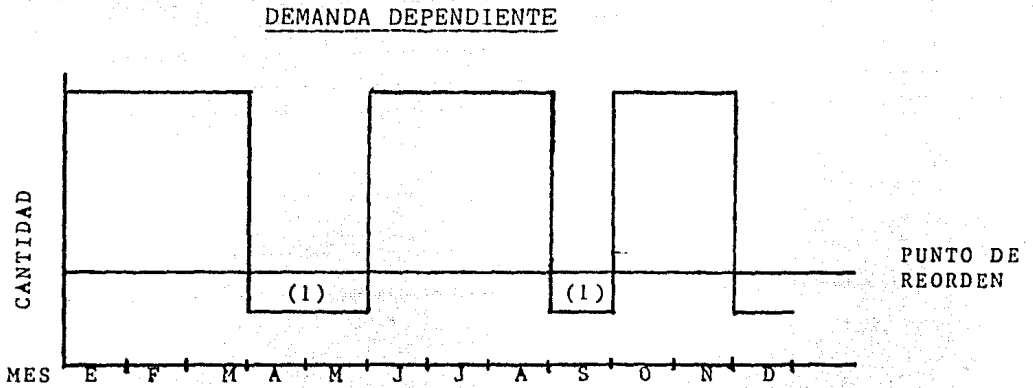
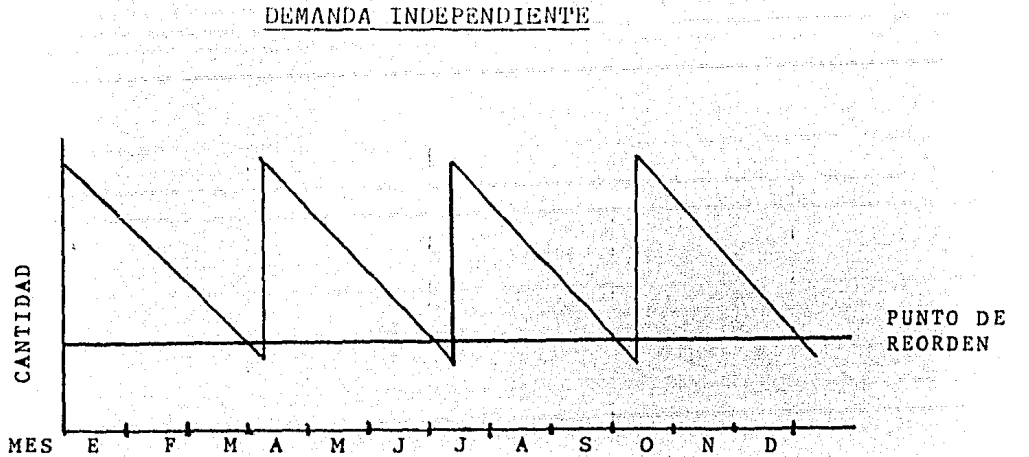
Las técnicas del punto de reorden suponen un consumo uniforme, lo cual no sucede, cuando los requerimientos de un artículo son dependientes del requerimiento de otro. Un ejemplo, sería cuando un componente es usado en un proceso productivo y a la vez está compuesto por un número de elementos; este será usado en grandes cantidades durante cierto período y -- luego vendrá un nuevo período en que la demanda será cero -- hasta que ese proceso sea ordenado nuevamente.

El llevar a cabo el uso del punto de reorden para controlar ésta clase de artículos, solo va a crear un inventario innecesario por la razón de que éste será ordenado tan pronto como el punto de reorden es alcanzado, exista o no requerimientos en el futuro. Ver la figura 1.2.5. "A"

Un artículo de demanda dependiente es mejor controlado con referencia al requerimiento futuro del proceso en el cual --

será usado. Para poder trabajar en esta forma, se requiere de una lista de los materiales que lo integran. Ver figura-1.2.5. "B".

Figura: 1.2.5 "A"



(1) En éste período no es necesario mantener un inventario.

Figura: 1.2.5 "A"

En la figura se muestra la diferencia que existe entre la demanda de un artículo dependiente y un artículo independiente.

Figura: 1.2.5. "B"

LISTA DE MATERIALES

NOMBRE DEL ARTICULO: LAMPARA DE BURO "TIPO ESFERA" FECHA:				
CODIFICACION No. 10500				
COMPONENTES		CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES
NUMERO	DESCRIPCION			
10501	Pantalla Esfera	1	Pieza	Figuras
10003	Tornillos Opresores	3	Pieza	Cromados
10005	Foco	1	Pieza	60 W
10504	Pedestal de 8"	1	Pieza	Cromado
10506	Base Pantalla	1	Pieza	Cromado
10008	Cable No. 14	2	Metro	Blanco
10009	Clavija Macho	1	Pieza	Blanco
10007	Switch	1	Pieza	Blanco
10010	Socket	1	Pieza	

NOMBRE DEL ARTICULO: LAMPARA DE BURO "TIPO H-8" FECHA:				
CODIFICACION No. 10600				
COMPONENTES		CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES
NUMERO	DESCRIPCION			
10601	Pantalla H 12x15	1	Pieza	Blanca
10003	Tornillos Opresores	2	Pieza	Cromados
10005	Foco	1	Pieza	60 W
10504	Pedestal de 8"	1	Pieza	Cromado
10606	Base Pantalla	1	Pieza	Cromado
10008	Cable No. 14	2	Metro	Blanco
10009	Clavija Macho	1	Pieza	Blanco
10007	Switch	1	Pieza	Blanco
10010	Socket	1	Pieza	

NOMBRE DEL ARTICULO: LAMPARA DE BURO "TIPO H-20"

FECHA:

CODIFICACION No. 10800

COMPONENTES		CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACION
NUMERO	DESCRIPCION			
10801	Pantalla H 15x20	1	Pieza	Blanca
10003	Tornillo Opresor	2	Pieza	Cromados
10015	Poco	1	Pieza	100 W
10804	Pedestal de 20"	1	Pieza	Cromado
10806	Base Pantalla	1	Pieza	Cromado
10008	Cable No. 14	3	Metro	Blanco
10009	Clavija Macho	1	Pieza	Blanco
10017	Switch	1	Pieza	Blanco
10010	Socket	1	Pieza	

Quando uno de los componentes depende del requerimiento -- de otros, forma parte de varios procesos productivos, será necesario hacer una explosión que muestre todos los materiales requeridos para cada producto en el grupo. Cuando más de un componente se requiere por proceso, la cantidad que se requiera por proceso se muestra en la esquina de arriba a la izquierda del cuadro (ver figura 1.2.5."C"). El total de los requerimientos para el período cubierto por el plan son calculados añadiendo las cantidades requeridas para cada artículo por cada producto. El inventario en existencia es registrado en el renglón de total disponible y la diferencia - que exista entre el total requerido y el total disponible se rá la cantidad a ser solicitada; siempre y cuando el resultado sea negativo. Ejemplo de una explosión es mostrada en la figura: 1.2.5 "C"

EXPLOSION DE LISTA DE MATERIALES

ARTICULO	CANTIDAD A PRODUCIR	10501 P	10601 P	10701 P	10801 P	10003 T-0	10005 F-60	10015 F-100	10504 PE	10804 PE	10506 B-P	10606 B-P	10806 B-P	10008 C-14	10009 C	10007 SW-7	10017 SW-17	10010 S
10100	-	-	-	-	-	- ³	-	-	-	-	-	-	-	- ²	-	-	-	-
10300	-	-	-	-	-	- ³	-	-	-	-	-	-	-	- ²	-	-	-	-
10500	400	400	-	-	-	200 ³	400	-	400	-	400	-	-	800 ²	400	400	-	400
10600	600	-	600	-	-	200 ²	600	-	600	-	-	600	-	1200 ²	600	600	-	600
10700	-	-	-	-	-	- ²	-	-	-	-	-	-	-	- ³	-	-	-	-
10800	300	-	-	-	300	600 ²	-	300	-	300	-	-	300	900 ³	300	-	300	300
TOTAL REQUERIDO	1300	400	600	-	300	3000	1000	300	1000	300	400	600	300	2900	1300	1000	300	1300
TOTAL DISPONIBLE A OBTENER		900	1800		1200	2800	800	400	1100	500	600	750	280	3100	1100	700	400	1500
		✓	✓		✓	200	200	✓	✓	✓	✓	✓	20	✓	200	300	✓	✓

Para mostrar cuando un requerimiento en particular ocurre se usará un plan llamado plan maestro para los productos terminados y sub-programas para sus componentes (ver figura - - 1.2.5 "D"). Esto nos permite hacer una planeación en intervalos.

<u>CAJA EMPACADA</u>														FECHA:
<u>PLAN MAESTRO</u>														
	SEMANAS													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
PRODUCTO TERMINADO		360	-	360	-	-	360	360	-	360	-	-	360	
COMPONENTE: CAJA COLAPSIBLE														
T. ENT: 3 SEM PROGRAMA DE MATERIALES														
	SEMANAS													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
CANTIDAD DE USO	-	360	-	360	-	-	360	360	-	360	-	-	360	
INVENTARIO DISPONIBLE	1500	1140	1140	780	780	780	420	60	60	-	-	-	-	
PROGRAMA DE RECEPCION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	360	
LIBERACION DE LA ORDEN	-	-	-	-	-	-	300	-	-	360	-	-	-	

FIGURA: 1.2.5. "D"

La figura muestra cuando debemos liberar la orden de Compra - en relación al futuro uso de los materiales, el inventario - disponible y el tiempo de entrega del material.

LOS PRINCIPIOS GENERALES DE UN PROGRAMA SON

- 1.- Los planes de materiales deberán cubrir un período al me- nos tan largo como el plazo de entrega para cualquier - componente.
- 2.- Con frecuencia deberá ser revisado el plan de materiales.
- 3°.- Existe una mayor efectividad en el plan, cuando los in- tervalos de tiempo sean menores.

Las existencias de seguridad en la planeación de requerimien- to de materiales no es un nivel de inventario, si no un fac- tor tiempo. Por ejemplo, los componentes que se necesitan en la semana 16 y que el tiempo de entrega es de tres semanas - deberían ser pedidos en la semana 12 y así tener una semana - de seguridad.

Los componentes deberían ser programados para ser entregados

antes de que se requieran y no programados para ser usados antes.

PUNTOS ESENCIALES PARA UN BUEN SISTEMA DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES.

- 1° La lista de materiales debe ser exacta.
- 2° Es necesario contar con un buen sistema de codificación de artículos.
- 3° Los registros de los inventarios deben ser muy exactos.

1.3 DOCUMENTOS NORMALMENTE USADOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES Y SU REQUERIMIENTO

A continuación listamos una serie de documentos para el control y requisición de los materiales necesarios para mantener el proceso productivo continuo, cuyas formas variadas presentamos en los anexos. No. 4:

- 1.- REQUISICION VIAJERA
- 2.- REQUISICION DE MATERIAL
- 3.- FORMA DE PEDIDO
- 4.- AVISO DE CAMBIO DE PEDIDO
- 5.- FORMA DE AVISO DE DESVIACIONES EN LAS COMPRAS
- 6.- REPORTE DE EXPEDITACION Y/O SEGUIMIENTO DE PEDIDOS.
- 7.- FORMAS PARA AVISO DE CAMBIO EN LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES.
- 8.- TARJETAS DE CARDEX PARA CONTROL DE INVENTARIOS.
- 9.- CARTAS DE PORTE O CONOCIMIENTO DE EMBARQUE.
- 10.- FORMAS PARA INVENTARIOS FISICOS
- 11.- CONTROL DE REQUISICIONES
- 12.- VALE DE MATERIALES
- 13.- RECHAZO DE MATERIALES DE PROVEEDORES.
- 14.- ACUSE DE RECIBO

En esta Unidad, se han presentado las funciones de un Departamento de Compras, su Proceso Administrativo y algunos sistemas de Control de Inventarios. Todos ellos con el propósito de controlar los Inventarios como inversión de los mismos, así como su aspecto teórico y físico.

Claro está que las Empresas deben contar con los Modelos de Control de Inventarios que mejor se adapten o sean más convenientes para cubrir sus requerimientos y control de materiales.

UNIDAD II
ORGANIZACION DE ALMACENES

U N I D A D I I

ORGANIZACION DE ALMACENES

2.1. OBJETIVOS DEL ALMACENAMIENTO:

El almacenaje de materias primas o de mercancías semimanufacturadas o fabricadas, visto en relación con la totalidad de las empresas, es un factor económico nacional de gran importancia. En la moderna empresa industrial, el almacenaje - constituye una actividad que actúa a favor del proceso productivo (Almacenes de aprovisionamiento) o de la organización comercial)(almacenes de productos terminados).

Uno de los objetivos de los almacenes de aprovisionamiento - es el de constituir, en el conjunto de la Empresa, unos pulmones, con el objeto de permitir a ésta, una uniformidad de marcha adecuada al programa de producción. Los almacenes de aprovisionamiento deberán servir, solamente para conservar - las materias primas durante el tiempo necesario y suficiente para conseguir la reposición de las mismas.

El fin de los almacenes de " Productos Terminados", es el de

recoger las mercancías producidas, en espera de ser vendidas, constituyendo el volante de la organización de ventas, es decir, el depósito de alimentación del mercado. En la empresa Industrial, el almacenaje constituye un servicio que actúa, a favor del sector de producción y comercial.

El objeto fundamental de dicho servicio es el de suministrar las materias necesarias en su justa calidad y cantidad, en el momento preciso y con los menores costos posibles, aquí se trata esencialmente de los gastos que se derivan de la inmovilización de los capitales invertidos en materias primas, materiales de consumo, semimanufacturados, manufacturados - (Costo de los Capitales) y del almacenaje propiamente dicho (Gastos de ejercicio, pérdidas y mermas).

2.1.1. LA FUNCION DE ALMACENES

Consideramos la función como un grupo de actividades correlacionadas, diremos que la función del almacenaje comprende el complejo de operaciones que tienen por objeto el ocuparse de los materiales que la empresa mueve, conserva y manipula para la consecución de sus fines productivos y comerciales.

Concretando, tal función incluye: la recepción, el control o verificación correspondiente, la clasificación, la conservación, la eventual manipulación (acondicionamiento, reacondicionamiento, etc.) y la distribución o expedición de toda - clase de materias y productos. Igualmente tiene asignado - el desarrollo de las técnicas contables que cuidan de la con- secución de un riguroso control sobre el almacenaje, al obje- to de mejorar al máximo el proceso productivo y la función- comercial.

2.1.2 TIPOS Y FORMAS DE ALMACENES.

- Al hablar de los tipos de almacenes mencionaremos que tene- mos 6 tipos a saber que son los siguientes:

a) Almacén de Materias Primas. (insumos primarios) que es donde llegan y almacenan todos los requerimientos que se necesitan para mantener el proceso de produc- ción y en actividad continua a las plantas.

b) Almacén de Material en proceso, intermedio, semielab- orado o semifabricado.- Como se quiera denominar, - es una de las modalidades de los almacenes que siem-

pre existen en las empresas donde nuestro proceso productivo descansa para poder transformar determinadas MATERIAS PRIMAS a producto TERMINADO pero no sin antes haber pasado por varios pasos o sistemas de producción intermitente o por procesos.

c) Almacén de Producto Terminado o manufacturado. Donde descansa la función comercial (Ventas Y/O Mercadotecnia) y que siempre tiene su mirada sobre la existencia en éstos almacenes y de la cual dependen en un determinado momento para poder mantener el suministro al mercado y generar las utilidades para la empresa.

d) Almacén de Herramientas Y/O refacciones. Normalmente dentro las empresas existe dependiendo de la función de producción directamente; ya que es de vital importancia contar con todas las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de operación de mando. Preventivo Y/O correctivo, además de contar con las refacciones necesarias para la maquinaria existente en la Empresa.

e) Almacén Herramental. Almacenes destinados a la custodia de equipos precisos de elaboración de herramientas, como son: Tornos, fresadoras, esmeríles -- prensa, etc.

f) Almacenes o bodegas de servicios. Este tipo de bodegas son las destinadas para almacenar y distribuir -- todo lo relacionado a papelería en la empresa Y/O accesorios de servicios como escobas, cepillos, jergas y todo aquello para labores de limpieza.

- Al hablar de las formas de los almacenes en cual-- quier tipo de empresa, diremos que hay una infinidad de formas dependiendo del giro del negocio Y/O de -- las necesidades que se tengan para almacenar de -- acuerdo a las características de los materiales y a las cantidades, mencionaremos algunas formas:

- 1.- Tanques cilíndricos comprimidos para materiales ga-- seosos .
- 2.- Tanques elevados de acero, de concreto, etc.
- 3.- TQ'S. Subterráneos para líquidos flamables para dis-- minuir riezos.
- 4.- Silos de acero Y/O concreto para material compacto a

granel.

- 5.- Almacenes de estructura cerrada para material que pueda contaminarse.
- 6.- Almacenes de construcción abierta para facilitar la fluidez de los materiales Y/O del personal.

2.1.3. LOCALIZACION DE ALMACENES EN LA EMPRESA

- A) "Ejemplo Gráfico". De donde físicamente deben localizarse los almacenes dentro de la distribución de las instalaciones de la organización (ver anexo No. 1).
- B) "Ejemplo estructural" De donde administrativamente , se localizan los almacenes de acuerdo a la estructura funcional de la compañía. (Ver figura 2.1.3. A y Figura 2.1.3. B).

FIGURA 2.1.3. " A "

ESTRUCTURA JERARQUICO FUNCIONAL

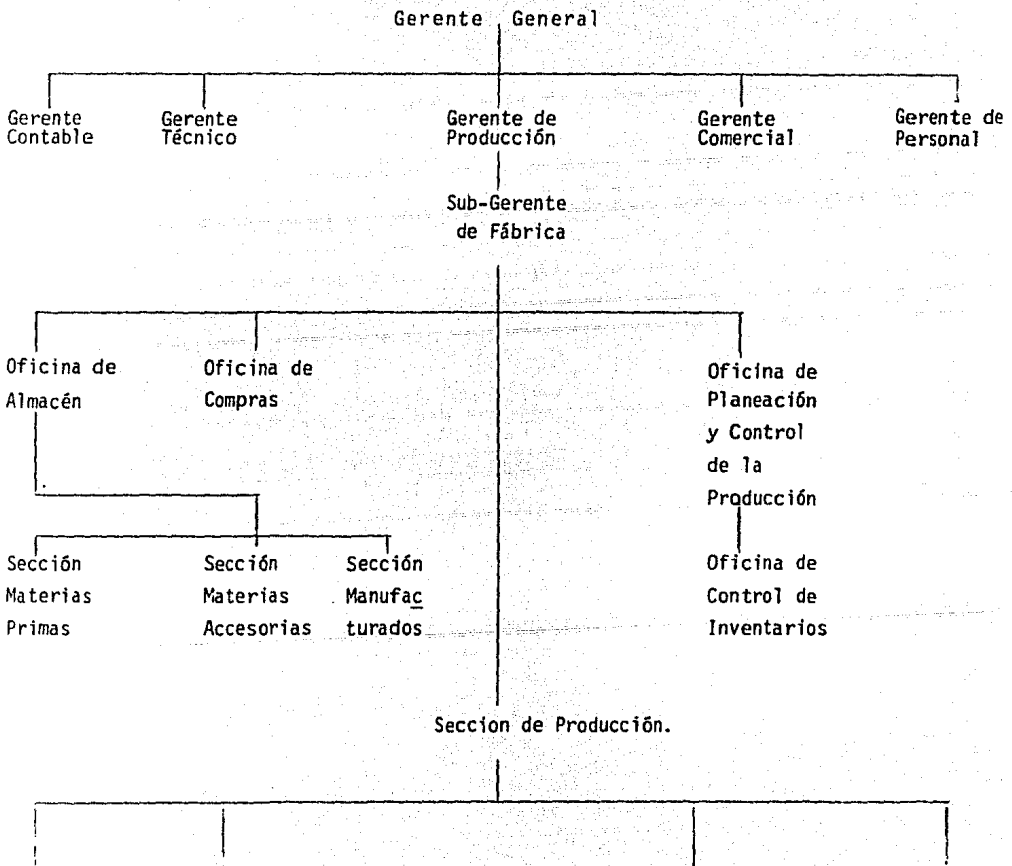
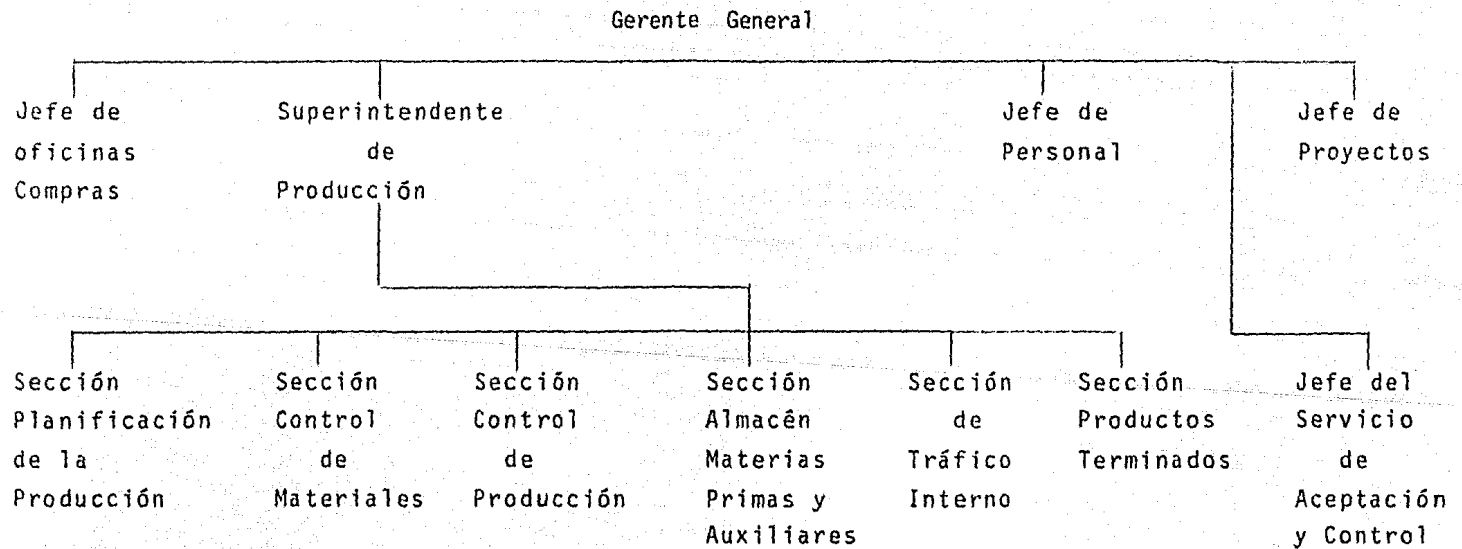


FIG. 2.1.3. "B" EJEMPLO DE ORGANIZACION CON LA PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION SITUADOS EN UN DESTACADO NIVEL RESPECTO A LA FABRICACION.



