

24
219



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "CUAUTITLAN"



**ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS EN UNA EMPRESA
INDUSTRIAL**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A:
HERIBERTO GERMAN DE JESUS LUCERO ORDUÑA

CUAUTITLAN IZCALLI, MEX.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	<u>PAG.</u>
Introducción -----	1
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES SOBRE CONTROL DE INVENTARIOS	
1.1 Concepto de control de inventarios. -----	4
1.2 El control de inventarios en las empresas comerciales e industriales. -----	8
1.3 Relación del departamento de control de inventarios con otros departamentos de la empresa. -----	15
CAPÍTULO 2: PRINCIPALES SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS	
2.1 Clasificación de los sistemas de control de inventarios.----	17
2.2 Clasificación A, B, C de materiales. -----	18
2.3 Sistema T. A. C. (Técnica de abastecimiento por contrato). -----	32
2.4 Sistema EOQ (Economic Order Quantity). -----	39
2.5 Sistema de lote económico de producción. -----	45
2.6 Sistema de Máximos y Mínimos -----	49
CAPÍTULO 3: INVENTARIO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	
3.1 Concepto de materiales y Herramientas. -----	57
3.2 Los niveles de inventario. -----	58
3.3 Sistemas de control de inventarios recomendados para materiales y herramientas. -----	59
3.4 Repercusión financiera ocasionada por un control inadecuado de inventarios de materiales y herramientas.-----	63
3.5 Repercusión fiscal ocasionada por el control inadecuado de inventarios de materiales y herramientas. -----	75
3.6 Relación del departamento de control de inventarios con otros departamentos en atención a los materiales y herramientas. -----	76
3.7 Control de inventarios - Almacén. -----	76
3.8 Estrategias para controlar los inventarios de materiales y herramientas en el almacén. -----	82
3.9 Control de inventarios - Compras. -----	88
3.10 Estrategias para controlar los inventarios con respecto a compras. -----	91
3.11 Control de inventarios - Tesorería.-----	92
3.12 La comunicación Control de inventarios - Tesorería como estrategia de control. -----	93
3.13 Control de inventarios - Auditoría interna.-----	93
3.14 Control de inventarios - Contabilidad. -----	96

CAPITULO 4: INVENTARIO EN PROCESO

4.1	Concepto de inventario en proceso. -----	99
4.2	Principales sistemas de producción.-----	99
4.3	Arreglos para la producción. -----	100
4.4	Niveles de inventario en proceso. -----	101
4.5	Sistemas recomendados para el control de inventario en proceso. -----	102
4.6	Relación del departamento de control de inventarios- con otros departamentos en atención al inventario en proceso. -----	102
4.7	Control de inventarios - Planeación y Control de la Producción. -----	102
4.8	Estrategías para el control de inventario en proceso con respecto a Planeación y Control de la Producción. -----	105
4.9	Control de inventarios - Costos. -----	107

CAPITULO 5: INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

5.1	El inventario de producto terminado. -----	125
5.2	El almacén de productos terminados. -----	125
5.3	Niveles de inventario de producto terminado. -----	126
5.4	Sistemas de control de inventarios recomendados para producto terminado. -----	127
5.5	Relación del departamento de Control de Inventarios con otros departamentos en atención al inventario de producto terminado. -----	127
5.6	Control de Inventarios - Almacén de Productos Terminados. --	128
5.7	Estrategías para el control del producto terminado. -----	128
5.8	Control de Inventarios - Ventas. -----	131
5.9	Control de Inventarios - Contabilidad. -----	133
5.10	Control de Inventarios - Auditoría Interna. -----	133
5.11	Control de Inventarios - Planeación y control de la producción. -----	134

CAPITULO 6: MEDICION DE LA INVERSION Y AUTOMATIZACION DEL
CONTROL DE INVENTARIOS

6.1	Medición de la inversión en inventarios. -----	136
6.2	Estrategías para generar utilidades a través del control de inventarios. -----	141
6.3	Automatización del control de inventarios. -----	144
6.4	Origen y evolución de las computadoras. -----	144
6.5	Ventajas de automatizar el control de inventarios. -----	145
6.6	Modelos de información que pueden obtenerse a través de la computadora. -----	146
	Conclusiones. -----	151
	Bibliografía. -----	153

INTRODUCCION

En la estructura financiera de toda empresa ya sea comercial o industrial, existe un renglon de suma importancia que es el inventario, representando en la mayoria de los casos un porcentaje bastante considerable con respecto al activo circulante.

Aparentemente todas las empresas se interesan por este renglón procurando que su inversion no sea exagerada, sin embargo, no todas cuentan con un departamento que se encargue de administrarlo, quizá por considerar que el monto de la inversion no justifique la existencia del departamento o bien, porque los beneficios que se pueden obtener son desconocidos.

El desarrollo de este tema surge a consecuencia de una serie de experiencias obtenidas en el terreno laboral, tales como:

- El desconocimiento de muchas personas acerca de los beneficios que aporta el control de inventarios.
- La falta de conciencia al adquirirlos
- La comunicación deficiente entre los departamentos involucrados
- La necesidad de asignar la administración a un profesional capacitado para esta actividad.
- La falta de literatura que delimite en forma más precisa el control de inventarios en las tres formas que puede encontrarse (Materia prima, producción en proceso y producto terminado), en una empresa industrial. Si bien es cierto que existen muchos autores que han escrito sobre la materia, también lo es que no se han enfocado desde el punto de vista mencionado.