2.2 ALMACENAMIENTO, CUIDADO Y CONSERVACION.

La misión que cumplen los almacenes es la de regularizar la distribución de las mercancías, por lo cual deben ser cuidadas y conservadas hasta que llegue el momento de ser usadas, ya que de lo contrario, puede ocasionar problemas muy serios si es que se trata de materiales críticos, especiales o de importación.

El almacenamiento constituye una actividad que actúa a favor del proceso productivo (almacenes de aprovisionamiento) o de la organización comercial (almacenes de producto terminado).

En la conservación de las mercancías interviene un mínimo necesario de transporte interno para asegurar el flujo - - - de los materiales al almacén, su colocación adecuada en los locales destinados a tal fin y el de flujo subsiguiente de los mismos hacia la fábrica o, cuando se trata de productos terminados hacia los clientes.

2.2.1 PROBLEMA DE ALMACENAJE

1º) Problema de Almacenaje.

La empresa tiene que examinar el problema del almacenaje según:

- a) El que se refiere a su estructuración o reestructuración.)

Fija la dependencia e identifica las exigencias de coordinación con los distintos sectores de la empresa.

- b) El que corresponde a la organización de su funcionamiento, que se centra en la fijación de las normas prácticas para la marcha del almacén.

2.2.2. TECNICAS DE ALMACENAJE Y CONSERVACION

Debemos entender por técnica de almacenaje al conjunto de actividades que están relacionadas entre sí. Las cuales se ocupan de colocar las mercancías donde pueden ser conservadas, y consiste en los tratamientos protectores y preventivos, sugeridos por la técnica, lo cual permite entregar las mercancías con sus características íntegras. Por lo que es importante establecer para cada mercancía los mejores criterios de almacenaje. La experiencia acumulada sugerirá un perfeccionamiento en cada caso.

- 1.- Tener un conocimiento completo de cada una de las mercancías, identificando cada una de las eventualidades de alteración que se susciten.
- 2.- Implantar criterios de control sobre el estado de conservación de las mercancías.
- 3.- Establecer los criterios para la conservación de las mercancías sin que sufran daño alguno.
- 4.- Proceder a la investigación de las causas de dicha-

alteración.

5.- Establecer los criterios de emergencia en el caso de incipientes averías.

6.- Fijar cuales van a ser los criterios de utilización de las partidas de mercancías averiadas.

Las mercancías almacenadas en ambientes atmósfera normal están sujetas a variaciones de humedad que pueden convertirse, cuando se ha alcanzado el límite, en perjudiciales para su conservación. En relación con las características de conservabilidad de cada mercancía deben ser establecidos los criterios de conservación más adecuados para garantizar el mantenimiento de su calidad durante largo tiempo.

En la conservación de materiales que se encuentran a la intemperie es conveniente recurrir al uso de toldos para protegerlos, lo anterior debe responder, en general a criterios de provisionalidad, para materiales no muy delicados y durante períodos no muy largos. Algunas observaciones a seguir son:

- 1° Los materiales deben de estar apoyados en banquillos de pies, con el objeto de distanciarlos del suelo.
- 2° Contar con un buen sistema de drenaje de agua.
- 3° La cobertura de cada estiba debe tener la pendiente necesaria para facilitar el deslizamiento de las - - aguas de lluvia.
- 4° Usar cobertores en buen estado de uso.

2.2.3 DISTRIBUCION DEL ESPACIO EN LOS ALMACENES.

Dentro de la organización del almacén es necesario establecer los criterios de distribución de estos en relación con las operaciones que se desarrollan dentro del almacén.

Para el ejercicio racional del almacenaje, existen, en general, locales para las siguientes exigencias:

- 1° Recepción de los materiales, los cuales pueden ser a su vez, distribuidos en locales de llegada y estancia eventual, en espera de ser registrados, con-

tablemente e ingresados en el propio local de recepción donde tienen lugar las operaciones de desembalaje y control.

2° Espera de las mercancías antes de su confirmación.

3° Tránsito de los materiales recepcionados, en espera de ser almacenados.

4° Desembalaje de los productos.

5° Almacenamiento propiamente dicho.

6° Separación de las mercancías costosas, de difícil adquisición, etc.

7° Auxilio a los almacenes en períodos de sobrecarga, - para satisfacer exigencias inventariales para conservar las materias primas, compras especulativas, etc.

8° Preparación de los materiales destinados a la fabricación.

9° Locales para los servicios de: vestidores, duchas, -

artículos de limpieza, etc.

En la disposición planimétrica de los almacenes, es importante proyectar los espacios para los pasillos, para distanciar las estibas, para prevenirse contra los incendios, para las oficinas y los servicios auxiliares.

En la utilización del espacio en sentido vertical, se debe tener presente:

- 1° Hay mercancías que no deben superar un cierto límite de estibaje, ya que puede resultar perjudicial para los que están debajo.
- 2° El espacio vertical es aprovechado por una estantería adecuada; dotada de elementos de acceso (escalera, bancos, equipo mecánico, etc.)
- 3° Es importante la resistencia del piso si se quiere aprovechar el espacio vertical.
- 4° Las mercancías de mayor movilidad deben ser más accesibles (por su frecuencia de uso)

En la asignación del espacio en los almacenes es oportuno seguir los siguientes criterios:

1° Debe Preverse:

- a) El almacenamiento de los materiales de mayor movimiento en lugares más fácilmente accesibles.
- b) El almacenamiento de los materiales de lento movimiento en los lugares menos cómodos.
- c) El almacenamiento de los materiales más pesados o muy voluminosos en los lugares donde resulten menos estorbosos o más próximos a los medios de elevación y de transporte.

2° Debe preverse dentro de cada sección del almacén la distribución del espacio de los materiales que se muevan en:

- a) Lotes voluminosos y con movimiento rápido.
- b) Lotes voluminosos y con lento movimiento.
- c) Lotes pequeños y con movimiento rápido.

2.2.4 MEDIOS Y/O EQUIPO DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES Y/O PRODUCTOS.

Algunas razones importantes del uso de estantería serían:

- A) Utilización del espacio vertical.
- B) La eficiencia de manejo.
- C) Evitar daños a los materiales.

Otras ventajas que ofrecen:

- a) Mejor y más segura colocación de los materiales.
- b) Subdivisión racional de los materiales de los diferentes tipos.
- c) Reunión de los materiales menudos que no pueden ser conservados amontonadamente o clasificados sobre plataformas.
- d) Favorables para materiales que no pueden ser superpuestos.
- e) Facilidad de acceso a los materiales.
- f) Facilitación de los controles.

- g) Mejor definición de las responsabilidades del personal.

TIPOS DE ESTANTERIAS

- 1° Desmontables y no desmontables.
- 2° Formadas por elementos de composición sin límite.
- 3° Móviles, semifijas y fijas.
- 4° Abiertas por los cuatro costados, o sólo por uno o dos; con puertas, con persiana enrollable, etc.
- 5° Con gavetas, sin gavetas y con gavetas especiales.
- 6° Con rastrillo.

Puntos que se deben tener en cuenta en relación al manejo de materiales:

- 1° Características de las mercancías.

Para su manejo es necesario tomar en cuenta:

- a) Dimensiones.
- b) Forma
- c) Peso
- d) Resistencia

2° Características del área de almacenamiento.

La resistencia de carga del pavimento tiene mucha importancia en la elección de los medios de transporte para el manejo de los materiales.

3° Características de los medios de transporte con los cuales llegan y salen los materiales.

4° Distancia que tiene que ser recorrida.

En relación a la distancia que deba ser recorrida se rá la elección del transporte más adecuado.

5° Volúmen de las operaciones.

Si el movimiento de materiales es continuo, será necesario - mecanizar los medios de transporte.

Equipo que se emplea en el almacenamiento.

1° Equipo de manejo.

a) Camiones elevadores.

b) Aditamentos y Accesorios para camiones elevadores.

b) Aditamentos y Accesorios para camiones elevadores.

c) Camiones y carretillas de mano.

d) Transportadores.

e) Grúas.

2° Equipo de almacenaje.

a) Estanterías.

b) Camillas y patines.

3° Equipo misceláneo.

- a) Canales.
- b) Ascensores.
- c) Mesas Hidráulicas.
- d) Escaleras.

2.3 LA ACTIVIDAD DE RECIBO

Las fuentes de llegada de los materiales pueden ser muy diversas, lo que dan lugar a la siguiente clasificación:

- a) Las materias primas y auxiliares, pueden proceder de:
 - Los proveedores.
 - Otros establecimientos de la misma empresa.
 - Cambios de mercancías (Devoluciones Externas).
 - Asignaciones de organismos estatales y paraestatales.
 - Liquidaciones, quiebras, etc.
 - Las firmas que han suministrado la maquinaria.

- Restituciones (Excedentes) por parte de las secciones de producción.

b) Los manufacturados pueden tener los siguientes orígenes.

- Las secciones de producción de la empresa.
- Otros establecimientos de la misma.
- Terceros (Maquiladores) que trabajan para la empresa.
- Entregas o restituciones hechas por mayoristas y revendedores a causa de la creación de nuevos productos.
- Devoluciones de clientes por calidad.

2.3.1 PLANEACION DE LA RECEPCION DE MATERIALES.

Cuando los materiales provengan de adquisiciones, es importante relacionar las órdenes con el sistema de clasificación y simbolización efectuado por la empresa. Debe ser pedido a los proveedores que señalen los materiales según determinadas denominaciones y con arreglo al código empleado por la empresa. El servicio de compra, al asegurar el

aprovisionamiento de las mercancías que realmente sirven para la producción, con arreglo a las prescripciones señaladas por el "Servicio Técnico" y/o "Ingeniería de Procesos"; "Ingeniería de Diseño", etc. Tiene que informar de los pedidos cursados al almacén y al servicio de control de inventarios.

Al planear recibir la Mercancía competará al almacén el controlar:

- a) Si se trata verdaderamente de las mercancías solicitadas para lo cuál el almacén deberá tener copia del pedido generado.
- b) Si la cantidad recibida corresponde a la pedida o - si se aparta sensiblemente de la misma.
- c) Si las mercancías entregadas reúnen los requisitos técnicos provistos en las condiciones contractuales o se corresponden con normas técnicas en uso o con muestras que sirven de base para la compra, en base a los análisis y resultados obtenidos por control - de calidad.

Para la recepción de los materiales, es necesario disponer de espacios adecuados, que permitan su estibaje de forma - que se faciliten los controles cuantitativos y cualitativos. Por otra parte, el almacén tiene que estar en condiciones - de:

- Descargar rápidamente los materiales que recibe, para evitar el pago de penalidades de estancia por retención de los medios de transporte.
- Establecer cuales son los medios de transporte inter no más apropiadas para cada tipo de material.
- Disponer de suficientes contingentes de tales medios- para poder efectuar los movimientos dentro de un pla zo de tiempo razonable de acuerdo a la capacidad ne- cesaria para contar con los suficientes materiales.
- Desarrollar un método racional de trabajo, para redu cir los gastos de recepción de materiales y de evi- tar pérdidas, mermas o deterioros.

2.3.2 VERIFICACION E INSPECCION DE ENTRADA.

La organización es vital, para poder llevar a cabo las operaciones de recepción, verificación e inspección de entrada a los almacenes de los diferentes tipos de material.

A continuación se listan algunas observaciones para dicha organización:

- La verificación o control es una operación que debe insertarse, en la función de la recepción de materiales, integrándola al sistema del almacén.
- La operación de recepción propiamente dicha tiene que ser realizada de manera que facilite la verificación por el personal.
- Esta última no debe entorpecer el funcionamiento regular del almacén, en el sentido de retrasar demasiado el tránsito de los materiales del lugar de recepción al de conservación y/o estibaje.
- El estibaje de los materiales que llegan a los loca-

les de recepción tiene que ser hecho de forma que favorezca el acceso a las estibas, para su examen, para la toma de inventarios físicos programados y eventuales y para toma de muestras representativas a enviar para su análisis a control de calidad o a someter a las pruebas técnicas previstas.

- Al programar las entradas de materiales se deberá tener en cuenta el tiempo que deberán estar en el local de recepción en espera de los resultados (de calidad) de verificación; (cumplimiento de especificaciones de compra) cuanto más tiempo se haga esperar ésta, mayor será el espacio necesario, también es importante verificar el estado físico de los materiales a su arribo al almacén.

- Tiene que considerarse también la eventualidad del rechazo del material, el cual deberá ser separado en espera de ser devuelto al proveedor, caso en el cual habrá una inutilización del espacio que podrá ir en detrimento de la recepción de otros materiales; razón por la cual se deberá agilizar el trámite para la devolución y la reposición del material en el de-

bido tiempo o caso final, el reembolso del capital - invertido.

El procedimiento general para el funcionamiento del " Servicio de verificación o Control de recepción" puede ser el siguiente:

- a) Dicho servicio será puesto al corriente por la oficina de compras, sobre las fechas de entregas de materiales que deberán tener lugar sobre el acuerdo - con los pedidos formulados al respecto.
- b) El almacén deberá notificar el arribo de los mate--riales al citado " Servicio de Verificación, Con- - trol de Calidad y/o Control de Recepción".
- c) El aludido servicio deberá entrar en funciones integrandose en la programación del trabajo del almacén.
- d) El resultado de la calidad o especificaciones de - los materiales tendrá que ser notificado al almacén (además de al servicio de compras) a la sección - y/o departamento de planeación y control de la pro-

ducción, al departamento de control de inventarios y a la sección contable, mediante el documento o informe de calidad y/o verificación.

2.3.3. IDENTIFICACION Y SIMBOLIZACION DE LAS MERCANCIAS

En la organización del almacenaje es fundamental la identificación y la calificación del material, basada sobre la definición de los datos siguientes:

a) DENOMINACION.

En la denominación de los materiales se pueden presentar varios casos; La empresa puede hacer uso, para distinguir en ella cada uno de los materiales, de la misma denominación dada por los proveedores; o también la que ella misma da al producto cuando pasa pedido al proveedor; ya sea técnico, nombre interno conocido por el personal o como en la actualidad la técnica de las computadoras requiere por claves. Puede recurrir a una terminología normalizada; la denominación puede ser sintética, analítica convencional y abreviatura.

Es sintética cuando expresa en pocas palabras la esencia del material; es analítica cuando lo describe minuciosamente; es Convencional cuando responde a una convención inherente a normas de unificación o a acuerdos entre empresas, o ramos de la industria etc; es abreviada cuando se recurre a abreviaciones.

En la actual técnica de organización, ha aparecido un criterio que puede parecer paradójico; a la pregunta - de que si " puede llamarse pan al pan ", es decir si - pueden denominarse los materiales por su nombre exacto; hay que responder que éste no es el criterio seguido, ya que se prefieren aquellas indicaciones convencionales que facilitan la inscripción del nombre de los materiales y reducen la posibilidad de errores, permitiendo al mismo tiempo identificar los materiales de forma inequívoca.

b) REFERENCIAS SOBRE ESPECIFICACIONES.

Se trata de las indicaciones relativas a las condiciones especiales de compra, las descripciones, las normas de unificación que caracterizan a los mate- - -

riales; tales referencias vienen expresadas preferiblemente en forma de indicaciones sintéticas.

c) INDICACIONES DE LAS DIMENSIONES DE LOS VOLUMENES Y DE LOS PESOS.

Puede referirse a las medidas, submedidas, volúmenes, pesos, números de clasificación, referencias, dimensiones, etc.

d) INDICACIONES INHERENTES AL SUMINISTRO.

Puede tratarse de las condiciones del pedido, del nombre del proveedor, de la importancia del lote adquirido, del precio y del importe pagado etc.

e) INDICACIONES PARTICULARES REFERENTES A PARTIDAS ESPECIALES DE MATERIALES.

Pueden ser necesarias las indicaciones de datos referentes a los límites de duración, a la rotación a las exigencias de revisión; datos inherentes a la realización de operaciones de mantenimiento, de revisión de proceso, etc.

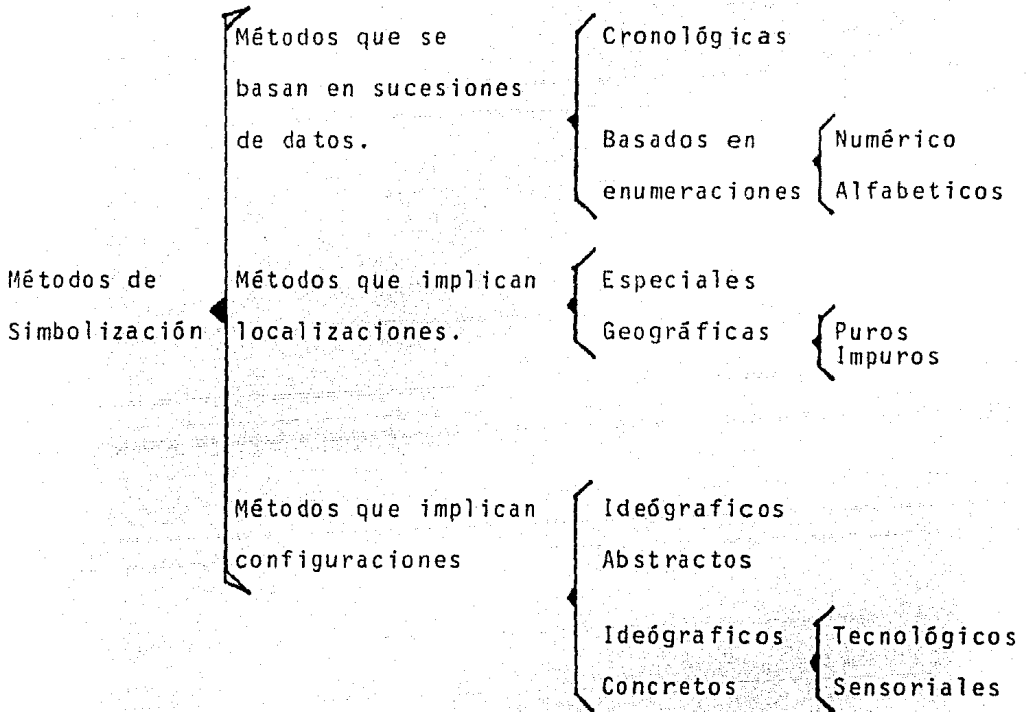
f) INDICACIONES DE VERIFICACION

Puede ser de interés el precisar convencionalmente si la verificación de recepción ha sido plenamente favorable o parcialmente favorable.

La descripción simbólica de los materiales sirve para evitar:

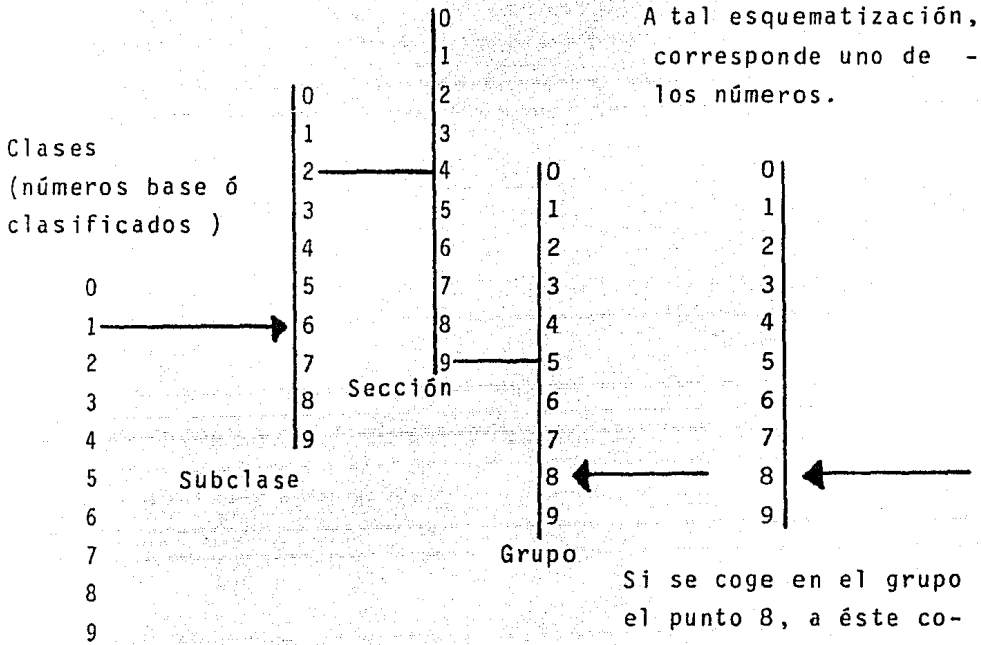
- Pérdidas de tiempo.
- La posibilidad de errores de transcripción.
- La eventualidad de omisiones de las partes sustanciales en la descripción de los materiales.
- Una mayor necesidad de papel.
- La eventualidad de multiplicar por diferencias ligeras de descripción el número de materiales en existencia.