En adición a lo anterior considero que en la actualidad debido a la situación económica del país y por consecuencia el alto costo de financiamiento de las empresas, no es posible que los inventarios queden a la deriva o se manejen a través de la simple intuición del personal, sino se requiere de una administración eficiente que ayude a la obtención de resultados positivos de las empresas.

El objetivo fundamental de esta tésis, es dar a conocer a los administradores o directivos de las empresas la importancia de crear un departamento de control de inventarios, mostrando la forma en que colabora en la obtención de mejores resultados.

Otro objetivo de igual importancia, es la aportación de estrategias y criterios que ayuden al administrador de inventarios a planear sus actividades y a la toma de decisiones más acertadas.

Como objetivo adicional, pretende mostrar que el Licenciado en Contaduría es un profesionista capacitado para desarrollar la actividad de control de inventarios, teniendo por lo tanto un campo más de acción para la profesion.

Es prudente mencionar que existen otras profesiones capacitadas para desarrollarla, pero no creo que sea ajena al Licenciado en Contaduría, - por el contrario, considero que esta (sin menospreciar a las otras), - puede colaborar discretamente para que el control de inventarios vaya adquiriendo mayor importancia hasta alcanzar el lugar que merece.

Considero que este modesto trabajo cumplirá sus objetivos, espero que los alumnos interesados en el tema puedan mejorarlo y actualizarlo para coadyuvar al mejoramiento económico de las empresas y del país en general así como de la profesion misma.

CAPITULO 1

GENERALIDADES SOBRE CONTROL DE INVENTARIOS

1.1 CONCEPTO DE CONTROL DE INVENTARIOS

Es la actividad administrativa, encargada de establecer los niveles óptimos de inversión en materia prima, refacciones, herramientas, producción en proceso y producto terminado, para proporcionar un servicio adecuado dentro de un costo razonable, a producción y a ventas para el cumplimiento satisfactorio de sus objetivos.

Analizando nuestro concepto tenemos:

" Es la actividad administrativa " Para el control de los inventarios se requiere no solamente medir o comparar nuestra inversión (control), sino se requiere la aplicación misma del proceso administrativo (Prevision, Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control) El control de inventarios es por lo tanto, una actividad administrativa.

" Encargada de establecer los niveles óptimos de inversión en materia prima, refacciones, herramientas, producción en proceso y producto terminado " Con esto pretendo que al hablar de inventarios en cualquiera de sus formas se tenga siempre en mente la idea de dinero, que en sí es lo que representan.

" Para proporcionar un servicio adecuado dentro de un costo razonable a producción y a ventas para el cumplimiento satisfactorio de sus objetivos " Un servicio deficiente a producción, acarrearía como consecuencia el incumplimiento de entregas de producto terminado a ventas, por lo consiguiente, no se dará el servicio adecuado a clientes, afectando con ello la economía e imagen de nuestra empresa. Asimismo, proporcionar un buen servicio a producción a cualquier costo no es meritorio, pues lo ideal es proporcionar ese servicio dentro del costo ra-

zorable tratando de equilibrar el beneficio entre los clientes y la empresa.

OBJETIVOS DEL CONTROL DE INVENTARIOS

De acuerdo con nuestro concepto podemos mencionar entre muchos otros considerados con la mayor importancia los siguientes:

- a).- Lograr un inventario óptimo de materia prima, materiales, y herramientas para proporcionar un servicio adecuado a producción dentro de un costo razonable.
- b).- Regular la producción en proceso de tal manera que lo producido satisfaga los requerimientos de ventas sin afectar el inventario de materia prima, materiales y herramientas por falta o exceso de producción.
- c).- Mantener la existencia óptima en producto terminado para proporcionar un servicio adecuado a ventas dentro de un costo razonable de tal manera que no se afecte el servicio a clientes.
- d).- Establecer políticas bien definidas sobre niveles de inventarios.
- e).- Implantación de un sistema de información eficiente sobre inventarios.
- f).- Determinación precisa y oportuna de inventarios de lento movimiento, obsoletos y desperdicios.
- g).- La implantación de un sistema eficiente de registro que permita hacer predicciones sobre las necesidades de inventarios.
- h).- Establecer medios efectivos de control para la custodia de los inventarios y evitar fugas o mal trato por negligencia.
- i).- Lograr una adecuada rotación de inventarios.

NECESIDAD EN LOS NEGOCIOS DE CONTROLAR SUS INVENTARIOS

Actualmente, a nivel mundial y en particular nuestro país vive una crisis económica que exige a los sectores de la producción a in-

crementar su productividad para poder subsistir ante un mercado lleno de incertidumbre. Para lograr esto, es necesario que los negocios en general optimicen sus recursos tanto humanos, económicos y materiales conque cuentan.

Los inventarios como parte de estos recursos deben optimizarse - siendo necesario para ello, contar con una administración eficiente de los mismos quedando sin efecto, las decisiones por intuición que muchos negocios aún emplean, pues los directivos de ahora necesitan tomar acciones que estén respaldadas por hechos reales y análisis objetivos sobre la materia.

Además debemos considerar que los inventarios dentro de toda empresa y en especial en la de tipo industrial, representan gran parte del activo circulante, por lo tanto un exceso de inversión en inventarios reducirá disponibilidad de dinero que bien podían utilizarse para cubrir otras necesidades en lugar de tenerlo estancado en inventarios innecesarios. Asimismo a medida que crecen las empresas se requerirá un mayor control ya que si no existen inventarios no se podrá realizar el objetivo ventas, producción o servicio según el tipo de empresa que se trate.

Por otra parte, no podemos hacer a un lado los diversos costos en que se incurre al poseer inventarios. Costos tales como impuestos, intereses, deterioro y mermas, seguros, almacenaje, manejo, fluctuaciones de demanda, costos de oportunidad, etc. Así podríamos mencionar un gran número de situaciones que hacen necesario controlar los inventarios.

UBICACION ORGANIZACIONAL DE UN DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS

Para el control adecuado de inventarios es necesario que el departamento encargado de esta actividad cuente con la autoridad suficiente, de tal manera que las decisiones tomadas por este sean respetadas y ejecutadas. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de que este departamento reporte a un buen nivel dentro de la estructura de la organización para contar con el apoyo requerido.

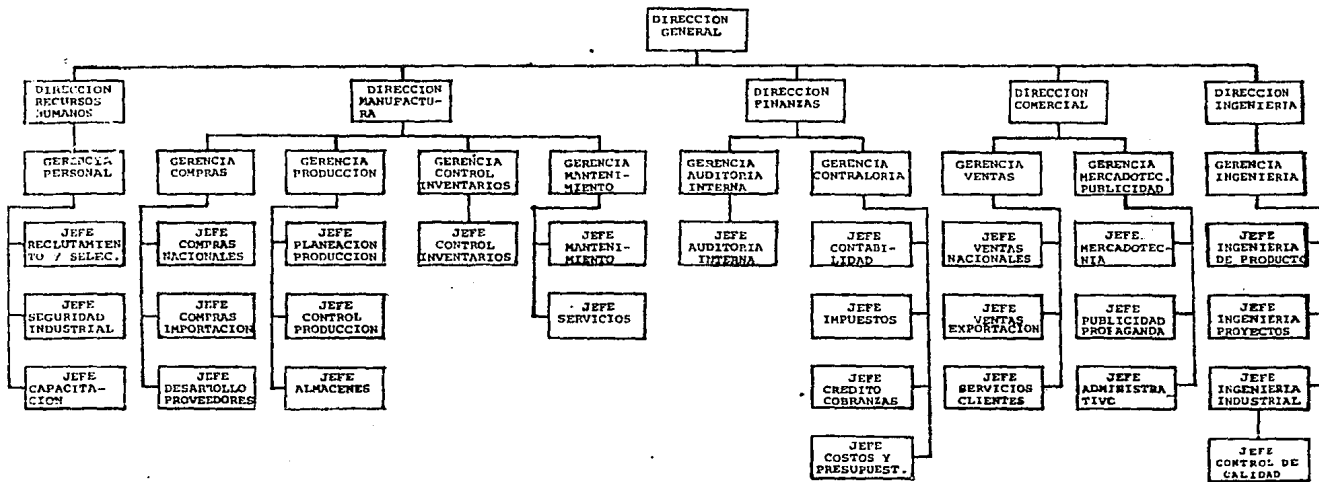


Fig. 1 ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE NOS MUESTRA LA UBICACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS

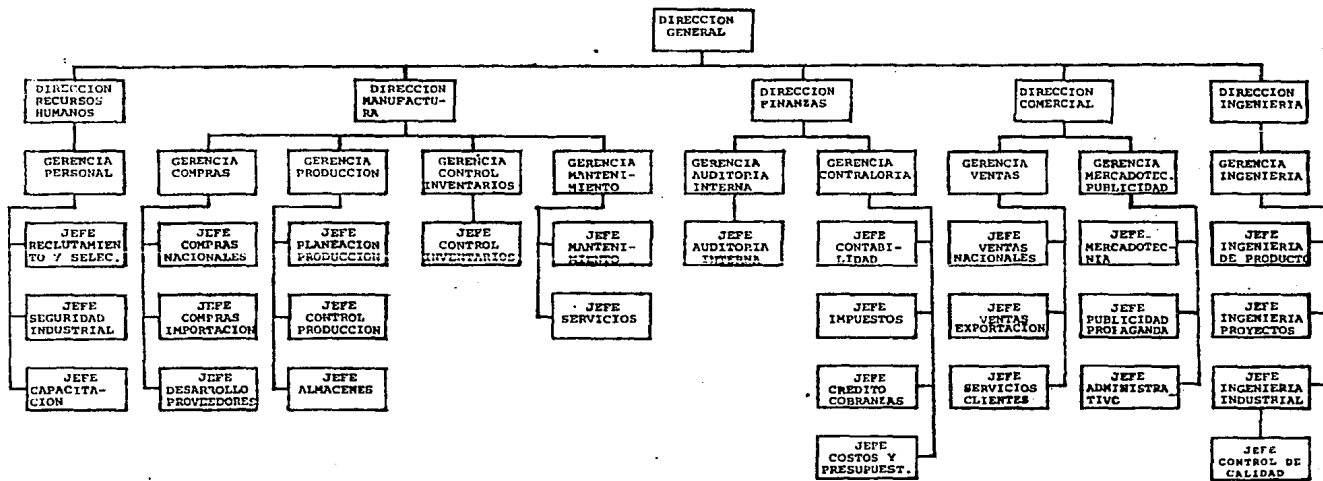


FIG. 1 ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE NOS MUESTRA LA UBICACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS

El organigrama que se presenta en la figura 1, muestra la ubicación del departamento de control de inventarios que considero conveniente, aunque cada empresa lo ubicará de acuerdo con sus características particulares de organización, debiendo tomar en cuenta lo indicado anteriormente, es decir que el departamento de control de inventarios debe reportar a un buen nivel.