En seguida referimos algunos métodos de simbolización:



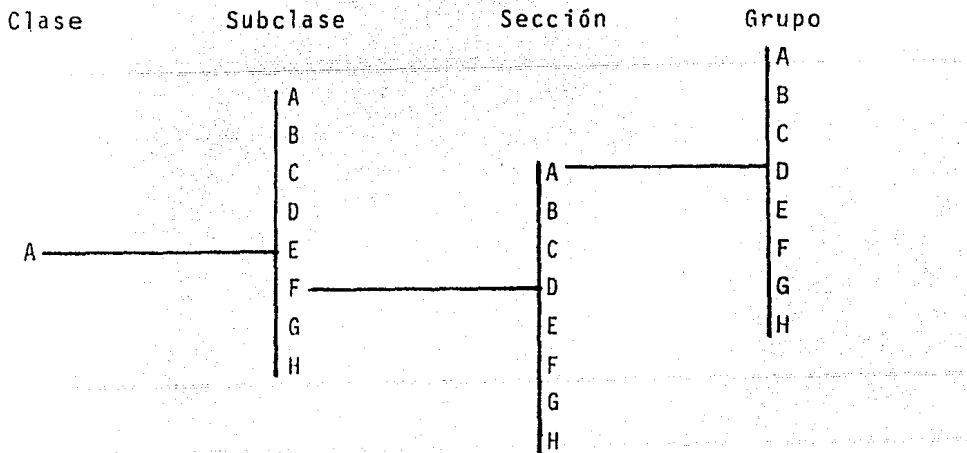
A continuación, nos referimos a diferentes esquemas de clasificaciones:

Esquema de clasificación decimal



Si se coge en el grupo el punto 8, a éste corresponderá el número de clasificación 1298.

Esquema de Clasificación Alfabética sistemática.



Ejemplo de simbolización Mixta.

<p>1 1 8 T</p> <p>Artículos Lampistas Hidráulicas</p> <p>para</p> <p>Comercios</p>	<p>0. Cañeras de varios Tipos (v)</p> <p>1. Tubos de Plancha (PL)</p> <p>2. Tubos de Hierro para gas (G)</p> <p>3. Tubos de Plomo (P)</p> <p>4. Tubos de Cobre Trefilado (C)</p> <p>5. Tubos de Zinc (Z)</p> <p>6. Tubos de Latón (L)</p> <p>7. Tubos de Aluminio (A)</p> <p>8. Tubos de Hierro alquitranado (HA)</p> <p>9. Tubos de Hierro para usos diversos (H)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Otras formas mixtas pueden ser como las siguientes:

- a) Familia Química.- H_2O ; H_2 ; H_2C_2 ; etc.
- b) Combinación de colores y números

- | | |
|-------------|------------|
| 1. Rojo | 5. Blanco |
| 2. Azul | 6. Naranja |
| 3. Amarillo | 7. Negro |
| 4. Verde | 5. Marrón |

- c) Conformación de letras y números y colores.

-LNI - 140 - 534 - NEGRO; - HF/77-2020-100

-SAN - 21 - 537 - ROJO ; - LNI-452-514-NEGRO.RR.

- d) Iniciales de los nombres de los componentes del producto o mercancía.

PPS (Persulfato de Potasio)

TSPP (Tripolifosfato de Sodio)

STP (Priofosfato Tetrasodico

SM (Monómero de Estireno

VCM (Monómero de Cloruro de Vinilo)

MBD (,pmp,erp de Butadieno)

2.4 DESPACHO DE MATERIALES Y/O PRODUCTOS.

En términos generales, la función del despacho de materiales es la que consume más tiempo entre todas las tareas de las bodegas, debido a que los embarques que salen, se hacen comúnmente en lotes de tamaño mucho menor que los de los embarques que llegan. Tomemos el ejemplo de una bodega de piezas de repuesto que puede recibir cajas de 500 Kgs. de pequeños-artículos, tales como tuercas y pernos y que tiene que embarcarlos a los distribuidores al menudeo en lotes de 10 kilos. Se surtirán 50 lotes por cada lote de 500 kilos que se reciba. En muchas clases de almacenamiento, esto no es así, pero cuando lo es, se consume más tiempo en el movimiento de salida de materiales y prende el costo es mucho muy alto.

Los exploradores y cazadores tienen un refrán: "Cuando se busquen elefantes, habrá que ir a donde los haya". Ese mismo concepto puede aplicarse cuando se buscan ahorros de costos; habrá que ir a donde estén los costos. En el almacenamiento, los altos costos se encuentran a menudo en la función de despacho y/o surtido de los pedidos y en esa función, es donde los mejoramientos de la eficiencia a través de la planeación y organización adecuadas darán los mayores resultados.

2.4.1 SALIDA DE LOS MATERIALES.

Deben tenerse en cuenta algunas normas fundamentales de Organización para regular la salida de los materiales y/o productos. Basando en las mismas debe practicarse la rotación. - Los materiales y/o productos primeramente entrados en el almacén deben ser los primeros que salgan (en contabilidad de costos denominado como sistema PEPS). Esta regla debe imperar también para los materiales que no acostumbran a ser deteriorables; en realidad todos los productos, de cualquier especie que sean, se resienten notablemente de los efectos - del transcurso del tiempo y las condiciones ambientales que les rodean.

En cuanto a la rotación de materiales tiene que ser:

- Oportunamente planificada.
- Llevada a cabo de manera que se evite la formación de pequeños saldos o remesas, que después es más problemático para darles salida y mantener depuradas los - controles contables de los almacenes.
- Tempestiva; es decir el empleo de los materiales ha - de tener lugar antes de que se haya alcanzado el lími

te de conserbabilidad.

La rotación tiene que ser facilitada igualmente por la organización del almacenaje mediante:

- a) La indicación, sobre las etiquetas, marcas o lotes ; de la fecha de fabricación o almacenamiento de las mercancías.
- b) La distinción de las partidas en relación con dicha fecha.
- c) La adopción de criterios de estibaje que faciliten la utilización de los productos de fecha de almacenamiento y/o fabricación más antigua.
- d) Instrucciones precisas al personal, que debe ser responsable en la ejecución regular de la protección de los materiales.

La salida de materiales y productos de los almacenes tiene que estar justificada por documentos tales como:

"Vale de salida" la "Orden de elaboración" las - -
"Transferencias de almacén" la "Orden de salida por exigencias o necesidades técnicas e ingeniería de - procesos" " Pruebas " "Remuestreos" e "Inspecciones" o por otros documentos emitidos por los organos responsables.

Las salidas de materiales tienen que registrarse en las tarjetas de inventarios, en los cartones de almacén y los listados mecanizados para evitar perder el control exacto de las existencias físicas reales.

2.4.2 SURTIDO DE MATERIALES

El surtido eficiente de los pedidos es un término antiguo- usado en algunos tipos de almacenamiento, y se refiere el proceso de preparar los pedidos para su embarque.

Resumiremos la aplicación específica de las operaciones que deben aplicarse a la función de surtido de materiales:

- a) Disposición.- El objetivo de la disposición, consiste en lograr un equilibrio óptimo entre la uti-

lización eficiente del espacio y el manejo eficiente de los materiales, lo que dará por resultado costos-totales más bajos para la bodega.

b) Almacenaje.- Facilitan el surtido de materiales y/o-productos los sistemas de almacenaje que se usen en el almacén para cada tipo de materiales según sus características como pueden ser:

- Se usan armazones de tolvas para artículos pequeños y lotes de menos de una caja.
- Para artículos de forma alargada tales como tubos, varillas y barras, pueden usarse eficazmente armazones de bastidores en forma de A y de soportes volados.
- Para productos almacenados en tarimas, se usan las estibas sobre tarimas de una tonelada, filas de varios-metros de largo y columnas de varias estibas de alto-según soporten los productos que se traten, etc.

2.5 LA SEGURIDAD EN LOS ALMACENES

Henry Fayol define a la función de seguridad de la siguiente ma

nera:

"Tiene la Misión de Proteger los Bienes y las Personas contra los robos, los incendios, las inundaciones, los atentados, etc. Es el ojo del patrón y el perro guardian de la empresa...y, en líneas generales, cualquier medida que dé seguridad a la empresa y tranquilidad de espíritu al personal, - en el momento en que sea preciso ".

En relación a la función de seguridad, nos ocuparemos de la protección contra los robos, contra incendios de la lucha - contra las pérdidas y las mermas y de la seguridad del personal del almacén contra los accidentes.

2.5.1 SEGURIDAD CONTRA ROBOS

Es importante fijar los criterios para prevenirse contra los robos y para ello se expone lo siguiente:

- Implantar un estricto control a la entrada y a la salida del almacén.
- Asegurarse de que exista una relación entre la situa-

ción contable y la real.

- Es necesario precisar claramente la responsabilidad de los consignatarios principales y secundarios.
- Llevar a efecto inspecciones en los almacenes basándose en una programación específica.
- Puertas seguras, rejas en las ventanas, cerraduras sólidas y complicadas, dispositivos de alarma, etc., ofrecen una buena forma de asegurar el cierre de los almacenes.
- Realizar verificaciones rigurosas entre las mercancías que salen del almacén y los documentos que las acompañen.
- Hacer un reconocimiento de salida a todo el personal que maneje materiales de fácil sustracción.
- Prohibir al personal del almacén que abra paquetes o cajas conteniendo material pequeño, a menos que se trate de casos excepcionales, para los cuales se po-

- drá prescribir eventualmente que las cantidades que sobren, sean guardadas bajo llave por la persona responsable.
- La mayor limpieza y orden en los almacenes facilitará el control de los materiales y así prevenir faltantes.
 - El contar con un buen sistema de iluminación, permitirá hacer más fácil los controles y mejorar las operaciones de almacenaje.
 - Durante los movimientos o al final del día, se realizarán verificaciones rigurosas en los medios de transporte.
 - Implantar un riguroso control de las necesidades de materiales.
 - Practicar una rigurosa selección del personal del almacén.
 - Hacer un programa de rotación de tareas.

2.5.2 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Las normas contra incendios tienen gran importancia en los almacenes donde se conservan materiales inflamables, las cuales se pueden clasificar en dos grupos:

- a) Normas generales, que son aplicables a todos los materiales.
- b) Normas específicas, que son aplicables al tratamiento de algunos materiales en particular.

Es necesario en la defensa contra incendios lo siguiente:

- a) Prevenir.- Es tomar todas las precauciones necesarias para evitar que se produzcan incendios.
- b) Proteger contra los Incendios.- Es concretar todas las medidas que puedan reducir los daños causados por los incendios, cuando llegan a tener lugar, y así limitar las pérdidas.
- c) Luchar contra los incendios.- Es poner en práctica -

los planes de extinción de incendios cuando éstos se produzcan.

Normas Precautorias para Prevenir Incendios:

1° Establecer que distancia debe existir entre los materiales, los medios de iluminación y los cables eléctricos.

2° Renovación de la instalación eléctrica.

3° Prohibir fumar en toda la área del almacén.

4° Fijar normas para regular el empleo de los medios de calefacción.

5° Colocar una serie de avisos bien legibles, donde todo el personal los pueda ver.

Medidas que tienden a contener los daños de incendio:

1° Alejar de los almacenes los materiales procedentes del desembalaje de mercancías.

- 2° Regular técnicamente la conservación de los productos sujetos a fenómenos de autocombustión.
- 3° Organizar un servicio de alarma, mediante sistemas de señalización no automáticos (Teléfonos encerrados en cajas especiales de cristal) y automáticos (señalización a distancia de las variaciones de temperatura límite etc.
- 4° Preparar un plan de emergencia, en las empresas en donde se manipulen mercancías inflamables o explosivas.
- 5° Es muy importante contar con mangueras, extintores, Hidrantes. Todos estos situados en lugares estratégicos y sobre todo en condiciones de ser usados en cualquier momento.

Plan de Emergencia.

Puede detallarse lo siguiente:

1.- Sistemas de alarma.

- 2.- Personas y organismos a los cuales debe avisarse.
- 3.- Disponibilidad y situación de los medios, contra incendios.
- 4.- Instalación de señales automáticas.
- 5.- Controles periódicos en los puntos con mayor riesgo.
- 6.- Informes.
- 7.- Modalidades de la primera intervención.
- 8.- Normas de emergencia para reducir los siniestros.
- 9.- Previsiones sobre evacuación.
- 10.- Alarma al vecindario.

2.5.3 LUCHA CONTRA LAS PERDIDAS Y MERMAS DE MATERIALES POR - MOVIMIENTOS O MALOS MANEJOS.

Todas las eventualidades de riesgo tienen que estudiarse de -

forma sistemática, al objeto de:

- a) Tomar las precauciones necesarias.
- b) Prever su inclusión en los planes de emergencia.
- c) Estipular la cobertura del seguro.

2.6 DOCUMENTOS Y PAPELERIA COMUNMENTE USADOS EN LOS ALMACENES.

Dentro del ciclo de recepción al embarque en los almacenes, se usan los siguientes documentos:

1° Lista de Empaque.

Documento preparado por el remitente e incluye una lista pormenorizada de cada producto, suficientemente detallada para el consignatario.

2° Conocimiento de Embarque.

Este documento, muestra todos los artículos que componen el

embarque, pero generalmente no proporciona la descripción detallada, dada en la lista de empaque. Menciona el número de paquetes atados, etc.

3° Conocimiento Ferroviario de Embarque.

El documento está especialmente diseñado para que los empleados ferroviarios determinen fácilmente la necesidad de manejo especial o para añadir información pertinente en tránsito.

4° Factura de Flete.

La prepara el transportista y da la misma descripción del conocimiento de embarque pero incluye los cargos de flete.

5° Talón de Recepción.

Algunas bodegas, usan esta forma para dar la descripción y el recuento de cada partida de un embarque a medida que se recibe.

Después que se prepara un talón de recepción se concilia con la lista de empaque a la factura.

6° Informe de Recepción.

Es preparado por el consignatario del embarque como un registro formal de los artículos recibidos. Debe incluir la siguiente información básica.

Fecha de recepción

Nombre y Dirección del Remitente.

Nombre del Transportador.

Número de conocimiento de Embarque

Descripción de cada artículo

Cantidad de cada artículo

Firma del Consignatario.

El informe de recepción es el registro oficial de recepciones de materiales.

7° Registro de Inventario.

Se deben llevar registros de inventarios independientemente de que otros departamentos los lleven también. Lo siguiente es una lista de información necesaria en los registros de inventario:

Para los embarques que llegan:

Fecha de Colocación del Pedido.

Nombre del Proveedor.

Número de Pedido.

Cantidad Pedida.

Fecha de Embarque.

Nombre del Transportista.

Número de Factura de Fletes.

Fecha de Recepción en Almacén

Cantidad Recibida.

Para los embarques que salen:

Fecha de Recepción de la Orden de Compra.

Número de la Orden de Compra

Cantidad Reservada para Embarque.

Fecha de Embarque.

Nombre del Transportista.

Número de Salida del Embarque.

Cantidad Embarcada.

8° Registros de Inventario de Contabilidad.

Contabilidad, debe llevar registros de inventario para conciliar con los registros de inventario del almacén y para exigir el cumplimiento de la responsabilidad del almacenamiento con respecto a los inventarios físicos.

9° Salida del Embarque.

Este documento sirve para identificar el embarque y para proporcionar la información original para el conocimiento de embarque y la elaboración de la factura.

10° Pedido.

Este otro documento puede tener la forma de una orden de la compra del cliente, de un telegrama o de una forma diseñada específicamente para tomar pedidos.

Al analizar la segunda Unidad, podemos asegurar que los almacenes ocupan un lugar importante, en el ámbito de cualquier empresa con respecto al manejo y control de sus materiales; influyendo inclusive en la productividad de la misma; por ello es necesario que la función que le es encomendada debe ser estudiada con el mayor cuidado e interés adecuandola a las necesidades técnicas e inherentes a la producción.

El almacenaje por lo tanto, participa de los problemas productivos y por ésta razón se identifica con dicho sector de la empresa con el cual y para el cual trabaja, en un concepto de servicio esencial.

En resumen haremos la afirmación de que " No puede existir un buen funcionamiento de la empresa, si la función de almacenes no es plenamente eficiente, ya que tanto el sector productivo (por el movimiento y control de materiales) como el sector comercial, encuentran en ellos la fuente de su alimentación y el mejor aliado en su esfuerzo por asegurar una elevada productividad empresarial " .

UNIDAD III
MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES
(SEGUIMIENTO)

U N I D A D I I IMOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES (SEGUIMIENTO)3.1 RECEPCION DE PROVEEDORES.

Los movimientos de recepción de proveedores, tienen por objeto registrar las rutinas y principios mas importantes para las operaciones de recepción de las bodegas de la Compañía. (Fig. 3.1."A") Los procedimientos se establecen en -- forma general, de modo que se apliquen a todas las bodegas de la Empresa, independientemente de su localización, tamaño de la operación, productos que se lleven en existencia o tipos de instalaciones disponibles. Cuando sean apropiadas se indican los procedimientos alternativos.

Los contenidos principales de dichos procedimientos, se mencionan a continuación, considerando cada una de las actividades que deban normarse en su operación:

- Definición de los términos
- Principios y normas generales de la recepción de proveedores.

- Pedidos vigentes en existencia.
- Planeación y programación.
- Operaciones de recepción.
- Reclamaciones a los transportistas.
- Reclamaciones a los remitentes.
- Inspección y conocimiento de los tipos de materiales llegados.
- Devolución de los clientes, etc.

Los almacenes deberán programar las recepciones para mantener una carga balanceada de trabajo que interfiera lo menos posible con las actividades de surtido de pedidos.

3.1.1.- AVISO DE LLEGADA DE MATERIALES.

El primer punto de contacto entre los proveedores que llegan a las bodegas y/o a las plantas, es el cuerpo de vigilancia o el personal de recepción, que inmediatamente deberán comunicar de la llegada de los materiales después de checar el documento que presente el proveedor para comunicarse con la persona o el Departamento requirente o con el Departamento de Control de materiales y/o inventarios o directamente con el personal de recibo de las bodegas.

El aviso de llegada de materiales, debe cuidarse de forma - que sea efectuado lo más rápido posible, por el personal - responsable, ya que puede causar problemas mayores que re- - percutan en gastos innecesarios para la empresa.

Normalmente, cuando no es comunicado a tiempo de la llegada de materiales, ocasiona el que los proveedores se vayan y - nos dejen desamparados sin los materiales, causando poste- - riormente reclamaciones y cobros de fletes extras (falsos); también puede causar en la mayoría de los casos, la pérdida de tiempo considerable para los proveedores, que tienen que esperar a que los departamentos requirentes y/o de recep- - ción, investiguen de que materiales se trata o se preparen, para recibirlos; lógicamente la espera siempre molesta a - los proveedores, pero lo más importante es que generará una imagen de desorganización de nuestra empresa, es algo muy - importante que se debe cuidar y resolver vigilando de cerca esta función tan sencilla pero tan significativa.

3.1.2. TIPO DE MATERIAL Y TIPO DE PEDIMENTO.

Posteriormente al aviso de llegada de materiales, se proce- de a checar el tipo de material de que se trata para poder-

tomar decisiones de la forma de recibirlo, de almacenarlo o de distribuirlo; las formas de materiales pueden ser:

A) Líquidos, B) Sólidos, C) Gaseosos.

A) Los líquidos pueden estar envasados en:

Carros pipa, tambores, cilindros de acero, etc.

B) Los sólidos, tienen la ventaja de poder presentarlos en muchos tipos de envase y empaque como:

En cajas de cartón, cajas de madera, cajas de plástico, bolsas de papel, plástico, polietileno, envases de cristal, etc.

C) Los materiales gaseosos normalmente por su peligrosidad y fácil volatibilidad, se almacenan y se presentan en:

Cilindros de acero, tuberías continuas conectadas entre el suministro y el proceso.

Los elementos que tienen que ser considerados para la elec-

ción de los medios de transporte son:

- Las dimensiones.
- La forma.
- El peso.
- La resistencia.

Así para el transporte de los materiales, se tienen que emplear diversos tipos de equipos como los siguientes:

- Elevadores de horquilla
- Gruas magnéticas.
- Montacargas.
- Tractores de vías.
- En algunos casos se recurre a gruas montadas sobre carretillas o camionetas y en general cuando se trata de pesos elevados.

Las características de los materiales a transportar, condicionan también la elección de los medios para los movimientos manuales, a menudo estos se adquieren y/o utilizan descuidadamente y no se piensa que, estudiandolas mejor y utilizando los adecuados en relación con las características -

de los materiales a transportar, es posible conseguir sensi-
bles ahorros de trabajo y de fatiga del personal.

Al checar el tipo de pedimento, el departamento requirente-
del material o en su caso el de recibo en almacenes, inmedia-
tamente podrá tomar las decisiones de forma de transportar,
de almacenar o manejar el producto.

Normalmente lo primero en checar es, si el pedimento de im-
portación o local, si corresponde la clave numérica con la
copia que debemos tener en nuestro poder; y si el nombre -
del material corresponde al requerido por el interesado.

Seguidamente que condiciones de descarga menciona la carta-
de porte o conocimiento de embarque.

Para poder recibir un material y continuar con el seguimien-
to documental, se tiene que analizar el pedimento en los si-
guientes puntos:

- Número de pedimento.
- Material
- Peso de material que ampara el pedimento.

- Número de unidades.
- Destino.
- Forma de pago.
- Fecha de entrega.
- Fecha de elaboración.
- Número de partidas (si ampara más de dos materiales)
etc.

Después de revisar el tipo de pedimento que reúna todos los puntos mencionados y haber checado el tipo de materiales; - se procederá a dar el siguiente paso para descargar el material.

3.1.3. LUGAR O LUGARES DE DESCARGA.

Al tomar la decisión de recibir a los proveedores y descargar el material, deberá seleccionarse el lugar o lugares de descarga; dependiendo de la ubicación de los almacenes dentro de la empresa y también de su distribución física, por las características del transporte utilizado en que haya - llegado el material y los que se utilicen para descargarlo, siempre deben ser diseñados uno para el otro.

La capacidad de carga del piso, tiene mucha importancia en la elección de los medios de transporte interior de los almacenes. Si resulta reducida, será necesario evitar el empleo de medios pesados y recurrir preferiblemente a planos inclinados, rodillos, palancas y carretillas de mano, etc. Hay medios que pueden operar en condiciones poco favorables de terrenos y planos, en algunos casos, dichos medios pueden ser empleados para contrarrestar la falta de planos o muelles de descarga.

Normalmente las zonas o lugares de descarga que pueden existir dentro de una empresa mediana, puede ser cualquiera de las siguientes:

- 1.- Zona de Andenes.- Por lo regular son andenes de descarga para camiones y camionetas con acceso directo a los almacenes y por lo regular se utilizan, además de los equipos manuales mencionados anteriormente, los montacargas.

- 2.- Zona de Descarga de Carros de F.F.C.C.C.- Areas espaciosas con vías de FFCC especiales y espuelas para mantener varios carros de FFCC, siempre cuentan con torres de descarga que sostienen el equipo nor-

mal de operación con que se descarga, que son tuberías, bombas y compresores, sistemas de señales -- eléctricas y cuyas tuberías van directas a los tanques de almacenamiento o el proceso productivo.

3.- Zona de Descarga de Carros Tolva.- El lugar de descarga de tolvas, debe tener ductos de descarga o - bandas transportadoras que llevan el material des - cargado directamente a los silos o tanques.

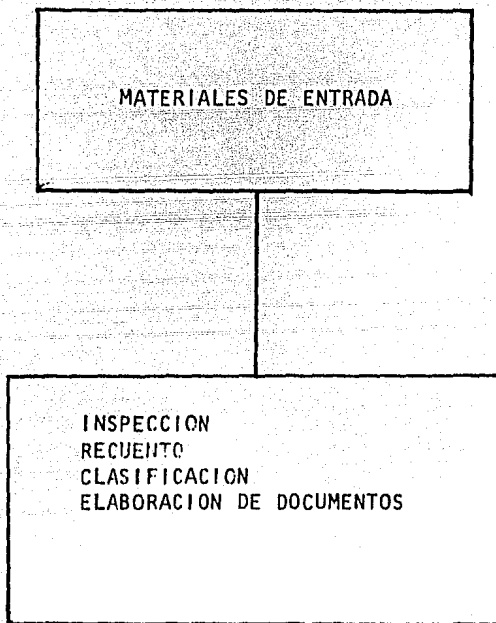
4.- Zona de Almacenamiento de Tambores.- Dependiendo de la ubicación de la zona, casi por lo regular, es - siempre cerca del Departamento de Producción y puede ser a la intemperie o bajo sombra, cuando se trata de tambores con material flamable o explosivo, - debe contar con un número suficiente de tarimas, deben manejarse con camas especiales y montacargas. - Siempre debe escogerse el lugar adecuado para cada - material y pensando en el ahorro que tratará el que los materiales más utilizados esten almacenados más cerca de producción, para que puedan llevarse más - rápidamente y el equipo de transportación se use menos y con menos esfuerzo.

3.1.4 ELABORACION DE DOCUMENTOS DE RECIBO Y ENTREGA DE LOS MISMOS A PROVEEDORES.

Lógicamente, el paso final para dar por terminada la recepción de proveedores, es la elaboración de los documentos correspondientes. Si los materiales recibidos satisfacen las descripciones anotadas en los pedimentos y/o requisiciones, se procederá a elaborar el Acuse de Recibo (ver juego de anexos No. 4 Forma 14) que es el documento con que se trabajará internamente para los registros contables, en almacenes, cuentas por pagar, inventarios, contabilidad y copia, por supuesto para el proveedor. También se tiene que sellar de recibido en la remisión o factura del proveedor, acto seguido sellar las cartas de conocimiento o porte de mercancías o en su caso los comprobantes de fletes de los transportistas, procediendo inmediatamente a entregar copia de los documentos mencionados al proveedor para que pueda retirarse.

FLUJO DE RECEPCION DE MATERIALES
HASTA LA ENTREGA DE DOCUMENTOS
A LOS PROVEEDORES.

FIG. 3.1. "A"



3.2 CHEQUEO DE ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

Son muy frecuentes los casos en que los proveedores son - quienes establecen las especificaciones para muchos productos. pero tanto el proveedor como el cliente, se verán involucrados en las especificaciones, aún cuando sea de diferentes formas.

También existen muchos artículos que se compran conforme - las especificaciones del requirente. En estos casos con frecuencia surgen problemas para definir las especificaciones, para seleccionar el proveedor y para controlar la calidad de los materiales.

" El costo de la mala calidad de los materiales" el cual se ve reflejado en un desperdicio de fuerza de Trabajo, de producción, transporte y manejo, así como en las inconveniencias para los clientes, resulta ser muy elevado, para poder ser eficientes en terminos de mantener la buena calidad, no resta de ninguna manera la necesidad de identificar las -- principales fallas, tratando de hacer todo lo humanamente posible por eliminarlas. Se debe trabajar conjuntamente -- con nuestros proveedores, para asegurar que se mejore la ca

lidad del control a través de mejores métodos, mejor inspección, mejor entrenamiento y capacitación, tanto de la administración como del personal operativo, actualmente y dada la situación que atraviesa el país, todo el recurso humano existente debe tener esa mentalidad para el desarrollo que se llama calidad y se apellida productividad.

Por lo tanto, en muchas transacciones el precio no podrá tomarse en consideración racionalmente salvo que se relacione con la calidad y lógicamente las decisiones relativas a compra no pueden separarse de las decisiones relativas a la calidad. Existe la frase en el Departamento de Compras que dice " La calidad de nuestros productos, descansa en la calidad de las Materias Primas de nuestros proveedores".

3.2.1 CONTROL DE CALIDAD (ESPECIFICACIONES DE COMPRA)

Por supuesto, toda orden de compra deberá indicar de una manera clara, tanto para el comprador como para el vendedor - todos los requerimientos; las especificaciones son particularmente necesarias cuando se trate de requerimientos técnicamente críticos o de elevado volumen o no estandarizados.

A.- Las especificaciones por medio de muestreo.- Son ampliamente utilizadas respecto a ciertas aplicaciones, con respecto a los estándares fijados con anterioridad por escrito para cada material y que al llegar deben de analizarse, para determinar:

- Tamaño
- Peso
- Características Químicas
- Características Físicas.
- Características de Acabado.

Por regla general, es necesario inspeccionar todos los productos comprados para cerciorarse de que son correctos su clase y cantidad y para poder cambiar al proveedor los productos dañados o inaceptables y recibir inmediatamente otros nuevos.

Antiguamente el departamento de inspección de artículos recibidos, no tenía vinculación directa con el de inspección de la Fábrica, pero hoy día se aplican en la recepción procedimiento técnicos de muestreo para revisar los materiales recibidos; En esto es indispensable que el departamento de control de calidad ayude a implantar los métodos apro

piados.

(ver figura 3.2.1 "A" y 3.2.1 "B")

B.- Las especificaciones conforme las marcas de los fabricantes. Constituye un método sencillo y conveniente que tiene muchas aplicaciones.

Son dos sus inconvenientes:

- 1.- Los proveedores en ocasiones, modifican sus especificaciones internas sin cambiar el nombre de la marca, sin que se notifique a tiempo a todos los clientes actuales o potenciales.
- 2.- El comprador mantiene relaciones exclusivamente con un proveedor monopolista lo cual tiene desventajas comerciales de negociación.

Es apropiado que los proveedores proporcionen asesoría técnica e incluso conozcan el diseño de nuestro proceso; así como también nosotros tengamos información del componente de su proceso para el material que estamos recibiendo, incluso se puede llegar a colocar a uno de nuestros propios empleados -

en la planta del proveedor para supervisar la calidad de los materiales antes de que nos lo remitan.

FIGURA 3.2.1 "A"

SOLICITUD DE MUESTREO

Fecha: _____ Hora: _____ Depto. _____):

Identificación del material: _____

Localización : _____

Motivo de la solicitud de muestreo: _____

Lote (s) _____

Solicitar la determinación de la (s) siguiente (s) prueba (s):

INDICACIONES: _____

Generado por: _____ Aprobado por: _____

Recibido por: _____ N°Serie (C.de C) _____

Muestreo y entregado para que se efectuen las pruebas solicita
das:

SI ()

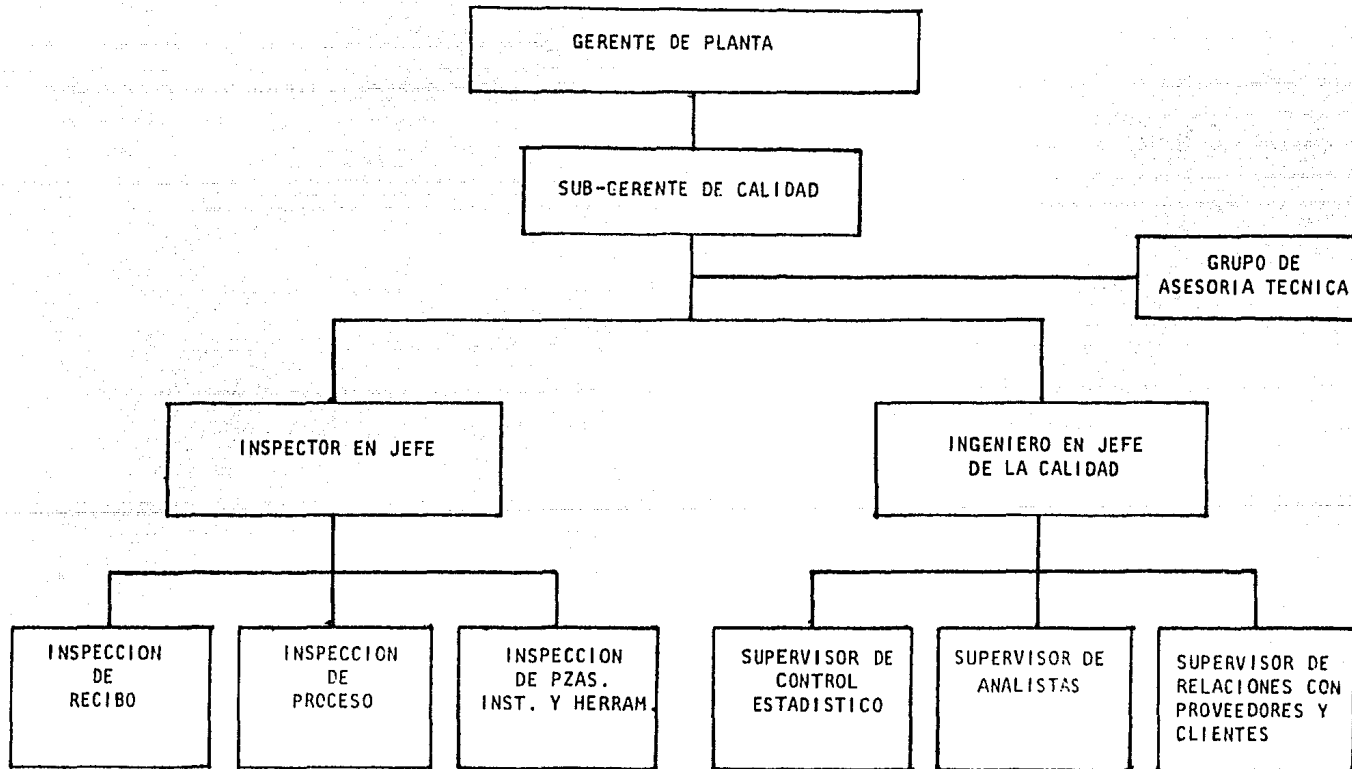
NO ()

¿POR QUE?

Explique : _____

Observaciones: _____

Muestreo por: _____ Tiempo empleado _____



CUADRO DE ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO
DE INSPECCION Y CONTROL DE CALIDAD.

FIGURA 3.2.1 "B"

3.2.2. AUTORIZACION O RECHAZO DE MATERIALES.

Después que han sido analizados los materiales por el Departamento de Control de Calidad y dependiendo de los resultados se decide si se autoriza a usar o se rechazan.

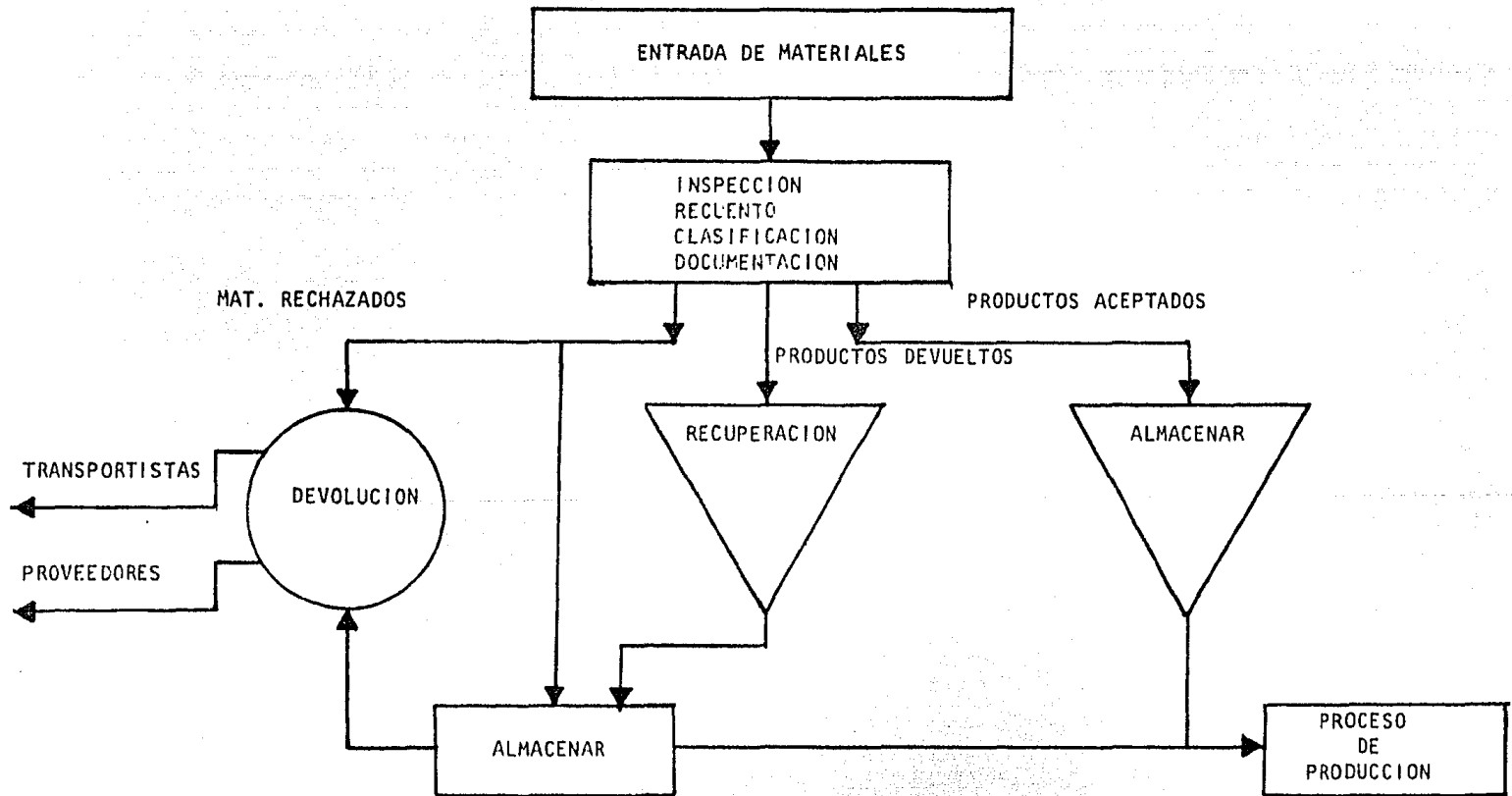
A) Si salen dentro de especificaciones se marcan y se destinan al lugar correspondiente de los almacenes - Materias Primas.

B) Si salen fuera de especificaciones, deberán tomarse las medidas más apropiadas; inmediatamente marcarlos y separarlos de las Materias Primas usuales.

Una acción a corto plazo se concentraría en preguntarse ¿Podrían ser aceptadas a un precio reducido y para un uso selectivo? ¿Deberán volverse a fabricar con las concesiones de precios que sean apropiados? ¿Deberán ser rechazadas o regresadas para ser repuestas?.

La acción a largo plazo, deberá estar diseñada para evitar que una mayor cantidad de partes defectuosas-

sean recibidas, revisando de nuevo todo el proceso - de control de calidad respecto a compras. No puede- decirse que el proveedor sea el único culpable cuan- do se surten artículos defectuosos; el comprador que seleccionó al proveedor y le comunicó tales especifi- caciones, también puede fallar en su labor; Se nece- sitarán renovar los esfuerzos si se desea alcanzar - el objetivo de que se surtan los artículos de la ca- lidad apropiada.



FLUJO DE MATERIALES ACEPTADOS O RECHAZADOS

FIG. 3.2.2."A"

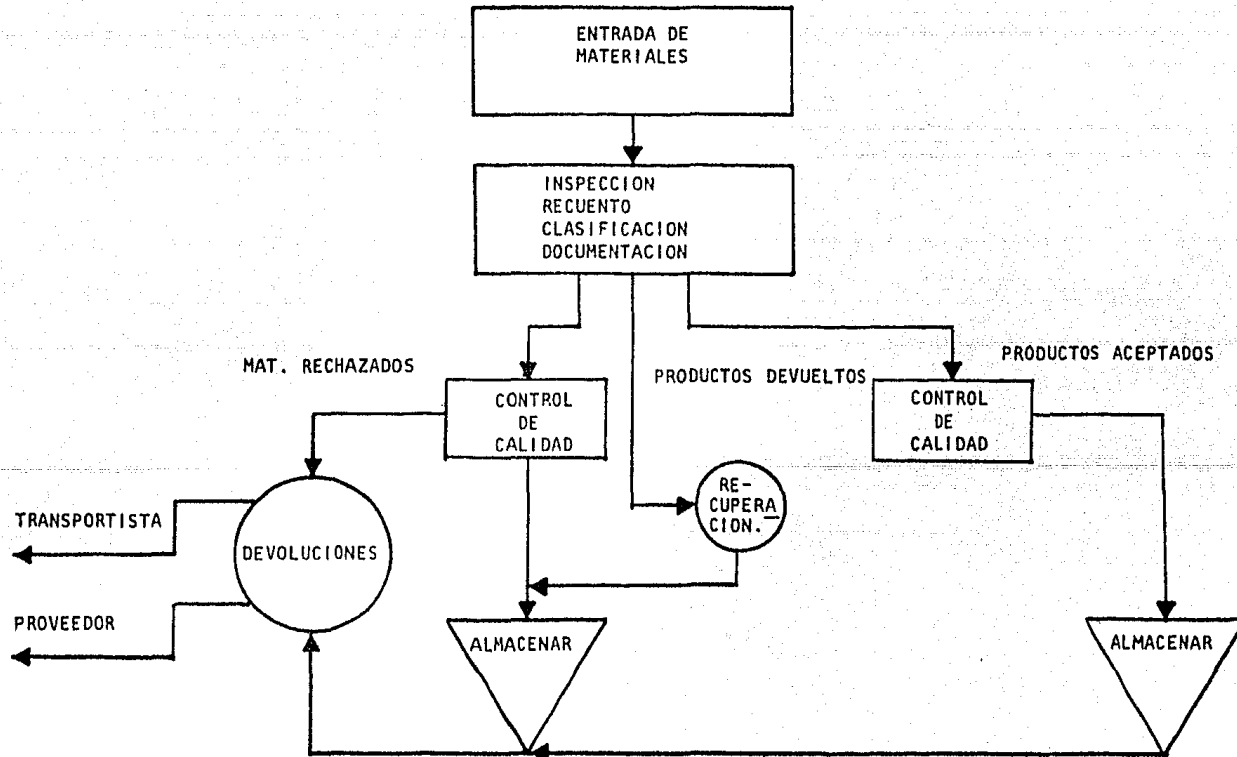
3.2.3. IDENTIFICACION Y MARCAS DE LOS MATERIALES POR CONTROL DE CALIDAD

Un punto muy importante de la función de Control de Calidad es el trabajo final de identificar y marcar los materiales analizados con el resultado final de dicho análisis y decimos que es importante ya que de esta operación tan sencilla depende, el que no haya errores de surtir a los procesos -- productivos materiales fuera de especificaciones en lugar de materiales buenos, que puedan inclusive ser muy costosos ya que pueden echar a perder toda una orden de producción.