1.2 EL CONTROL DE INVENTARIOS EN LAS EMPRESAS COMERCIALES E INDUSTRIALES

Como mencioné en el punto 1.1, los inventarios se encuentran en toda empresa y representan gran parte del activo circulante, así como que sin ellos no podría efectuarse el objetivo Ventas, producción o prestación de un servicio, por lo tanto, toda empresa requerirá controlar sus inventarios.

Una empresa comercial compra los productos y los vende, generalmente en el mismo estado en que los adquirió, aunque en ocasiones para hacerlo más atractivo al consumidor tenga que cambiarle la presentación.

Una empresa industrial en cambio, adquiere materias primas, maquinaria, refacciones, herramientas y todo lo necesario para transformar esa materia prima en otro producto, convirtiéndose finalmente en comerciante al vender sus productos fabricados.

De acuerdo con lo anterior podemos ver que, el industrial tendrá más dificultades para controlar sus inventarios por las formas en que se encuentran en ese tipo de empresas.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE UNA EMPRESA
COMERCIAL E INDUSTRIAL

La forma como se encuentran organizadas estos dos tipos de empresas nos muestran de una manera general como en la empresa industrial las funciones son numéricamente mayores debido en gran parte al proceso productivo que las empresas comerciales no tienen.

A continuación muestro el organigrama de una empresa comercial tomando como modelo de empresa industrial la Fig. 1

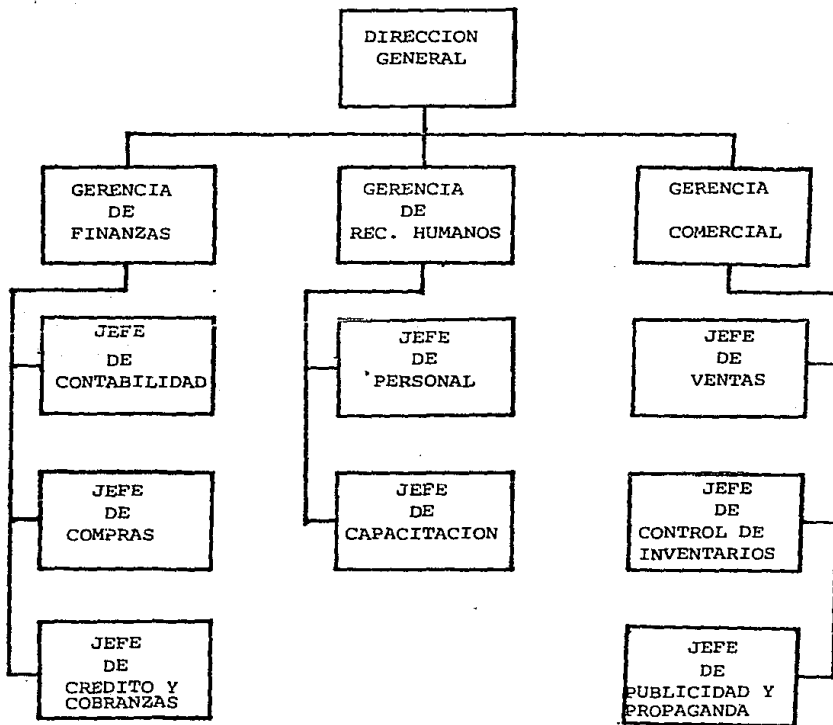


FIG. 2 Organigrama de una empresa comercial

PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE UNA
EMPRESA COMERCIAL E INDUSTRIAL.

Las diferencias indicadas en el cuadro siguiente nos permite dejar más clara aún la importancia que tienen los inventarios dentro de la empresa industrial, como podemos observar, el industrial tendrá más obstáculos para determinar sus costos y los inventarios juegan un papel muy importante dentro de estos.

CONCEPTO	EMPRESA COMERCIAL	EMPRESA INDUSTRIAL
Objetivo	Compraventa de mercan <u>ci</u> as generalmente en el mismo estado en que las compra.	Transformar materias primas en productos terminados y posteriormente venderlos.
Inventarios	Los inventarios <u>exis</u> tentes son aquellos que representan el - giro del negocio.	Se encuentran en tres tipos: Materia prima, producción en proceso y producto terminado.
Costo de pro- ductos	Lo determina en base al importe de la <u>fac</u> tura del proveedor más los gastos de compra (Fletes, al- macenaje etc.) en caso de haberlos.	Se determina mediante un sistema de contabi- lidad especializada denominada " Contabili- dad de Costos " la cual considera la <u>mate</u> ria prima, la mano de obra, y los gastos de fabricación.
Maquinaria	El objetivo mismo nos indica que este concepto no existe dentro de este tipo de empresas.	Se encontrará La <u>maqui</u> naria necesaria para la transformación según sea el proceso de fabricación.

FLUJO DE MATERIALES EN UNA EMPRESA
COMERCIAL E INDUSTRIAL

Un diagrama de flujo no es más que una forma gráfica de representar el desarrollo de un proceso, los diagramas de flujo de materiales que presento a continuación tienen el único propósito de mostrar la manera en que fluyen los materiales en estos dos tipos de empresas.

Para una mejor comprensión después del diagrama doy una breve explicación del mismo.