Una forma sencilla de marcar y diferenciar los materiales , puede ser por ejemplo la siguiente:

- Materias primas aprobadas - Marcar con pintura verde
- Materias primas rechazadas - Marcar con pintura roja
- Materias Primas rechazadas, pero aceptadas con algunas - de las acciones mencionadas en la figura 3.2.2.A - Marcar con pintura Amarilla.
- Materias primas sin analizar - Sin ninguna marca.

También puede optarse por distribuir los materiales de -- acuerdo con los resultados, en su área correspondiente en - los almacenes; sobre todo cuando se tienen bien organizados.



FLUJO DE MATERIALES DE RECEPCION HASTA LA IDENTIFICACION
Y MARCA POR CONTROL DE CALIDAD

FIG. 3.2.3. "A"

3.3. OPERACION DE SURTIR A LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS - LOS MATERIALES (1er. PROCESO)

Todas las funciones y actividades analizadas en temas anteriores, sobre todos los materiales que se manejan en una empresa; tienen que centrarse hacia un objetivo, el más complejo; " El sistema de Talleres de Trabajo" "Centros de Transformación" o " Procesos Productivos ".

Una vez que se encuentran almacenados los materiales en los almacenes, comienza la operación de surtir las Materias Primas necesarias para mantener trabajando a dichos centros.

Hoy en día, las mejores posibilidades de reducción de los costos industriales y de aumento de la eficiencia de las operaciones de fabricación, se hayan en el manejo y transporte económico de los materiales de fabricación o los procesos de producción.

Algunas de las ventajas de un adecuado manejo de los materiales al surtirlos a producción, es el siguiente:

- a) Se disminuye el tiempo improductivo de los procesos de producción con el manejo más rápido de los mate--

- riales con equipo adecuado.
- b) Ahorro en el costo de los salarios al emplear menos horas hombre.
 - c) Se puede reducir a un mínimo el tiempo ocioso de las máquinas y de los operarios.
 - d) El equipo puede fijar el ritmo de producción.

Para poder comenzar a surtir los materiales, se debe basar sobre una información generalmente contenida en una hoja de ruta o de proceso, también llamada hoja de programa, consta de tres partes fundamentales:

- Especificación: Cargo contable.- Título de la tarea o pieza; e información técnica necesaria, etc.
- Método: Orden o secuencia de las operaciones, descripción de éstas, operaciones necesarias y puestos de trabajo.

-- Tiempo: Horas-tiempo y horas-hombre de cada operación.

Al tener producción su programa u hoja de ruta, procede a solicitar los materiales necesarios para cumplir con el programa normalmente se debe hacer a través del documento llamado "Vale de Materiales".

(Ver anexo No. 4 Forma 12)

Vale de Materiales.- Este documento tiene por finalidad indicar todos los materiales precisos, almacén en donde deben obtenerse, codificaciones y restantes informaciones relativas a los materiales a emplear en el trabajo descrito en una hoja de ruta o de proceso.

3.3.1. PROCESAMIENTO DE LOS MATERIALES

Una vez que se han solicitado los materiales y se cuenta -- con la adecuada programación de la producción, se desarrolla la transformación de dichos insumos para obtener los - productos deseados.

Una vez especificado el carácter técnico del proceso, determinados los procesos que hay que seleccionar para las máqui

nas, el número de las mismas, el flujo de materiales, la --
ubicación de los operarios y el número de éstos, la deci--
sión sobre la ordenación total de los elementos indicados,--
es lo que se conoce como distribución del proceso.

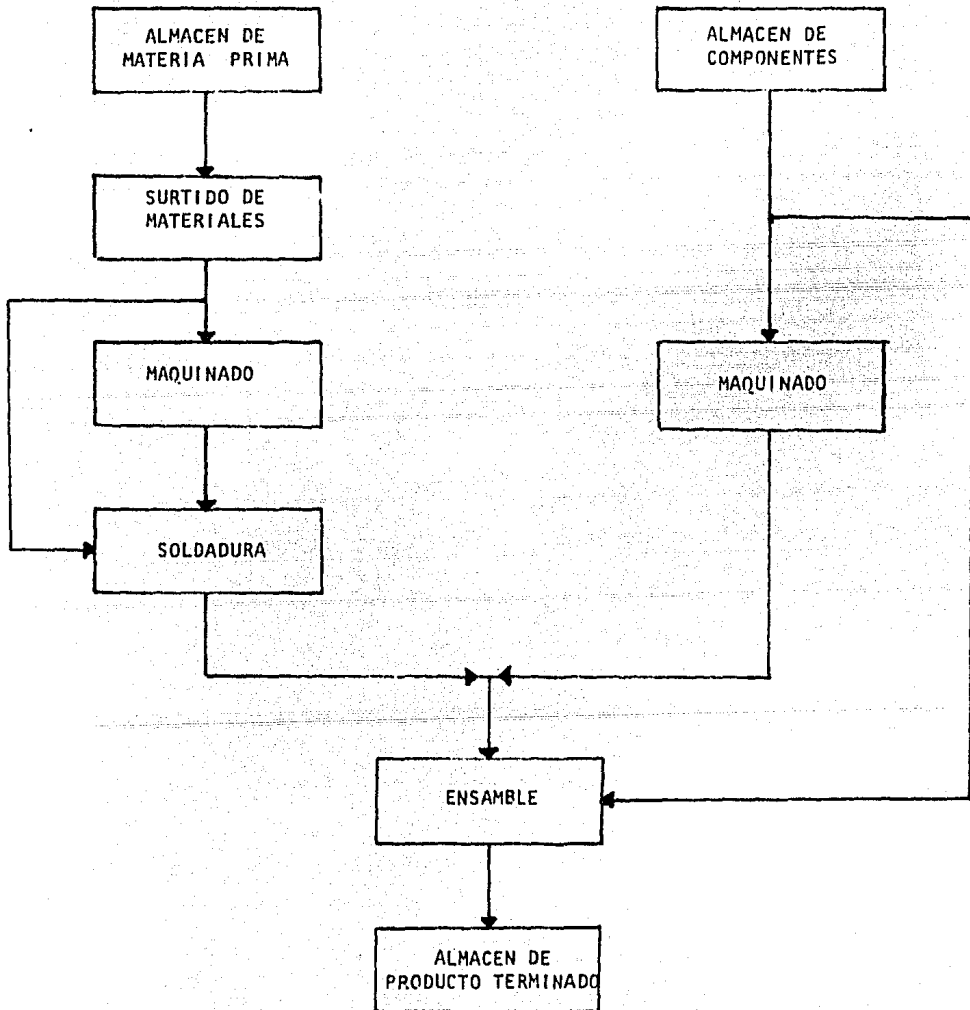
No es posible hablar de una distribución óptima, pues exis--
te un número enorme de variantes posibles. La plantación --
del proceso de fabricación parte de la determinación de los
documentos que resumen específicamente lo que se producirá,
estando ligada íntimamente con la distribución física de --
las instalaciones, incluyendo la selección básica de los --
procesos necesarios en la etapa de transformación, para una
planeación adecuada se pueden realizar los siguientes pasos:

- A) Con los planes, pronósticos, órdenes de producción y
contratos, averiguar qué y cuánto debe hacerse, de--
terminando el alcance general del proyecto.
- B) Analizar el producto y determinar qué piezas se fa--
bricarán y cuáles se comprarán.
- c) Estudiar si la unidad que se obtiene de ensamblar --
dos o más piezas, se puede hacer en una sola, con --

las siguientes ventajas: Fabricación de menor número de productos, compra de menos tipos y tamaños de materias primas.

- D) Elaborar un recorrido detallado de cada pieza, tomando en cuenta el conocimiento técnico de las máquinas, su capacidad y la economía de la producción.
- E) Diseñar piezas y equipos adecuados que faciliten las operaciones de maquinado que sean necesarias.

FIG. 3.3.1.'A''



3.3.2. TIPO DE SISTEMAS DE PRODUCCION.

Cuando las piezas estan en diseño, debe haberse empezado a pensar en un sistema de producción a utilizar: bajo el concepto de que " Sistema es un conjunto de elementos variables y acciones interrelacionados entre si para obtener un producto ".

La decisión final de la distribución del equipo y de la secuencia de producción que vaya a utilizarse, dependerá de los materiales existentes, de lo que quiere fabricarse y de los que sea económicamente razonable y conveniente.

Existen varios tipos de producción, a continuación se citan dos de los más conocidos y usados:

a) Por proceso, funcional o por lotes de trabajo,- Es cuando deben utilizarse las mismas instalaciones para fabricar y ensamblar una amplia variedad de productos, o cuando los diseños de los mismos se pueden variar fácilmente.

b) En línea.- Es cuando la pieza va pasando por la má--

quinaria para su fabricación y ensamble, de acuerdo con una secuencia de operaciones, teniendo asignadas tanto las máquinas como las operaciones y ejecuciones específicas.

Por lo expuesto, para determinar la secuencia de fabricación, se deben precisar:

- a) El sistema o proceso de fabricación y/o transformación que se sigue.
- b) Las características físicas de maquinaria y herramienta.
- c) La disponibilidad del equipo físico, de la planta, - dado que frecuentemente, por distintos factores, no se puede contar con la maquinaria que se tenía planeado utilizar.
- d) La experiencia y capacidad del Recurso Humano de operación.

3.3.3. RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO INTERMEDIO O EN PROCESO.

Una vez concluido el primer proceso de producción en la transformación de materiales, se procede a recibir y almacenar los productos semielaborados en proceso o intermedios en un almacén denominado de la misma forma.

Para tal efecto se realizan los pasos siguientes:

- Documentar el producto y la cantidad producida.
- Checar físicamente el material que corresponde con los datos documentales.
- Se retira del área de producción y se transporta al almacén correspondiente (descongestionamiento del piso)
- Al llegar al almacén, se le dá entrada en los registros de existencias.
- Se almacena en el área correspondiente.

Esta operación es esencial dentro del seguimiento de los materiales en el flujo interno del proceso y se debe tomar en cuenta cuidadosamente, ya que nos puede causar problemas si se descuida, como los siguientes:

- a) Inclusive detener el proceso de transformación, si el piso se congestiona por no desalojar a tiempo los semielaborados y que en cualquier negocio es muy costoso.
- b) Contar con materiales en el almacén que no se usen o recuperen, por no dar entrada correcta en los registros del almacén.
- c) Diferencias en las cantidades y en los productos por no comparar lo física con lo documental.

3.4 RESURTIR MATERIALES EN PROCESO A DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS (2do. PROCESO)

Varios materiales y piezas, confluyen en la corriente principal, en la cual se interrelacionan y forman una sola unidad básica.

En el punto adecuado cada elemento entra en la producción y pierde su identidad individual.

Cuando se tiene la producción en línea, se debe contar con-

medios directos de transportación entre las operaciones, esto puede realizarse simplemente adiestrando al operador a que deje la pieza de tal manera que el siguiente en el proceso pueda recogerla.

Cuando los productos semielaborados o en proceso son requeridos nuevamente por el departamento de producción, nuevamente editan el vale de materiales con toda la información referente al tipo de pieza o producto que necesitan.

Tal función, debe agilizarse utilizando el equipo móvil adecuado, si se manejan mecánicamente las piezas para mayor rapidez, se pueden obtener las siguientes ventajas:

- a) Disminución del tiempo improductivo de los procesos de fabricación.
- b) Disminución y desaparición de la fatiga humana, originada por el levantamiento y manejo de materiales.
- c) Aumento de la seguridad en el manejo de los materiales, lo contrario puede ocasionar, pérdidas de materiales por malos manejos y riesgos de lesiones a los

operadores.

- d) Decididamente en la actualidad, el equipo mecánico - ayuda a fijar el ritmo de producción.

Para poder resurtir a producción los requerimientos que solicita, se necesita tener la siguiente información con respecto a los materiales y/o productos intermedios o en proceso:

- Inventario actualizado de cada una de las piezas o partes.
- Estado que guardan los programas de producción de los mismos.
- Tiempo disponible de entrega.
- Elaboración y manejo de los documentos para dar salida del almacén donde se encuentren, etc.

3.4.1. RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

El resultado final del proceso productivo, son los productos terminados.

Para la recepción de los productos terminados, se deben apegar a los diferentes procedimientos de operación y contables, esto es que cada producto que termina su proceso de producción, sigue otro flujo que termina en el almacén de producto terminado, se tiene que checar que el producto corresponde a la descripción indicada en los programas de producción, que al termino del proceso, se elabore el documento contable que lo ampara, normalmente es un documento denominado hoja de calificación o remisión de producto terminado. El tamaño de los lotes también se checan para saber que cantidad se transportará al almacén y saber si se cuenta con el espacio suficiente en el área correspondiente.

Las cantidades registradas en el informe de recepción de productos terminados y los registros de inventarios de las bodegas, deberán ser las cantidades exactas recibidas realmente; ya que puede haber discrepancia entre el documento de entrega por producción y la cantidad recibida. Si se recibe material dañado, se registrará en el informe de recepción y en los registros del inventario del almacén, como producto no vendible.

Los productos terminados normalmente, se embarcan en gran-

des cantidades, deben almacenarse en las zonas más eficientes para el manejo, éste es un principio evidente, pero a menudo se descuida o no se reconoce. La zona más eficiente es la que queda en la línea directa entre los puntos de recepción de los materiales y los puntos de embarque; inclusive evitando obstáculos de instalaciones o mezclandose con actividades diferentes.

3.5. CONTROL DE CALIDAD (ESPECIFICACIONES DE FABRICACION)

Las especificaciones, deben ser formuladas por escrito, que detallen con precisión los requerimientos para los materiales a producir.

Tales especificaciones, permiten hacer una adecuada división de responsabilidades entre el diseñador, el producto y el responsable del control.

En una fábrica, los estándares ayudan a mejorar la eficiencia disminuyendo el desperdicio de hombres, máquinas y de materiales obteniendo una mayor productividad gracias a poder controlar corridas largas de producción.

Actualmente y dado el aumento de la competencia, la imagen, prestigio y desarrollo de un producto o una empresa, está dado por la calidad de sus productos, razón por la cuál, la dirección de la empresa debe implantar normas o estándares de calidad realmente estrictas y cada vez más reducidas.

3.5.1 ANALISIS DE ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO TERMINADO Y/O EN PROCESO.

De hecho, el control de la calidad de la manufactura, es lo que conoce la mayoría por el término de especificaciones de fabricación. Hay tres etapas importantes que describen el control de calidad en la manufactura:

a) La inspección y control de calidad de materias primas que llegan.

b) La inspección del producto y el control de los procesos.

c) La inspección y prueba del rendimiento del producto.

En esta última etapa es donde descansan los resultados finales del control de calidad para la salida del producto terminado y/o intermedio de los procesos de producción; para ello, se establecen estándares que puedan fijar un nivel aceptable de calidad el cual se verifica en dos formas:

1° En lotes o consignaciones aisladas con pocos o ningún antecedente sobre su fabricación.

2° En una sucesión continua de lotes o embarques de la misma procedencia, sobre la cual se ha reunido información histórica.

Actualmente se trata de dirigir los resultados de calidad hacia niveles altos de aceptación, como es a través del concepto de "Bueno a la primera vez", quienes abogan por la política de cero defectos, sostienen que errar es de humanos pero que poco a poco los procesos se van perfeccionando más y más, entonces; ¿Porqué debemos aceptar una calidad deficiente en el lugar de trabajo? la respuesta usual es que la alta calidad cuesta demasiado, pero que puede reducirse en costo si se hace el producto bien la primera vez que corregir errores, negociar con el grupo de ventas, o tener que hacer pagos por desperdicios, por tener que rehacer el trabajo o por fracasos en el medio. Los programas de cero defectos, generalmente se han introducido como esfuerzos motivacionales.

3.5.2. AUTORIZACION Y/O RECHAZO

Una vez determinado, por medio del control de calidad, el grado a que se encuentra cada tipo de producción, procede saber a cuanto asciende el monto que no reúne los requisi-

tos mínimos de calidad, para tomar decisiones de si se procesan, se vende como artículo de segunda, etc.

Cuando son autorizados por control de calidad, se emiten los sellos y documentos necesarios para controlar e identificar el producto autorizado; así como todos aquellos rechazados para evitar una posible confusión entre ellos, normalmente deben estar separados y perfectamente identificados por el personal de producción y almacén.

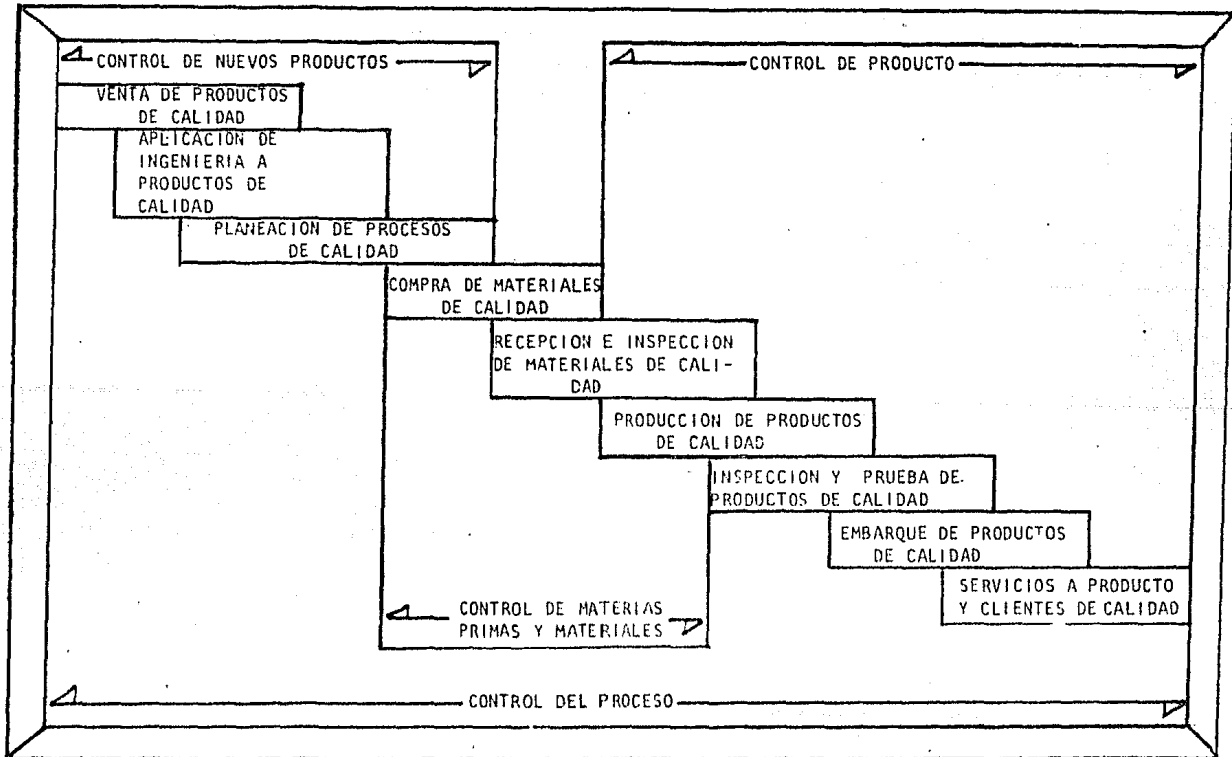
3.5.3 REMUESTREOS DE PRODUCTO TERMINADO

Cuando un producto es rechazado, se debe proceder a solicitar un segundo muestreo para corroborar si realmente no reúne las especificaciones.

Es un error tomar los límites de tolerancia, como la calidad deseada, pues como consecuencia se tiene que se rechazan muchos productos, que si su costo es alto, origina la realización de otra inspección para decidir si se debe rechazar, o si por el contrario se deben tratar de eliminar sus defectos. Hay ocasiones que después del remuestreo, el producto sale dentro de los estándares fijados.

FIGURA 3.5.3.A

REPRESENTACION INTEGRAL DEL SISTEMA DE CALIDAD



3.6 DOCUMENTOS NORMALMENTE USADOS DE:

Dentro de lo que es, el flujo de seguimiento de los materiales en las diversas etapas de los procesos, se utilizan y mezclan documentos de varias áreas y que a continuación se mencionan:

3.6.1. RECHAZO DE MATERIALES A PROVEEDORES

- a) Queja formal por escrito.
- b) Informe de los resultados de análisis por muestreo departamento de calidad para el rechazo.