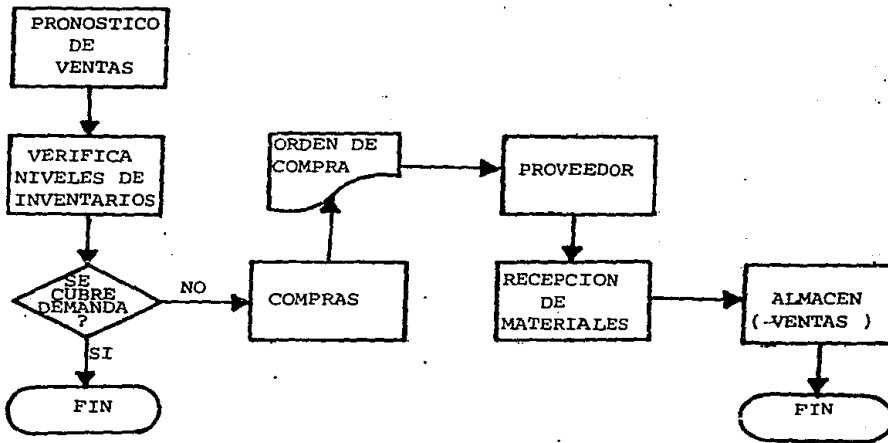


FIG.3 Flujo de materiales en una empresa comercial

En una empresa comercial se parte generalmente de un pronóstico de ventas, con el cual se conocerán las necesidades de productos que se comercializarán, ya definido el pronóstico de ventas se procederá a verificar los niveles de inventarios.

Si las existencias disponibles cubren la demanda no será necesario requerir más productos, por el contrario, si la demanda no se

cubre se generará una requisición u orden de compra que se hará llegar al proveedor previa negociación (precio, tiempo de entrega, - crédito etc.,)

El proveedor entregará sus materiales en recepción de materiales quien despues de identificarlos debidamente los entregará al almacén.

El Almacén los acomodará en el lugar correspondiente a cada producto y surtirá aquellos que sean necesarios para la venta como es el caso de las tiendas de autoservicio pero, puede suceder tambien que el almacén se utilice directamente para la venta como es el caso de una ferreteria, tlapalería etc. en las cuales no se tiene un almacén adicional sino que el proveedor entrega los productos y estos se depositan directamente al lugar donde estará disponible para venderse.

Es importante que veamos como en este tipo de empresa el flujo que siguen los materiales es más sencillo que el flujo de materiales de una empresa industrial (ver Fig. 4) Esto se debe como ya lo he mencionado antes, al proceso productivo que las empresas comerciales no tienen.

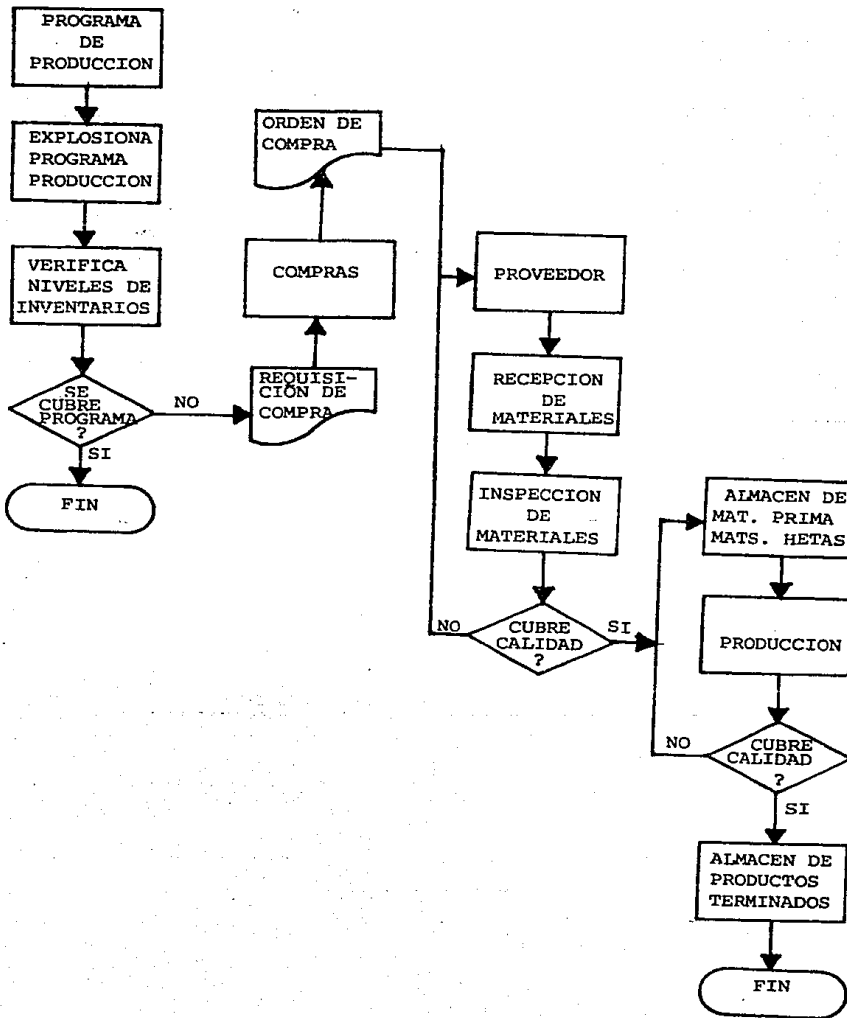


FIG. 4 Flujo de materiales en una empresa industrial

La base fundamental para conocer nuestras necesidades de materia prima, materiales y herramientas es el programa de producción también conocido como programa maestro de producción, que emite el departamento de planeación y control de la producción.