3.6.2 ENTRADA Y SALIDA DE ALMACENES.

- a) Vale de salida de materiales a consumo.
- b) Tarjetas de almacén.
- c) Vale de salida de materiales a préstamo.
- d) Vale de devoluciones.
- e) Lista de materiales.

3.6.3. PRODUCCION.

- a) Hoja de ruta o de proceso

- b) Programa de producción.
- c) Reporte de producción.
- d) Relación de instrucciones.
- e) Análisis especiales.

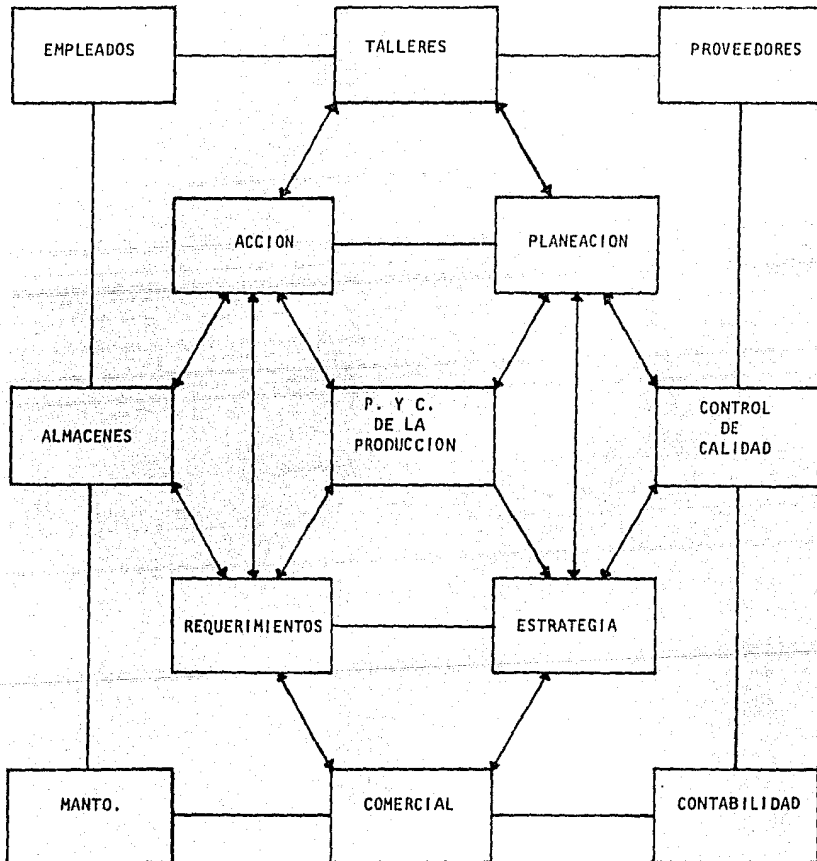
3.6.4 CONTROL DE CALIDAD.

- a) Solicitud de muestreo.
- b) Solicitud de análisis especiales.
- c) Hojas de calificación o autorización.
- d) Gráficas estadísticas de calidad.

A continuación, se presenta una idea de la interrelación de diferentes áreas que se mezclan en el movimiento interno de materiales para su transformación y que por lo regular en toda empresa debe coordinar la planeación y control de producción.

EL ENTORNO TOTAL DE LA INTERRELACION DE LAS AREAS EN LA MANUFACTURA

FIG. 3.6.A



Para concluir con el tema del movimiento interno de materiales, y el seguimiento en su peregrinar por los procesos, diremos que se debe estar alerta para eliminar cualquier deficiencia en el manejo de materiales.

Los beneficios tangibles e intangibles del manejo correcto y adecuado de los mismos, nos puede no perder de vista algunos puntos que recomendamos a alcanzar como son:

1.- Reducción de costos en su manejo

a) En mano de obra.

b) Equipo

2.- Aumento de capacidad

a) De producción

b) De almacenamiento

c) De distribución en el piso

3.- Mejoramiento en las condiciones de trabajo.

a) Aumento de seguridad

b) Ambiente laboral.

c) Disminución de la fatiga.

4.- Mejor Distribución.

a) Mejoramiento en los sistemas de trabajo.

b) Planeamiento de vutas.

c) Colocación estratégica de los materiales.

5.- Mejor Servicio

a) Mejor servicio a los usuarios.

b) Aumento de la disponibilidad del producto.

Por que aquí, termina su recorrido interno por los centros - productivos y pasa a realizar su recorrido final externo hacia su destino, los clientes y que es de lo que hablaremos - en la siguiente unidad.

UNIDAD IV

EL TRAFICO FISICO DE PRODUCTOS

TERMINADOS A CLIENTES

U N I D A D I V

El tráfico físico de Productos terminados a clientes.

Una vez que se obtiene el producto, es llevado al almacén de productos terminados para su almacenaje, cuidado y conservación. Claro que estos, deben ir acompañados de la documentación correspondiente a la entrega y recibo de los mismos. Ahora el siguiente paso es hacer llegar este producto a nuestros clientes, para lo cual es necesario determinar que métodos y rutas deben utilizar, para hacer llegar el producto al mercado. Con este propósito, deben establecerse las estrategias de distribución, selección de los canales de distribución, y los recursos que se requieren para la distribución física del producto. Esta última, tiene su importancia en la estrecha relación que existe entre la empresa y el servicio al cliente. Y se determina en función del número de días transcurridos hasta la entrega del producto.

4.1 DISTRIBUCION DE PRODUCTOS TERMINADOS.

La distribución de producto terminado, debe contar con áreas de :

1°.) Almacenamiento.

El cual su importancia radica en la asignación de zonas para cada tipo de producto en relación a su empaque o envoltura, volumen, contenido, resistencia, movimiento, etc.

2°) Area de preparación de envíos.

La actividad a realizar, es la de preparar y embarcar los pedidos de los clientes.

3°) Area de maniobras.

Transporte a cliente.

Todo esto en función a una mejor organización de la distribución física y a la vez contribuye a ofrecer un nivel de servicio al cliente.

4.1.1 FUNCIONES DEL ENVASE Y EMPAQUE

Cuando un envase resulta atractivo al consumidor, genera numerosos impulsos de compra en los puntos de venta de las --

tiendas de autoservicio más que a causa de las cualidades del contenido, que con mucha frecuencia son ignoradas.

Esto nos dice que en una sociedad de consumo, es el envase el que vende el producto, o por lo menos contribuye a motivar el acto de compra preparado por la publicidad y la promoción de ventas que han prevenido este producto.

El envase es considerado como uno de los elementos de la comunicación publicitaria, que ha sido objeto de numerosos estudios sobre el color, el grafismo, la forma, material, etc. Por lo que podemos decir que es un medio importante de acción sobre el cliente.

En la actualidad, casi todos los productos que se comercializan existen un envase a fin de satisfacer la demanda de los consumidores en función al medio ambiente higiene y conveniencia. El envasado debe cumplir con las siguientes funciones:

- 1° Proporcionar un recipiente para el producto.
- 2° Proteger el contenido del producto en su ruta del fabricante hasta el consumidor final.

- 3° Identificar el producto ya que puede ser la única - forma de que una empresa pueda diferenciar su producto.
- 4° Promover, exhibir el producto. Significa que el envase debe realizar la labor de venta en el lugar de compra.
- 5° Facilitar el uso del producto.

El diseño de un envase es sumamente técnico y complicado, puesto que tiene que cumplir una serie de funciones por lo que el envase propuesto debe ser analizado desde el punto de vista del buen cumplimiento de estas funciones.

4.2 NECESIDADES DE VENTA Y/O CLIENTES.

Los pedidos de los clientes, son los que hacen que el inventario de producto terminado se vea disminuido y la actividad de producir lo eleva y lo conserva en relación al nivel de inventarios que se desea y en base a este, ofrecer un nivel de servicio al cliente. Este último es el producto de una distribución física.

Definición del Nivel de Servicio:

Es el porcentaje de clientes que deben recibir sus pedidos en x día.

En la realidad, hay muchos elementos que integran el nivel de servicio al cliente como:

- 1°) Disponibilidad de Producto terminado.
- 2°) Tiempo del ciclo de pedidos.
- 3°) Proporción de existencias agotadas.
- 4°) Frecuencia de las entregas y seguridad de las mismas.

Respecto al nivel de servicio que se vaya a ofrecer, la empresa debe basarse en un análisis de sus probables consumidores y de la competencia.

Los costos de mantener un nivel de servicio al cliente, son los principales:

Los que incurren por motivo de fletes, inventarios y almacenaje.

4.2.1 RECEPCION Y/O ELABORACION DE REMISIONES O FACTURAS - PARA PRODUCTO TERMINADO.

Las salidas de producto terminado del almacén, estarán respaldadas por una copia de la factura o remisión por lo cual debe conservarlas en su poder para posibles aclaraciones -- posteriores.

El almacén recibirá del departamento de crédito, las facturas realizadas y cuya función de estas en el almacén, es la de indicar que productos deben ser embarcados, condiciones de pago, lugar de entrega, fecha de entrega, etc.

Existen empresas que tienen venta directa al cliente y esto no afecta en nada al almacén, ya que la entrega es directa y como siempre respalda por una copia de la factura o remisión, sin olvidar poner un sello con la palabra "entregado" tanto al original como a las copias que la acompañen. (compras de mostrador)

La planeación de rutas de entrega, estarán basadas en las facturas, ya que en estas se encuentra la información necesaria para realizar dicha operación; como es lugar de entrega, nombre del cliente, fecha en la que debe ser entregada-

la mercancía, medio de transporte a usar, etc.

El personal de almacén, debe tener un cuidado especial en operar los productos que se describen en la factura, ya que un envío al cliente de productos no descritos en la factura, puede ocasionar serios problemas como:

- 1°) Falta de producto para cubrir otro pedido.
- 2°) Costo de flete.
- 3°) Un nuevo envío puede resultar que ya no sea necesario.
- 4°) Nuestro nivel de servicio se ve afectado.
- 5°) Trámites administrativos internos.
- 6°) Mermas por manejo.

4.3 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE DISTRIBUCION

La distribución, es una fase intermedia vital entre la función de producción y el consumidor, ya que pone los bienes o servicios a disposición del usuario en las condiciones de lugar, tiempo, magnitud, etc. Que le son convenientes al usuario. Es decir, es el conjunto de actividades que se ejercen a partir del momento en que el producto bajo su forma de utilización, entra en el almacén del productor, hasta

el momento en que el consumidor se hace cargo del mismo.

4.3.1 CANALES DE DISTRIBUCION.

Un canal de distribución, es sumamente importante en cualquier mezcla de mercadotecnia (El grupo de instrumentos - que utiliza una compañía para promover sus productos).

Un gerente de mercadotecnia moderno, tiene que encontrar la forma más eficaz y efectiva de hacer que el producto llegue al comprador final, haciendo revisiones constantes de este método, hasta asegurarse de que ha encontrado la mejor solución al problema de distribución.

El canal de distribución, es la cadena que se extiende desde el productor hasta el consumidor final.

Proablemente habrá varios intermediarios que participarán - de una forma u otra en esta transferencia de un extremo de la cadena al otro. A estos intermediarios, se les clasifica de acuerdo a si asumen la propiedad de los productos o no.

Un intermediario que asume la propiedad de los productos y los vende por su propia cuenta y riesgo, es un intermediario mercantil. El mayorista y/o detallista tiene una cierta libertad para colocar el producto del fabricante en el mercado de acuerdo a como él quiera. Esto quiere decir, que en gran medida, el productor pierde el control sobre lo que le sucede a los productos.

Si un intermediario no adquiere la propiedad de dichos productos, resulta ser un intermediario agente y cuya función de este tipo de intermediarios, es unir al vendedor y comprador.

Diferencia que existe entre un canal de distribución y distribución física. El primero tiene que ver con la ruta que toma la propiedad de un artículo y el segundo, se refiere al movimiento físico del artículo desde el productor hasta el consumidor.

La distribución física, tiene tres actividades principales: Transporte, almacenamiento y manejo de la mercancía.

Las decisiones sobre el canal tienen un impacto de largo alcance.

Existen por lo menos tres motivos por los cuales, las decisiones sobre el canal de distribución son de gran importancia para la compañía.

1°) Las decisiones sobre el canal, representan compromi-
sos a largo plazo con otras compañías. Una vez que
se han escogido los canales de distribución, estos-
desarrollan en general mucha inercia contra el cam-
bio. La selección de un tipo de canal asocia la --
marca de la compañía a cierto tipo de tienda, creando
una imagen que es difícil y a veces imposible de
alterar.

2°) Las decisiones sobre el canal, limitan la parte del
mercado que se puede alcanzar. La selección de - -
quienes serán los miembros del canal, restringe el
tipo y cantidad de compradores finales que pueden -
ser alcanzados a través de ellos, aislando a la compañía
de aquella parte del mercado que no va a esas
tiendas. Quizás eso no sea tan importante si la selección
de las tiendas coinciden con el mercado que
se busca. Pero en este caso, se descuida el resto-
del mercado.

3°) Las decisiones sobre el canal afectan a todas las demás decisiones de mercadotecnia. La interdependencia de las decisiones sobre la mezcla de mercadotecnia es la más obvia en el momento en que se están seleccionando los canales de distribución. Si se escoge un patrón de distribución exclusiva, el producto se convierte en un artículo de lujo que exige precios altos. Ahora, si se busca una cobertura intensiva del mercado, hay que caracterizar al producto por el comercio en masa, lo que a su vez exige una política de precios bajos. La selección de los enfoques de publicidad, sus temas, mensajes y medios de comunicación, varían de acuerdo a los canales de distribución del producto. El diseño y el empaque del producto también deben reflejar las características de los canales escogidos; la mercancía que es apropiada para tiendas que no tienen vendedores, de autoservicio, tiene que ser presentada de forma distinta a los productos que requieren sugerencias y explicaciones por parte de un personal de ventas especializado.

Ubicación del Producto.

La cobertura del mercado, está relacionada con el producto que se está promoviendo.

Se puede escoger entre la distribución exclusiva, intensiva y selectiva, dependiendo de la cantidad de mercado que se quiera cubrir. Si se va a vender un producto de prestigio, que se quiere presentar de forma adecuada y al cual se le quiere brindar el servicio apropiado, se le da el derecho exclusivo para una área geográfica a un mayorista o detallista específico, protegiendo a esta contra la invasión territorial por otras compañías que llevan el producto. Esta política, limita mucho la cantidad de intermediarios que manejan el producto y sólo se debe adoptar si se quiere ejercer un gran control sobre precios, promoción, presentación y servicios ofrecidos por los intermediarios.

La distribución intensiva, es lo contrario de la exclusiva, y tiene como objetivo hacer que estos productos existan en tantas tiendas como sean posibles, los compradores de estos productos, no despliegan mucho esfuerzo de compra, más bien esperan que sean de acceso conveniente. Los productos de -

esta categoría se compran con frecuencia, no son duraderos y de bajo costo, como los cigarrillos y el chicle.

Entre la distribución exclusiva e intensiva, tenemos a la selectiva. Esta política incluye la fijación de criterios de selección y la restricción deliberada de la cantidad de detallistas a quienes se les permitirá llevar la marca. Se selecciona a más de un solicitante en un área geográfica determinada, pero no a todos. Este enfoque implica calidad sin las restricciones de la exclusiva.

La distribución selectiva, es mucho menos costosa que la distribución intensiva y ofrece un mayor control. Apropiado para aquellos productos al detalle, como la ropa de marca, que están en la categoría de los semi-duraderos.

La distribución selectiva se presta para la publicidad cooperativa, en donde el fabricante y el detallista comparten los costos.

Alternativas para los canales.

El primer método, se llama distribución directa y el segun-

do, distribución indirecta. La distribución directa, como lo sugiere el nombre, es la transferencia directa de propiedad, del productor al consumidor. Como lo muestra la figura 4.3.1.a

Un productor, puede realizar su venta a través del correo, teléfono, de puerta en puerta, su propia tienda al detalle, o a través de un agente independiente, y estar participando en una transacción directa. La distribución directa requiere un mayor control que la distribución indirecta, pero aísla al productor de la cobertura amplia que ofrece la distribución indirecta.

La distribución indirecta siempre incorpora a intermediarios mercantiles o a revendedores. En general hay dos tipos: los mayoristas y los detallistas.

Es obvio que en el caso de la distribución directa, nunca hay una tercera parte en el canal que asume título de los productos. Pero esto sí ocurre en la distribución indirecta, aun cuando el fabricante tenga su propio equipo de ventas para ir a los intermediarios de tipo mercantil.

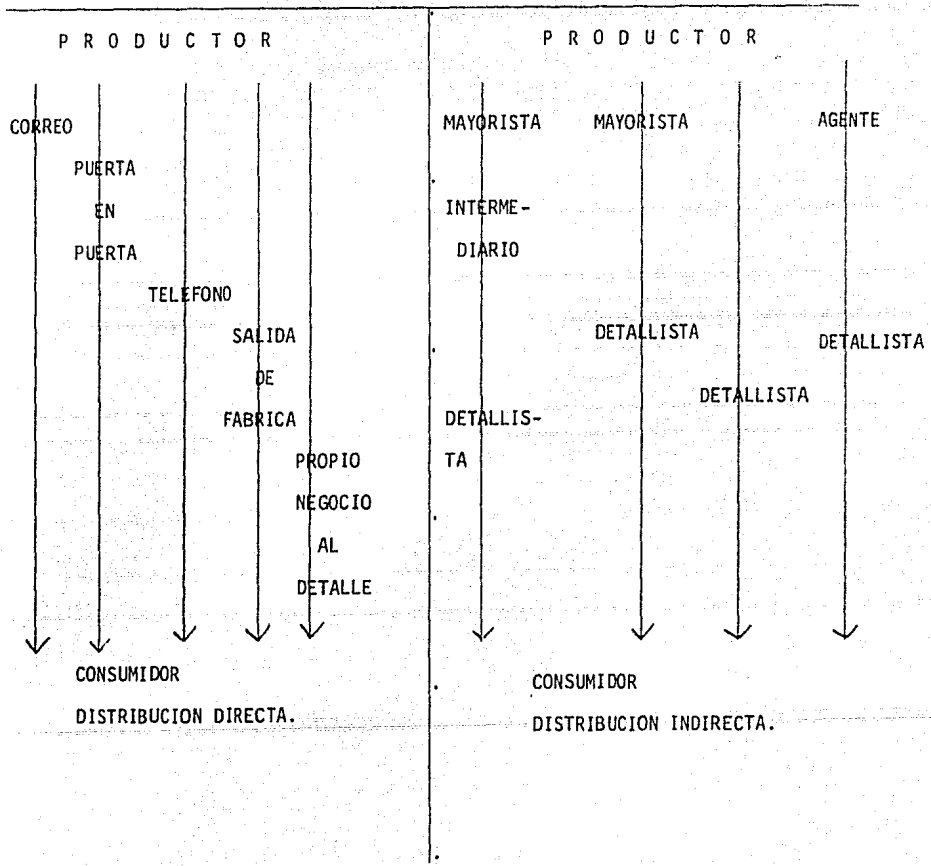


Figura 4.3.1.a Alternativas de Canales.

Un mayorista.- Es una compañía cuyo negocio principal es la compra de mercancías en grandes cantidades a un descuento considerable y la reventa no alterada, a un sobreprecio relativamente pequeño, a usuarios industriales o institucionales, o en cantidades un poco más pequeñas, pero todavía considerables, a otros mayoristas o detallistas.

Un detallista.- Es una compañía cuyo negocio principal es la compra de mercancías en cantidades medianas (cajas, en vez de las cargas de los camiones de los mayoristas) y su reventa en pequeñas cantidades (frecuentemente unidades individuales) a los consumidores, en general a sobreprecios considerables.

Pueden ser eliminados los intermediarios pero sus funciones no. Ya que cuando uno entra por primera vez a un mercado nuevo, es recomendable seguir la ruta indirecta, como mayoristas que pueden entregar rápidamente y con una cobertura amplia a un costo razonable. Sin embargo, después, a medida que el producto entra en la etapa de maduración de su ciclo de vida, quizás se requiera eliminar a los mayoristas a fin de obtener un acceso más inmediato a los detallistas, y un mejor control sobre el esfuerzo de venta.

Razón por la cual se usan intermediarios.

Existen varios motivos por los cuales se usan intermediarios. La mayoría de los fabricantes no tienen los medios financieros necesarios para rendir en forma eficaz a ambos niveles, el de producción y el de distribución. Tienen que depender de intermediarios a fin de poder financiar un esfuerzo de ventas amplio y agresivo.

Los productores que entran en el negocio de la distribución por sí mismos, se dan cuenta a menudo que tienen que llevar productos complementarios de otros fabricantes para ayudar a sufragar el alto costo de distribución y obtener un máximo rendimiento por sus esfuerzos. Un fabricante de cigarrillos, por ejemplo, no podría llevar a cabo un mercado directo de sus productos solamente, sino que tendría que ser un intermediario para muchos otros tipos de mercancías. Sería mejor que este tipo de compañía le dejara la distribución a los independientes.

Tareas que llevan a cabo los intermediarios.

La responsabilidad principal del intermediario, es ensam-

blar un conjunto de productos que se adapte a sus compradores y de reducir un lote para tratar de revender la mercancía de los clientes. La función de clasificación requiere que se reúnan los productos que vienen de varias fuentes en una mezcla que son de interés para el mercado que busca. Esta clasificación puede ser orientada hacia la industria: por ejemplo, una boutique que solamente le compra a un fabricante de ropa; u orientada hacia las necesidades, vendiendo productos de distintas industrias en la misma tienda porque se usan o consumen juntos, como los artículos deportivos.

La tarea de reducir el lote también es muy importante. Mientras que en general los fabricantes prefieren vender por carga de camión o tren, con frecuencia los consumidores quieren comprar unidades individuales. A fin de conciliar la falta de proporción entre la oferta y la demanda en lo que a cantidad se refiere, entran en juego varias capas de intermediarios.

Otra función del intermediario, es el flujo de información de mercadeo en ambas direcciones. Este es un enlace de comunicación vital para hacer llegar el mensaje al consumidor.

Cuando se necesitan instrucciones, el intermediario puede ayudar a la compañía explicándole al cliente potencial qué es el producto demostrando su uso. Pero además, los miembros del canal son indispensables para suministrarle a la compañía retroalimentación que viene del mercado, ya que ellos observan cotidianamente la acción del consumidor. Por lo tanto pueden ofrecer opiniones y sugerencias valiosísimas, y actuar como un sistema de primera advertencia para alertar a la compañía sobre los cambios en valores, costumbres, preferencias y estructuras.

Hay fabricantes que aprovechan este fondo tan importante de experiencia, sensibilidad y conocimiento, formando consejos asesores que están compuestos de intermediarios importantes y que tienen voz en las decisiones de política.

Los intermediarios también desempeñan funciones de promoción y venta con el objeto de mover la mercancía. Financian parte o todos sus gastos de promoción de venta y publicidad de su propio bolsillo, recurriendo solo parcialmente a sus abastecedores. También usan a su propio personal de ventas, que sale y vende por medio de distintos métodos. Este personal de ventas, puede inspirarse, además, en compe-

tencia de ventas patrocinadas por los fabricantes, que por supuesto deben incorporar metas realistas y recompensas - - atractivas.

Poder tratar con una cantidad limitada de intermediarios y recibir el pago a tiempo, de acuerdo a plazos ya fijados, - le permite al fabricante concentrar sus esfuerzos en la tarea a mano y obtener el mejor retorno posible sobre su inversión. Si se ata una cantidad considerable de fondos en inventarios, almacenamiento y tiendas, sus esfuerzos podrían quedar obstaculizados.

Esto nos lleva a la distribución física. El intermediario suministra transporte, almacenamiento y manejo, a un punto que sería difícil de imitar para el abastecedor. Al igual que las demás tareas que mencionamos antes, el intermediario carga con este trabajo y una vez que asume los riesgos y responsabilidades, la compañía no tiene que preocuparse - de casi nada.

Factores que afectan la Selección del Canal.

Una vez que llega el momento de tomar la decisión sobre el

canal para el producto, entran en juego varios factores que es preciso considerar. Una consideración importante es: ¿Dónde espera el consumidor encontrar este tipo de producto? El patrón de distribución vigente en la industria, puede ser sólida guía para tomar este tipo de decisión sobre el canal. Si el personal de ventas de la compañía, tiene la experiencia y contactos de negocio necesarios, quizás se quiera seguir las rutas ya establecidas.

Otros factores que deben ser tomados en cuenta, pueden ser ordenados de la siguiente forma: empresariales, competitivos, clientes, intermediarios, productos y ambiental.

Las compañías que son fuertes, desde el punto de vista financiero, tienen la opción de hacer una distribución directa, mientras que las compañías mas débiles, tienen que usar intermediarios. Si la línea de productos es amplia, hay mayores posibilidades de considerar la distribución directa que si el abastecedor es especializado. Mientras mas control se desee, habrá que buscar menos intermediarios.

A menudo, las prácticas competitivas estimulan a la compañía a confrontar la competencia directamente en las mismas-

tiendas que usan ellos.

Las características de los clientes, incluyen la cantidad de compradores, su ubicación geográfica y sus patrones de compra. Resulta mejor hacer una distribución directa cuando el número de clientes potenciales es limitado. Si están concentrados en pocas áreas, la compañía puede enviar su propio personal de ventas a hacer el trabajo. Si compran a menudo en pequeñas cantidades, mejor es que otros administren la venta.

En lo que se refiere a las características de intermediarios si el producto es del tipo que requiere mucho servicio, es mejor encontrar concesionarios con buen personal y bien equipado, o hacerlo solo; no hay nada que arruine tan rápido una buena reputación como un mal servicio.

La selección del canal se ajustará al logro de los objetivos de distribución de la compañía.

Factores de producto, si éste es perecedero se deben tener canales cortos. Los productos hechos a la medida, tienen que ser vendidos directamente; mientras que los productos

estandarizados, son mas adecuados para los canales indirectos. Un alto valor unitario justifica el enfoque directo, mientras que un bajo valor requiere muchos otros articulos-para ayudar a sobrellevar la carga de costos.

Los factores ambientales, pueden moldear el diseño del canal en formas no controlables, entre ellas, las restricciones y requisitos legales. Los medicamentos por receta, por ejemplo, sólo pueden ser vendidos por una persona autorizada y únicamente con el permiso de un médico.

Los miembros del canal son un eslabón vital en el esfuerzo por satisfacer a clientes lejanos. Si la compañía los convierte en sus socios y atiende sus intereses, encontrará - que ellos pueden ayudarla a alcanzar sus metas.

4.3.2 MEDIOS DE DISTRIBUCION

Es necesario establecer un sistema para manejar y surtir - los pedidos de los clientes. Esto también deberá incluir - provisiones sobre decisiones de otorgamiento de crédito, - preparación de facturas y cobros sobre cuentas vencidas. Una gran cantidad de prestigio adverso puede generarse si - una empresa comete errores o es lenta al surtir los pedidos.

Una decisión importante, relacionada con el sistema de distribución física de una empresa, es el de determinar que agencias serán utilizadas para embarcar los productos del - fabricante al intermediario o consumidor final. Las rutas de transportación y la estructura de las tasas de fletes - son determinantes e importantes en los límites geográficos - del mercado de una compañía y de la ubicación de sus exis- - tencias. Las cinco principales formas de transporte son:

- Ferrocarril
- Camiones
- Navios marítimos
- Aeroplanos
- Tuberías o ductos

La importancia relativa de cada una junto con algunas tendencias en su utilización, se muestra en la figura 4.3.2.

"A".

El costo de los fletes se interaccionan muchas veces en sentido contrario.

Un encargado de tráfico se inclina siempre que le es posible a favor del envío por ferrocarril, en lugar de los fletes aéreos.

Esto supone economía para la empresa. Pero sin embargo, como los ferrocarriles son mas lentos, el capital de la compañía esta mas tiempo atado, se retrasa el pago de los clientes y puede dar origen a que algunos clientes compren con la competencia que proporcionen servicio más rápido.

De esto, que la selección del transporte debe ser la más adecuada a lo que se quiere ofrecer.

FIGURA 4.3.2 "A" METODOS DE TRANSPORTES

Criterio de Selección	Método de transporte			
	Vía	Agua	Carretera	Aire
Velocidad (tiempo de almacén a almacén)	Media	La mas lenta	Rápida	El mas rápido
Costo de transportación	El mas bajo	Medio	Alto	El mas alto
Confiabilidad para cumplir con los programas de entrega	Media	Baja	Buena	Buena
Flexibilidad (variedad de productos transportados)	La mas amplia	Amplia	Medida	Algo limitada
Número de localidades geográficas atendidas.	Muchas, pero sólo pueden llegar hasta donde haya ríes.	Limitadas	Muy flexibles	Buena
Productos mas idóneos	Grandes arrastres de cantidades por furgón, productos voluminosos, cuando los costos de flete son altos en relación con el valor del producto.	Voluminosos, de es caso valor, no perecederos.	Arrastres cortos de bienen de gran valor.	De alto valor, perecederos, cuando la velocidad de entrega es lo mas importante.

4.3.3 PLANEAMIENTO DE RUTAS DE ENTREGA

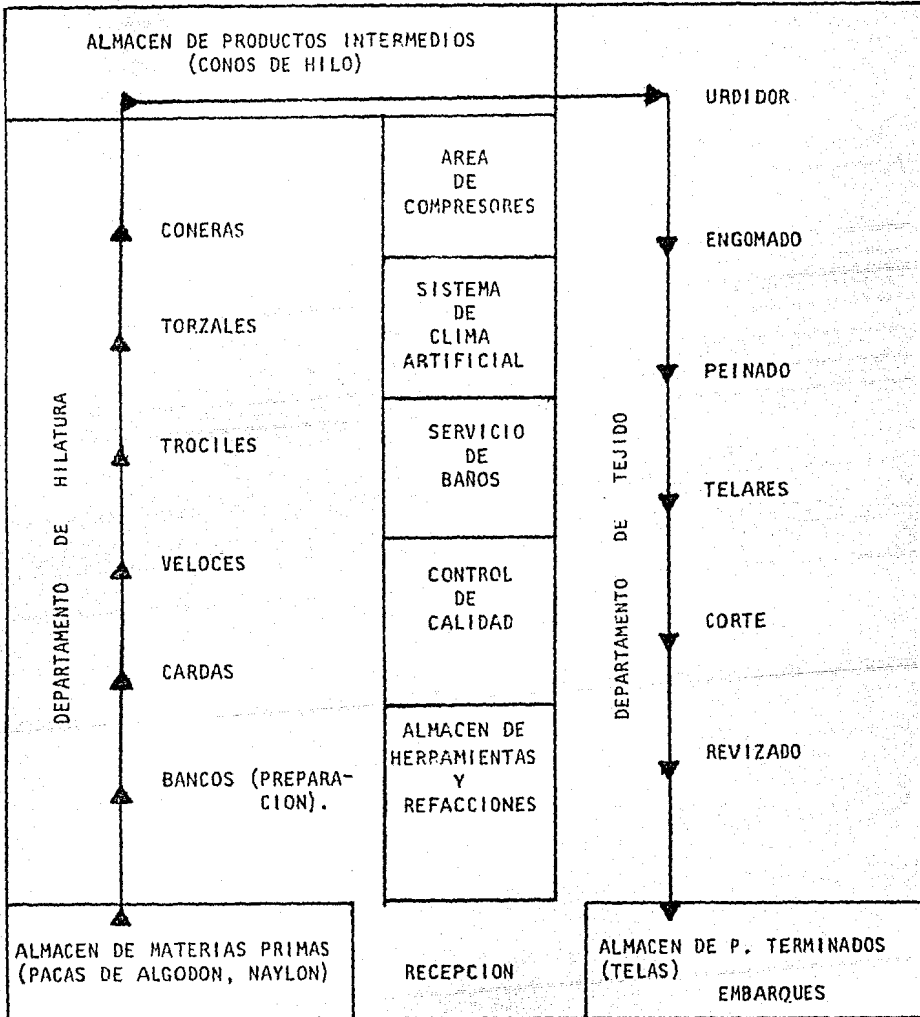
En la actualidad, los costos de flete son muy altos, de ahí que el costo del producto se vea afectado en un porcentaje considerable de incremento. Por tal razón es importante - planear nuestras rutas de entrega a clientes con la mejor - estrategia posible, ya que ésto puede beneficiar en un buen servicio al cliente y un ahorro en fletes.

Elementos para una planeación de rutas:

- Tiempo de entrega prometida.
- Zona geográfica.
- Selección del medio de transporte.
- Fecha disponible del producto.
- Trámites administrativos
- Trámites aduanales (exportación)
- Conocimiento de entradas y salidas de los transportes de sus centros de embarque.
- Características propias del producto
- Cantidad de pedidos a entregar en una misma zona.

A N E X O S

UBICACION DE ALMACENES Y TRAFICO INTERNO EN UNA EMPRESA (TEXTIL)

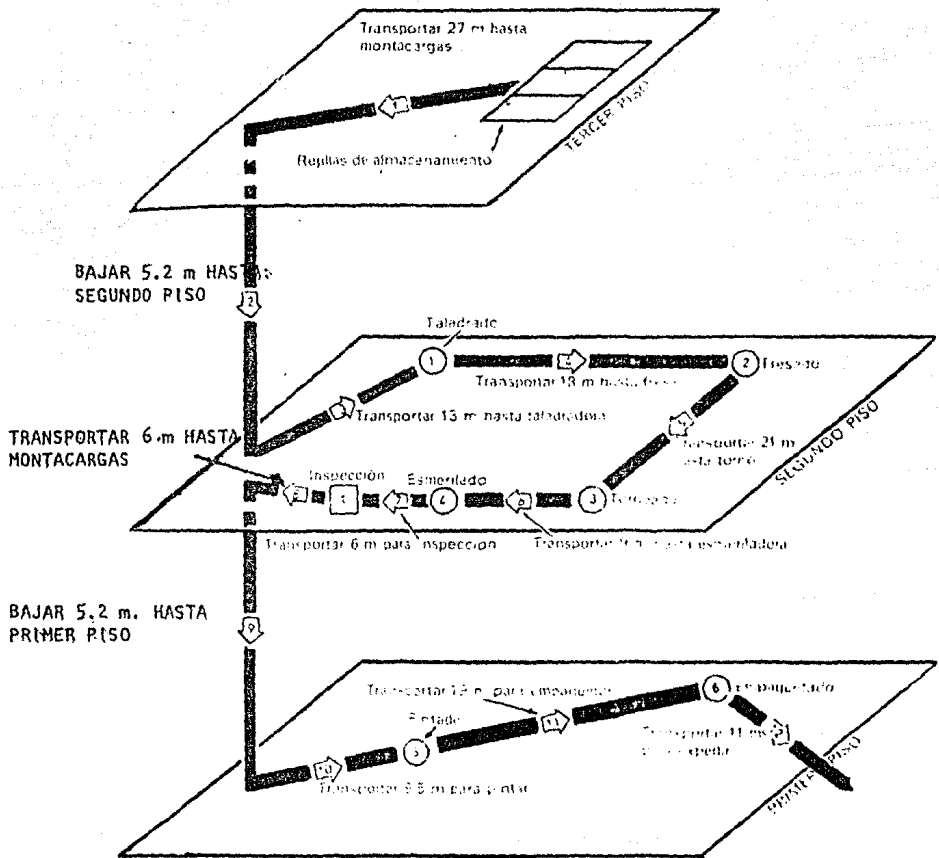


ANEXO 2.- FLUJO DE MATERIALES DENTRO DE PLANTA (RECORRIDO)

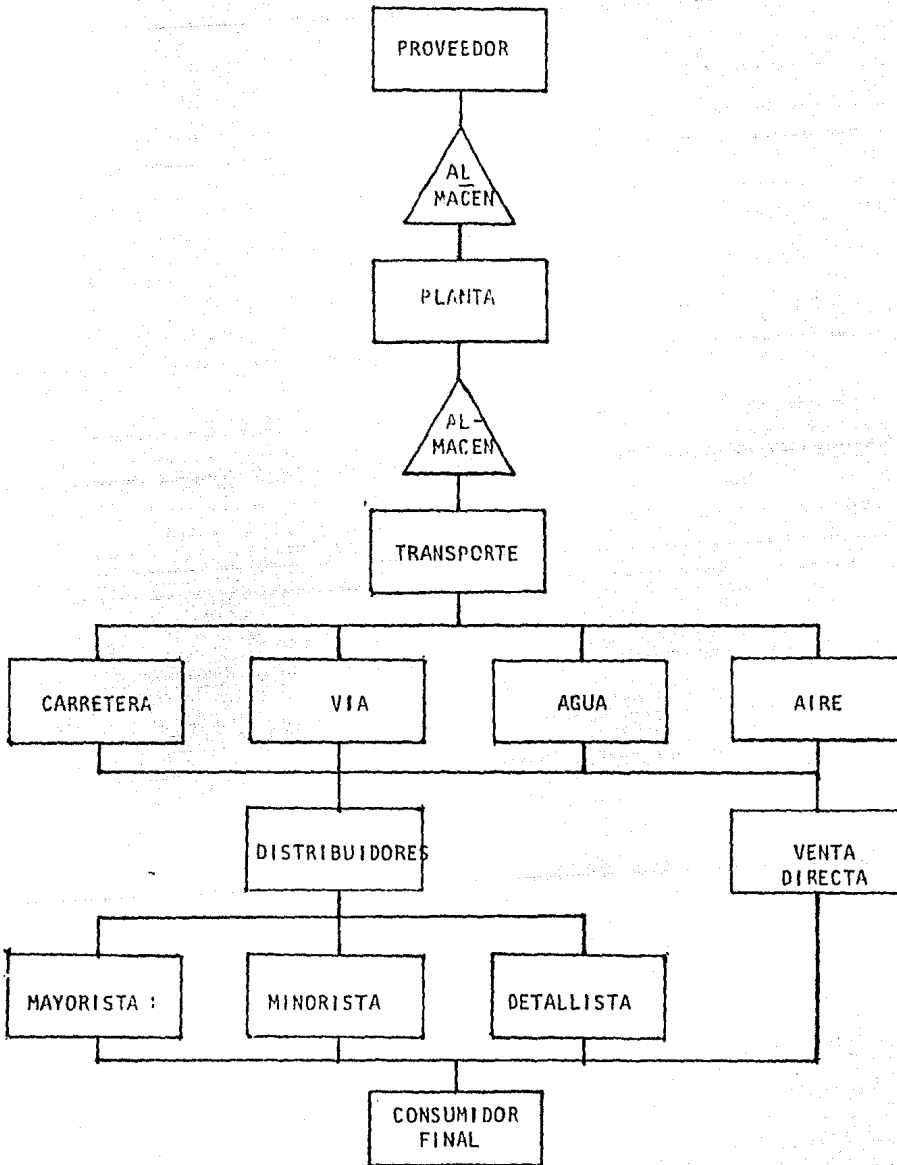
El diagrama de recorrido, viene a ser un plano de la fábrica o taller hecho más o menos a escala, con sus máquinas, puestos y zonas de trabajo indicados en sus respectivos lugares. A partir de las observaciones hechas en la fábrica, se trazan los movimientos de los materiales, piezas o productos.

En el anexo número 2 presentamos un seguimiento de materiales y actividades a través de un diagrama tridimensional de recorrido, que se emplea cuando es necesario estudiar movimientos en varios pisos de un mismo edificio. Este tipo de diagramas es particularmente útil para estudiar las fábricas de hilados, los molinos y todas las empresas medianas donde hay que subir o bajar material dentro del edificio en el curso de la elaboración; también es cómodo cuando se trata de talleres instalados con desniveles y varios pisos. (Claro está que se pueden establecer diagramas de recorrido para cada piso o departamento)

DIAGRAMA TRIDIMENSIONAL RECORRIDO



FLUJO DE PRODUCTOS TERMINADOS DE ALMACENES A CLIENTES



Una vez que la materia prima es transformada en un producto final, es enviado al almacén de producto terminado para su almacenamiento, cuidado, conservación y después ser embarcado con destino a los distribuidores o nuestros clientes en atención a sus pedidos.

ANEXO No. 4

DIVERSOS TIPOS Y FORMAS DE DOCUMENTACION

- 1.- REQUISICION VIAJERA.
- 2.- REQUISICION DE MATERIAL
- 3.- FORMA DE PEDIDO
- 4.- AVISO DE CAMBIO DE PEDIDO
- 5.- FORMA DE AVISO DE DESVIACIONES EN LAS COMPRAS.
- 6.- REPORTE DE EXPEDITACION Y/O SEGUIMIENTO DE PEDIDOS.
- 7.- FORMA PARA EL AVISO DE CAMBIO EN LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES.
- 8.- TARJETA DE CARDEX PARA CONTROL DE INVENTARIOS.
- 9.- CARTA DE PORTE O CONOCIMIENTO DE EMBARQUE.
- 10.- FORMA PARA INVENTARIOS FISICOS
- 11.- CONTROL DE REQUISICIONES.
- 12.- VALE DE MATERIALES.
- 13.- RECHAZO DE MATERIALES A PROVEEDORES.
- 14.- ACUSE DE RECIBO

FIGURA No. 2	REQUISICION-PEDIDO		REQUISICION No.	PEDIDO No.	
	DEPARTAMENTO DE COMPRAS				
	ENTREGAR A: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> OTROS		CONDICIONIS DE PAGO <input type="checkbox"/> CONTADO COMERCIAL <input type="checkbox"/> _____ % P.P. _____ DIAS <input type="checkbox"/> A _____ DIAS <input type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICAR)		
PROVEEDOR No. _____	EN:		MEDIO DE TRANSPORTE		
		FLÈTE: <input type="checkbox"/> PAGADO <input type="checkbox"/> COBRAR		FECHA DEL PEDIDO	
AGENTE DEL PROVEEDOR		COMPRADOR DE		L.A.B.	
				FECHA DE ENTREGA CONVENIDA	

INSTRUCCIONES PARA EL REQUIRENTE

1.- LLENE EXCLUSIVAMENTE LA ZONA QUE ESTA DENTRO DEL CUADRO DE LINEAS ROJAS PRESIONANDO FUERTEMENTE.

2.- NO MEZCLE DIFERENTES TIPOS DE MATERIALES EN LA MISMA REQUISICION POR EJEMPLO FERRETERIA NO VA CON PAPELERIA, LA RAZON ES QUE EL PEDIDO SE USARA PARA UN SOLO PROVEEDOR.