Este programa se somete a una explosión e implosión (ver capítulo 3 punto 3.3) que consiste en desglosar todas y cada una de las partes que se requerirán para la producción, ya hecha la explosión e implosión se comparan los requerimientos contra nuestras existencias, si se cubre el programa no existirá ningún problema en cuanto a abastecimiento de materiales se refiere, si no se cubre, el almacén de materiales y herramientas generará una requisición de material que turnará a control de inventarios.

Control de inventarios verificará que lo que se solicita sea la cantidad adecuada de manera que no se afecten los niveles de inventario y entregará la requisición al departamento de compras.

El departamento de compras genera una requisición u orden de compra que entregará al proveedor después de haber negociado precio, tiempo de entrega, condiciones de pago, etc.

El proveedor entregará los materiales en recepción de materiales donde se le verificará que la cantidad entregada es la solicitada en la orden de compra. Esta verificación corresponde hacerla a recepción de materiales quien posteriormente entregará el material a inspección de materiales si es necesario.

Inspección de materiales por su parte verificará que estos cumplan con los requerimientos de calidad solicitados, aceptandolos o rechazandolos si no cumplen con las especificaciones. Si los materiales son -- aceptados pasarán al almacén de materiales y herramientas o en caso contrario se devolverán al proveedor.

El almacén de materiales y herramientas los recibe ya aceptados por inspección de materiales, los identifica, los acomoda en el lugar que les corresponda y despacha los requerimientos de producción u otro departamento solicitante.

Producción solicita sus necesidades al almacén de materiales y Herramientas, si los materiales fueron utilizados en su totalidad se encontrarán como producción en proceso o producto terminado, si hubo excedentes serán devueltos al almacén .

Almacén de producto terminado recibe la producción terminada y -
surte los pedidos de los clientes inmediatamente en caso de que la pro-
ducción se realice sobre pedido, o en su defecto, los almacenay los --
surte de acuerdo con la demanda.

1.3 RELACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS CON OTROS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA

Toda empresa en su aspecto organizacional, se divide en varias -
partes o niveles correspondiendo a cada uno ejecutar diversas funciones
pero persiguiendo un fin común.

El departamento de control de inventarios como parte integrante de
esa organización, persigue el mismo fin, es por ello que tendrá la ne-
cesidad de relacionarse con otros departamentos ya sea para proporcio-
nar información o recibirla, o para la realización conjunta de algunas
actividades en las que se requiera la intervención de este departamento.

En los capitulos siguientes se indica a detalle esa relación en-
focandola de acuerdo a la forma en que se encuentran los inventarios.

CAPITULO 2

PRINCIPALES SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS

2.1 CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS

El presente capitulo tiene como objetivo dar a conocer los principales sistemas para controlar los inventarios, para ello, doy un panorama general de los mismos explicandolos posteriormente en forma individual.

Alfonso García Cantú los clasifica de la siguiente manera:*

- a).- SISTEMAS DE SELECTIVIDAD.- Es aquel que tiene como finalidad reducir el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios.
- b).- SISTEMAS DETERMINISTICOS.- Es aquel en el cual un conjunto de sucesos variables producen exactamente los mismos valores cada vez que se repite el suceso.
- c).- SISTEMAS PROBABILISTICOS.- Es el conjunto de métodos cuantitativos para predecir el comportamiento de un proceso continuo de sucesos.

De acuerdo con esta clasificación, los sistemas que veremos en el presente estudio quedarán incluidos en algún tipo de sistema de los que anteriormente se mencionaron.

El cuadro que se presenta a continuación, muestra los sistemas de control de inventarios ya clasificados y en el orden en que se explicarán en forma individual.

* Alfonso García Cantú, " Enfoques prácticos para planeación y control de inventarios " Segunda edición (Editorial Trillas, México) Paginas 28, 52 y 72

<u>SISTEMA</u>	<u>OBJETIVO</u>	<u>TIPO DE SISTEMA</u>
CLASIFICACION A,B,C DE MATERIALES	Reducir tiempo, esfuerzo y el costo en el control de inventarios.	DE SELECTIVIDAD
SISTEMA T.A.C. (Técnica de abastecimiento por contrato)	Reducir tiempo, esfuerzo y el costo en el control de inventarios.	DE SELECTIVIDAD
SISTEMA E.O.Q. (Economic Order Quantity, Cantidad económica de compra o Lote económico de compra)	Equilibrar los costos de adquisición o costo de pedir y el de poseer o - almacenamiento.	DETERMINISTICO
SISTEMA DE LOTE ECONOMICO DE PRODUCCION	Equilibrar los costos de preparación o montaje y el de almacenamiento.	DETERMINISTICO
SISTEMA DE MAXIMOS Y MINIMOS	Limitar riesgos en la toma de decisiones sobre abastecimiento y control de materiales o productos cuando existe incertidumbre en el consumo o demanda.	PROBABILISTICO

2.2 CLASIFICACION A, B, C, DE MATERIALES

Este sistema se fundamenta en el " Principio de Pareto " que nos indica que en la vida el 20 % de nuestras actividades es vital y el 80 % trivial. El 20 % vital genera el 80 % de los resultados de nuestra vida en tanto que, el 80 % trivial genera tan solo el 20 % de tales resultados.

Aplicando este principio a la administración o control de inventarios podemos concluir que el 20 % de los renglones o partidas que conforman nuestro inventario, representan el 80 % de nuestra inversión - aproximadamente y el 80 % de partidas restantes, representan el 20 % aproximadamente de nuestra inversión.

Para elaborar una clasificación A, B, C de materiales, es necesario

definir sobre que sistema y parámetros deberá realizarse, siendo los sistemas en que una clasificación A,B,C puede subdividirse, las siguientes:

- a).- Por Consumo y valor
- b).- Por valor total
- c).- Por la aportación a las utilidades en venta
- d).- Por precio unitario

Los parámetros deben establecerse de acuerdo a las políticas o conveniencia particular de cada empresa y se representan en % . Por Ejemplo:

<u>OPCION</u>	<u>%</u>	<u>CLASIFICACIÓN</u>
1	75	A
	20	B
	5	C
2	80	A
	15	B
	5	C
3	90	A
	5	B
	5	C

En mi opinión, la opción 2 es la más recomendable debido a que el 80 % de la clasificación " A " es muy significativo para dedicarle mayor atención. La opción 1 la considero adecuada, no así la 3 pues nos enfrentaríamos al problema de controlar muchos renglones del inventario que puede cuantitativamente ser superior a los de la clasificación "B" y "C", no debiendo olvidar que con este sistema se pretende cuidar la mayor inversión, consumo o utilidad controlando los renglones menos posible.

CLASIFICACION A,B,C POR CONSUMO Y VALOR

Las empresas necesitan contar con elementos que le permitan tomar decisiones más acertadas y confiables, este sistema nos ayuda a lograrlo al utilizar los consumos o demanda y el valor que estos representan. Como podremos ver al compararlo con el sistema de clasificación por valor real del inventario, el sistema por consumo y valor se apoya en datos más reales permitiendonos establecer políticas mejor definidas y con un grado mayor de confiabilidad y certeza.

BASES DEL SISTEMA

Este sistema se basa en el consumo o utilización real o promedio de los materiales a clasificar y el valor de lo consumido. Se mencionó el consumo real o promedio porque existirán empresas que tengan que elaborar su clasificación en forma manual resultando muy laborioso acumular los consumos anuales junto con el valor, siendo más conveniente determinar el consumo promedio y multiplicarlo por el precio unitario. Existirán empresas que sus registros los lleven en forma mecanizada y no tendrán problemas para la determinación.

PROCEDIMIENTO

- Calcule la utilización promedio mensual sumando los consumos en unidades de los últimos seis meses. pueden obtenerse de las tarjetas de control así como tambien el precio unitario.
- Detrmine el monto de la utilización multiplicando el consumo promedio en unidades por el precio unitario de cada articulo y anótelo en la tarjeta de control. (ver figura 5)
- Elabore una hoja de trabajo en caso de que la clasificación se haga manualmente, conteniendo los siguientes datos: Nombre de la empresa, titulo, fecha, nombre de quien la elabora, nombre de quien supervisa, código del articulo, descripción, consumo promedio mensual en unidades, precio unitario, utilización total, utilización acumulada, % parcial, % acumulado y clasificación.
- Ordene las tarjetas de control de tal manera que quede en primer

lugar aquella cuyo valor de utilización sea mayor quedando al final la del valor más bajo.

- Llene la hoja de trabajo siguiendo el orden en que quedaron colocadas las tarjetas de control hasta terminar con la utilización acumulada.
- Sume la columna de utilización total y coloque el resultado al final de la misma. Notese que el resultado será el mismo que la utilización acumulada.
- Divida la utilización total de cada artículo entre el total de la misma columna y el resultado será el % parcial.
- Calcule el % acumulado y coloquelo en el renglon correspondiente.
- Identifique en la columna de % acumulado el 80 % y obtendrá la clasificación " A ".
- Identifique en la misma columna el 95 % y obtendrá la clasificación " B ".
- Los artículos restantes integrarán la clasificación " C "
- Identifique sus tarjetas de control auxiliándose con etiquetas de color (un color para cada clasificación) o anotele con un color sobresaliente la clasificación que a cada una corresponda.

La hoja de trabajo se termina cuando se ha determinado la clasificación y nos será de gran utilidad para la toma de decisiones sobre inventarios.

EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

La Cia. Manufacturera Automex, S. A. fabricante de pistones para motores automotrices, necesita controlar sus inventarios optando por elaborar una clasificación A,B,C de sus materiales por ser lo más rápido y conveniente a sus necesidades. Se asigna esta labor al departamento de Control de Inventarios.

La empresa registra sus movimientos por medio del sistema de inventarios perpetuos lo cual significa que existirá una tarjeta de control para cada artículo.

Los artículos suman 33 números diferentes incluyendo materia prima, refacciones, material de empaque, combustibles y lubricantes y herramientas.

Se pide:

Elaborar clasificación A,B,C en base a la utilización y valor.

DESARROLLO

- 1.- Obtenemos el consumo promedio mensual de la tarjeta de control así como el precio unitario multiplicandolos entre si para obtener la utilización total.
estos datos se anotarán en la misma tarjeta (ver figura 5)
- 2.- Ordenamos las tarjetas poniendo en primer termino aquella cuyo monto de la utilización sea mayor quedando en ultimo término la del menor valor.
- 3.- Elaboramos nuestra hoja de trabajo con las columnas indicadas en el procedimiento.
- 4.- Procedemos a efectuar los cálculos correspondientes a cada columna de la forma siguiente:
 - Obtenemos el código y descripción del articulo de la tarjeta de control siguiendo el orden en que quedaron acomodadas.
 - Anotamos el consumo previamente determinado así como el precio unitario, el monto de la utilización también se determinó y quedaron anotados en la tarjeta por lo tanto, solamente habrá que vaciar estos datos a la hoja de trabajo.
 - Sumamos cada uno de los renglones del inventario para acumular la utilización y lo anotamos en el renglón y columna respectiva
 - Sumamos la columna de utilización total y la comparamos contra la utilización acumulada que debe ser igual esta.
 - Dividimos el valor de utilización total de cada uno de los articulos entre el total de la misma columna y obtenemos el % parcial y lo anotamos en la columna y renglon correspondiente.
 - Sumamos el % parcial para obtener el acumulado y lo colocamos en el lugar respectivo.
 - Identificamos el 80 % acumulado y serán esos materiales los que se clasifiquen como materiales " A ", el 95 % corresponde a los materiales " B " y el 5 % restante a los " C "
 - Identificamos nuestras tarjetas de control.