PAR-TIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL POR PARTIDA

ORIGINAL : COMPRAS

COPIA : PROVEEDOR

DEPTO. DE RECIBO

CUENTAS POR PAGAR

REQUIRENTE

COMPRAS

CUENTA DE CARGOS		DEPARTAMENTO REQUIRENTE		TOTAL	
LOCALIDAD		GRADO DE EMERGENCIA		FECHA DE REQUISICION	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIA MES AÑO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FECHA DE ENTREGA REQUERIDA	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ADELANTABLE	
REQUIRENTE		ALICAZADO POR		DIA MES AÑO	

FIGURA No. 3		PEDIDO		PEDIDO No	
		COMPRAS		REQUISICION No	
PROVEEDOR No.		PAGOS:		CONDICIONES DE PAGO <input type="checkbox"/> _____ % P.P. _____ DIAS <input type="checkbox"/> A _____ DIAS <input type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICAR)	
		ENTREGAR EN			
MEDIO DE TRANSPORTE		FLETE <input type="checkbox"/> PAGADO <input type="checkbox"/> COBRAR		FECHA DEL PEDIDO	
AGENTE DEL PROVEEDOR		COMPRADOR DE IRSA		L.A.B.	
				FECHA DE ENTREGA CONVENIDA	
<p>INSTRUCCIONES PARA EL PROVEEDOR</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1- FACTURE EN DUPLICADO Y ADJUNTE REMISION FIRMADA Y SELLADA DE MATERIAL RECIBIDO</p> <p>2- ADJUNTE TALON DE EMBARQUE EN DUPLICADO</p> <p>3- INCLUYA PRECIO POR SEPARADO PARA CADA PARTIDA *</p> <p>4- EN TODO INDICAR No DE PEDIDO Y No DE CONTROL DE EMBARQUE</p> <p>5- PRESENTE FACTURAS A REVISION EN JBSOQUES DE CIRUELOS No 99 MEXICO 10 DF JUEVES Y VIERNES!</p> <p>6- DIAS DE PAGO JUEVES Y VIERNES DE 13:00 HRS A 17:00 HRS</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>7- ENTREGA DE MATERIALES DE LUNES A VIERNES DE 9:00 HRS A 12:00 HRS Y DE 14:00 HRS A 16:00 HRS</p> <p><input type="checkbox"/> EL MATERIAL QUE NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DESCRITAS EN ANEXO SERA RECHAZADO</p> <p><input type="checkbox"/> ENVIAR ANALISIS DE LOS LOTES PARA APROBACION DEL MATERIAL ANTES DE PROCEDER A EMBARCAR</p> </div> </div>					
PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL POR PARTIDA \$
			<p>ORIGINAL : PROVEEDOR</p> <p>COPIA : COMPRAS CUENTAS POR PAGAR COSTOS DEPTO. DE RECIBO REQUINTE CONTABILIDAD</p>		
CUENTAS DE CARGO			DEPARTAMENTO REQUINTE		TOTAL \$
		AUTORIZADO POR	AUTORIZO DEPTO COMPRAS		LOCALIDAD
					<input type="checkbox"/> LECHERIA <input type="checkbox"/>

FIGURA No. 4	AVISO DE CAMBIO	No.	AL PEDIDO No.
	DEPARTAMENTO DE COMPRAS		FECHA DEL PEDIDO
PROVEEDOR No. _____			FECHA DEL AVISO DE CAMBIO
			A LA REQUISICION No.
PARTEIDA No.	DICE ASI	DEBE DECIR	
		<p>ORIGINAL : PROVEEDOR COPIA : COMPRAS CONTABILIDAD COSTOS DEPTO. DE RECIBO REQUIRENTE</p>	
INSTRUCCIONES AL PROVEEDOR		AUTORIZACION DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS	
FAVOR DE EFECTUAR LOS CAMBIOS MENCIONADOS Y MANDAR ACUSE DE RECIBO INMEDIATAMENTE.		POR	

AVISO DE DESVIACION **FOLIO**
DEPARTAMENTO DE COMPRAS **COMPRADOR**

"AYUDA A LA ADQUISICION DE MATERIALES PROBLEMA, CON INFORMACION"

FIGURA No. 5

COMPRAS

El material problema se llama _____
 y se solicitó en:
 Requisición No. _____
 Partida No. _____ Fecha requisición _____

ESTADO DE LA REQUISICION

Datos de la requisición son:

Insuficientes Se colocó pedido : SI
 Incorrectos número _____ NO
 otros _____ Existe otro en fecha SI
 Nueva fecha _____ NO

IDENTIFICACION DE PROBLEMA

Precio caro Son materiales similares
 Proveedor No hay existencia en mercado
 Material descontinuado Importación prohibida
 Otros _____ Requiere pedido mismo

El departamento de Compras propone _____

 FECHA NOMBRE Y FIRMA

RESPUESTA DEL REQUIRENTE

Se acepta nueva fecha SI ; sustituto SI
 NO NO

El requirente propone _____ ORIGINAL : COMPRAS
 _____ COPIA : REQUIRENTE,
 _____ FILE CONSECUTIVO
 _____ COMPRADOR,
 _____ GERENCIA DE COMPRAS.

 FECHA NOMBRE Y FIRMA

Se envía a requirente y regresa con respuesta

FORMA

DEPARTAMENTO DE CASAS

MATERIAS PRIMAS DE PRODUCTOS Y MATERIAS

REQUISICION NO.	PEDIDO NO.	MATERIAL	FECHA DEL PEDIDO.	F/NAT. EN P.A.	UNIDAD F. ESTIMA	CANTIDADES.

FIGURA No. 7

Naucalpan, Edo. de México _____ de _____ de 198__.

INFORME SOBRE MODIFICACION DE PRECIO

MATERIAL _____

Comprador: _____ Subgerente _____

Código _____ Requisición _____ Requirente _____

Proveedor _____

<u>PRECIO ANTERIOR</u>		<u>PRECIO NUEVO</u>	<u>% DE AUMENTO</u>
\$ M. N. _____	PZA. _____ KGS _____	_____	_____

U.S.Cy _____	_____	_____	_____
--------------	-------	-------	-------

L.A.B. _____	_____	_____	_____
--------------	-------	-------	-------

<u>COSTO ANTERIOR</u>		<u>COSTO NUEVO</u>	<u>% DE AUMENTO</u>
\$ M. N. _____	_____	_____	_____

U.S.Cy _____	_____	_____	_____
--------------	-------	-------	-------

Explicación del proveedor por escrito SI _____ NO _____ Aceptación del precio SI _____ NO _____

Razón del cambio de precio _____

Razón por la que se aceptó el cambio de precio _____

FIGURA No. 8

CONTROL DE INVENTARIOS

REFERENCIA		RECIBOS		SALIDAS			REFERENCIA		RECIBOS		SALIDAS					
FECHA	E y S	NUM.	SALDO	TOTAL	SALDO	TOTAL	EXISTENCIA	FECHA	E y S	NUM.	SALDO	TOTAL	SALDO	TOTAL	Existencia	
ORIGEN								DEPARTAMENTO			MAXIMO	NORMAL	E. D. Q.	P. O.	S. S.	AGOTADO
DESCRIPCION DEL MATERIAL:							No.	MAXIMO	NORMAL	P. O.	PEDIDO	MINIMO	AGOTADO			

GRUPO FLETERO ALIANZA
 SERVICIO PUBLICO DE CARGA EN GENERAL

TALON DE EMBARQUE

María de los Angeles Tovar M.

358-11-19

Nº 025

Isidro Fabela No. 47-B Colonia Ahuizotla Naucalpan de Juárez, Méx.

MIEMBRO DE LA ALIANZA DE CAMIONEROS DE CARGA DEL ESTADO DE MEXICO, A. C.
 REG. FED. DE CAUS. TOMA-401001-001 CED. DE EMP. 1087705

ORIGEN			de		de 19		DESTINO					
REMITENTE			DOMICILIO			SE RECOGERA EN			DESTINATARIO			
SE RECOGERA EN			FRACCION NUM			CLASE			SE ENTREGARA EN			
FRACCION NUM			CLASE			CUCUTA POR TONELAJAS \$			VALOR DECLARADO \$			
SURTOS		QUE SE DICE CONTIENEN				PESO		VOLUMEN		CONCEPTO		COBRAR
No.	CLASE							RESERVADO				
										FLETE		
										SEGURO		
										O LINEAS		
				TOTALES →								
MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA						RECOLECCION Y ENTREGAS						
CARRONS						PLACAS						
						NOMBRE DEL OPERADOR						
OBSERVACIONES												
SOLICITADO POR:						RECIBE DE CONFORMIDAD						
						FIRMA DEL DESTINATARIO						
						SUMA \$						
						TOTAL \$						
						DOCUMENTO:						

TODOS PEDIDOS CANCELADOS POR EL CLIENTE EN SU PLANTA CAUSARA EL 40% DEL IMPORTE DEL FLETE PAGADO EN EL ACTO

FIGURA No. 10

TARJETA PARA INVENTARIO FISICO

42682 FORMA DE IDENTIFICACION	2 PARTE NUM.	42682 LOCALIZACION	DESCRIPCION
	RECUENTO FISICO		
	CANTIDAD	UNIDAD	CONTADO POR
ANOTACIONES			
SEGUNDO CONTEO			

1 PARTE NUM.	42682 LOCALIZACION	DESCRIPCION
RECUENTO FISICO		
CANTIDAD	UNIDAD	CONTADO POR
ANOTACIONES		
PRIMER CONTEO		

Para uso Exclusivo de Contabilidad		
CTA. DE MAYOR	SUB CUENTA	
EXISTENCIAS		
INVENTARIO FISICO	TARJETA	
VALUACION INVENTARIO FISICO		
UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
	\$	\$
DIFERENCIAS		
SOBRANTE	FALTANTE	
		\$

FIGURA No. 13

"DICTAMEN DE MATERIA PRIMA"

PEDIDO No. _____ REMISION DEL PROVEEDOR _____

MATERIA PRIMA _____

PROVEEDOR _____

CANTIDAD _____ No. DE RECIPIENTES _____

LOTES DEL PROVEEDOR _____

Con base a los resultados del Laboratorio y a especificaciones en vigencia, se determina que esta materia prima está "FUERA DE ESPECIFICACIONES", no autorizándose su empleo, debiendo tramitarse su reposición inmediata.

FECHA: _____

POR ESTADISTICA Y CONTROL DE CALIDAD

COPIA PARA:

REF: _____

DEPTO: _____

RMS: _____

EMPP: _____

*tom.

ACUSE DE RECIBO

FIGURA No. 11

ACUSE DE RECIBO

PRODUCTO TERMINADO

MATERIAS PRIMAS

VARIOS

DIA	MES	A

Bodega

FOLIO

NOMBRE DEL PROVEEDOR				CODIGO PROVEEDOR	PEDIDO NUM.	REQUISICION	REMISION
EMBARQUE		TRANSPORTISTA			PUNTO DE ORIGEN		
<input type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL							
TALON NUM.	FLETE	INICIALES CARRO	NUMERO Y CLASE DE PAQUETES		SOLICITANTE		
<input type="radio"/> PAGADO <input type="radio"/> COBRAR							

PAR TI DA	CODIGO DEL MATERIAL	DESCRIPCION	CANTIDAD RECIBIDA			CANTIDAD PENDIENTE			UNIDAD	U. V.	PAR TIDA
1										1	
2										2	
3										3	
4										4	
5										5	
6										6	
7										7	
8										8	
9										9	
10										10	
11										11	

C.C.P.
REQUIRENTE,
COMPRAS
SISTEMAS/INVENTARIOS P/TERMI-
NADO.
SISTEMAS/INVENTARIOS MATERIAS
PRIMAS.
SISTEMAS CONTABILIDAD.
CUENTAS POR PAGAR.

NOTAS AL PROVEEDOR:

1. FACTURE EN ORIGINAL Y 2 COPIAS. UNA FACTURA PARA CADA PEDIDO MOSTRANDO ADEMAS EL DESCUENTO, PUNTO DE EMBARQUE Y SI EL FLETE ES COBRADO O PAGADO; ADJUNTE REMISION FIRMADA.
2. LAS FACTURAS SERAN TOMADAS A REVISION EN NUESTRAS OFICINAS GENERALES.
3. SOLO SE TOMARAN A REVISION AQUELLAS FACTURAS QUE TRAIGAN ANEXO EL PRESENTE ACUSE DE RECIBO, SELLADO POR LA LOCALIDAD DE ENTREGA DE MERCANCIA.
4. LA FECHA DE DESCUENTO O DE VENCIMIENTO SERA CALCULADA A PARTIR DE LA FECHA EN QUE LA FACTURA SEA TOMADA A REVISION.

IMPORTANTE: LA ACEPTACION DE ESTE MATERIAL ESTA SUJETA A LA APROBACION DE CONTROL DE CALIDAD.

PROVEEDOR

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S

1.- En general esta tésis se ha desarrollado alrededor de la problemática que encierra el diseño, operación y control de sistemas productivos de mediana envergadura ; con un fondo de áreas que se interrelacionan entre sí; se vio cada una de ellas, cómo resulta afectada por la interacción de otra y a su vez como actúa sobre ellas.

Es de hacerse notar, que varias de las áreas o funciones que se trataron son base de estudios por especialistas diversos y que para cubrir bases solidas de conocimientos de todo el flujo que recorre un material para poder ser vendido, es en realidad una labor titánica, razón por la cual el presente modelo debe ser una herramienta valiosa en la ayuda de los ejecutivos de la administración de la producción, en las empresas medianas que es donde es más factible implantar un modelo como el aquí descrito.

2.- Los problemas de los sistemas de producción, comienzan a ser resueltos cuando se aplica una adecuada administración de inventarios, controlando los stocks de mate

rias que deben asegurar la continuidad de los procesos de producción, fijando los días de inventario convenientes y el control en piso de los productos semi-elaborados para aumentar la productividad de los procesos; además que nos permitan la localización estratégica de los puntos de inventarios en relación con los mercados a fin de elevar el nivel de servicio a cliente al punto que se requiera a costos de transportación y almacenamiento razonables.

3.- Interrelacionados y dependiendo de los objetivos que se fijan en la Administración de Inventarios, se desarrollará la organización de los almacenes, la cual deberá ser la de dar la capacidad requerida para almacenar los materiales; y decimos que interrelacionados ya que los inventarios se planean, tomando en cuenta la capacidad de almacenaje, así como los almacenes operan de acuerdo a los inventarios de materiales con que cuentan. El almacenaje ocupa un lugar importante en el ámbito de la organización y distribución de la empresa, influyendo en la productividad de la misma; los almacenes son soluciones a los problemas productivos sobre el control de los materiales en piso, y se involucran de manera esen-

cial en los métodos de trabajo de las diferentes funciones, ya que además no puede existir un buen funcionamiento del negocio si la función de almacenaje no es plenamente eficiente, y esto es por el hecho de que tanto el sector productivo como el comercial encuentran en ellos su alimentación y mejor aliado para mantener un producto en la oferta; la diferencia entre administración de inventarios y la organización de almacenes, es que los primeros son los que detallan ordenadamente los materiales y los segundos están encaminados hacia la custodia de dichos recursos.

- 4.- El conocer cada uno de los pasos que siguen los materiales, en el flujo de la fabricación y tenerlos perfectamente estudiados, trae consigo una mejor productividad; varios materiales y piezas, fluyen en una corriente principal, en la cual se juntan y forman una sola unidad, en el punto y tiempo adecuado cada elemento entra al proceso productivo y pierde su identidad individual para pasar a formar parte de un producto final.
- 5.- El embarque es la preparación final para el envío de la mercancía; los empaques y envases deben ser resistentes,

fáciles de manejar y de acuerdo con especificaciones de los medios de transporte que se vayan a utilizar para que no se dañe su contenido. Dado que se trata del esfuerzo final para llegar al cliente cada paso que se dé deberá estar perfectamente analizado y estudiado para que nuestro producto al llegar a su destino, proyecte una imagen positiva de nuestra empresa y represente un aumento en el nivel de servicio al cliente, que al final redundará en la colocación de otro pedido de nuestros productos que a su vez será lo que genere las utilidades y así mismo pondrá de nuevo en marcha todo el engranaje de nuestra maquinaria que se llama Planeación y Control de Producción, que deberá estar siempre bien ajustada.

6.- Aplicando de manera secuencial el presente modelo, se lograrán beneficios considerables en los recursos de la empresa; ya sea reduciendo el tiempo de recorrido de los materiales, evitando errores y gastos innecesarios por malos manejos, así como también elevando la eficiencia del personal para reducir el número utilizado en todo proceso; podemos asegurar que al implantar el Modelo bien definido y analizado, desde materias primas, hasta

la distribución eficiente, de nuestros productos al cliente, se tendrá asegurado el éxito del negocio, adquiriendo las utilidades deseadas.

BIBLIOGRAFIA

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

MICHELE CALIMERE " Organización de[Almacén" Edit. Hispano Europea, Barcelona, España. Quinta Ed. 1976.

W.J. HACKETT Y G.P. ROBBINS. " Manual Técnico de Seguridad" Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A. Mex. D.F.

CREED H. JENKINS. "Administración Moderna de Almacenes" Edit. Diana Méx. D. F. Quinta Impresión, 1981.

C.P. LAE Y MCA CRISTOBAL DEL RIO GONZALEZ. "Producción" Un - enfoque administrativo ECASA-Impreso en LITOGRAF, S. A. Mex. D. F. Segunda reimpresión, 1983.

ANTONIO ARJONA CIRIA "Aplicación del Control de Producción" Ediciones Deusto, S. A. España, 1979

ING. JOSE LUIS VELASCO FLORES " Apuntes de Localización de planta y manejo de materiales " IPN, México, 1976.

EDWARD U. KRICK " Ingeniería de Métodos" Editorial LIMUSA - México, 1973.

BENJAMIN W. NIEBEL " Ingeniería Industrial " Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A. Méx. D. F. Cuarta reimpresión, 1975.

FRANKLIN G. MOORE " Administración de la Producción " Edit. Diana Méx. D. F.

ROBERT H. BOCK " Planeación y Control de la Producción " - William K Holstein Edit. LIMUSA_Wiley, S. A.

ELDOOD S. BUFFA " Administración y Dirección Técnica de la Producción " Edit. LIMUSA_Wiley, S. A.

PHILIP KITLER " Dirección de Mercadotecnia Análisis Planeación y Control " Edit. Diana.

GEORGE R. TERRY " Principios de Administración " Compañía-Editorial Continental, S. A.

E. SEROME MC CARTHY " Comercialización " Editorial El - - Ateneo.

WILLIAM S. STANTON " Fundamentos de Marketing " Libros Mc.

Graw-Hill de México, S. A., de C. V.

ARMAND DAYAN " El Marketing " Ediciones Oikos-TAU, S. A. -
España.

JOE H. MIZE, CHERLES R. WHITE, GEORGE H. BROOKS " Planifica--
ción y Control de Operaciones " Editorial Prentice/Hall In--
ternational PHT.

FLOYD D. HEDRICK " Administración de Compras" Editora Técnica
ca, S. A.

JOSE MANUEL HURTADO JOACHIN, JESUS OCTAVIO OROPEZA GURROLA,
RODOLFO GAMA OROPEZA, LEOPOLDO HURTADO JOACHIN " Administraci
ción de Compras " Ediciones DAC, S. A.

JOSE MANUEL HURTADO JOACHIN, JESUS OCTAVIO OROPEZA GURROLA ,
RODOLFO GAMA OROPEZA, LEOPOLDO HURTADO JOACHIN " Administraci
ción de Inventarios " Ediciones DAC, S. A.

G.W. PLOSSL Y O.W. WIGHT " Principios y Técnicas de Control
de Producción e Inventarios " Prentice-Hall, New Jersey, -
U.S.A.

MICHELE CALIMERI " Organización del Almacén " Editorial His-
pano Europea.

P.F.H. BAILY " Administración de Compras y Abastecimientos"
Cía. Editorial Continental, S. A. de C.V. (México).

FRANKLIN S. MOORE " Administración de la Producción " Edit.
Diana (México).

A. GOSSE, ROBERT J. THIERAUF Y RICHARD " Toma de Decisiones
por medio de investigación de Operaciones " Editorial -
LIMUSA (México).

ELWOOD S. BUFFA " Administración y Dirección Técnica de la
Producción " Edit. LIMUSA (México).

E. JEROME MC. CARTHY " Comercialización " Editorial Librer-
ía " El Ateneo" Editorial (México).

WILLIAM J. STATON " Fundamentos de Marketing " Libros Mc. -
Graw-Hill (México)

PHILIP KOTLER " Dirección de Mercadotecnia " Edit. Diana -
(México).

EDWARD W. LUNDIFF, RICHARD R. STILL, P. RENTICE-INC " Fun-
damentos de Mercado Moderno " (Englewood, Cliffs, New Jer-
sey).

BERTRAND R. CONFIELD " Administración de Ventas " Editorial
Diana (México).

MARTIN L. BELL " Mercadotecnia " Compañía Editorial Conti--
nental, S. A. (México).

JUAN GENARO ISLAS MAGAÑA " Los Canales de Distribución " -
Universidad del Valle de México (México)

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO " Introducción al Estudio
del Trabajo " Organización Internacional del Trabajo, Ginebra
Segunda Edición. 1975.