A continuación se muestra hoja de trabajo totalmente terminada con la cual se puede uno auxiliar para seguir el ejemplo.

MAXIMO 15 000		" CIA. MANUFACTURERA AUTOMEX, S.A. "						CODIGO 1-1-1	
PUNTO A.O. 5 000		DESCRIPCION: ALUMINIO PURO 99.5 %						LOCALIZACION A-3	
MINIMO 1 000		PROVEEDOR "ALUMINIO, S.A."				CLASIFICACION "A"		USO FABRICACION	
FECHA	UNIDADES				VALORES				DE ALIACION
	REFERENCIA	ENTRADA	SALIDA	EXISTENCIA	P. UNIT.	ENTRADA	SALIDA	EXISTENCIA	
JUNIO-3/85	R-001	5 000	--	5 000	300.	1 500 000.	--	1 500 000.	
JUNIO-5/85	SA-1210	--	3 000	2 000	300.	--	900 000.	600 000.	
JUNIO-25/85	R-009	10 000	--	12 000	300.	3 000 000.	--	3 600 000.	
JULIO-10/85	SA-1250	--	8 000	4 000	300.	--	2 400 000.	1 200 000.	
JULIO-20/85	R-015	15 000	--	19 000	300.	4 500 000.	--	5 700 000.	
AGO-8/85	SA-2000	--	12 000	7 000	300.	--	3 600 000.	2 100 000.	
AGO-20/85	R-050	9 000	--	16 000	600.	5 400 000.	--	7 500 000.	
SEP-12/85	R-050	5 000	--	21 000	600.	3 000 000.	--	10 500 000.	
SEP-15/85	SA-2500	--	6 000	15 000	500.	--	3 000 000.	7 500 000.	
OCT-5/85	SA-3001	--	7 000	8 000	500.	--	3 500 000.	4 000 000.	
NOV-8/85	SA-5000	--	6 000	2 000	500.	--	3 000 000.	1 000 000.	
CONSUMO PROMEDIO				7 000 x 300.	=	3 500 000.			

Figura 5.- Tarjeta de control de existencias utilizada en el sistema de inventarios perpetuos.

"Cia. MANUFACTURERA AUTOMEX, S.A."
 CLASIFICACION A.B.C DE MATERIALES POR CONSUMO Y VALOR

A.B.C - 1
 H.L.D. - 1/1
 O.M.C. - 6/166
 Febrero 1966

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO PROMEDIO (UNIDADES)	PRECIO UNITARIO	UTILIZACION		%		CLASIFICACION
				UTILIZACION TOTAL	UTILIZACION ACUMULADA	% PARCIAL	% ACUMULADO	
1-1-1	ALUMINIO PURO 99.5 %	7000	500	3 500 000	3 500 000	35.00	35.00	A
1-6-1	MAGNESIO PURO 99.5 %	2250	400	2 300 000	6 000 000	25.00	60.00	A
4-7-1	RUBROS AEROSOLAS A-80-6 K.R	250	8000	2 000 000	3 000 000	20.00	80.00	B
4-2-2	SEMPERONAS METEOROLÓGICAS 5/32	100	3750	600 000	8 600 000	6.00	86.00	B
1-7-1	NIOBEL ELECTROLITICO	1000	350	350 000	8 750 000	3.50	89.50	B
1-6-2	MANGANESO ELECTROLITICO	1000	300	300 000	9 250 000	3.00	92.50	B
1-1-2	ALICACION TITANIO-8000	250	600	150 000	9 400 000	1.50	94.00	B
1-1-1	BUTIL DE DIAMANTO BA-1H-2	5	20000	100 000	9 500 000	11.00	95.00	B
1-8-1	SILICIO PURO	50	500	25000	9 525 000	.25	95.25	C
1-5-1	SIGMA CINTA 8/8 X 6 X 1	100	250	25000	9 550 000	.25	95.50	C
1-4-1	EMULSION DE POTASIO	100	240	24000	9 574 000	.24	95.74	C
1-2-1	BORATO	50	480	24000	9 598 000	.24	95.98	C
4-1-2	BROCAS DE ALUMINIO	115	200	23000	9 621 000	.23	96.21	C
1-5-1	TURBOSOL A-1	200	115	23000	9 644 000	.23	96.44	C
1-6-1	Llaves Stinson No. 15	2	11000	22000	9 666 000	.22	96.66	C
1-2-1	BALINOS S-3733-209 w 1	44	500	22000	9 688 000	.22	96.88	C
1-2-2	CINTA B-85	60	350	21000	9 709 000	.21	97.09	C
1-1-1	VALA DE CANTON CORRUGADO T-3	168	125	21000	9 730 000	.21	97.30	C
1-3-2	COLOS GALVANIZADOS 90	250	80	20000	9 750 000	.20	97.50	C
1-2-3	BIBIAS OPERADOR, CH-1025	10	2000	20000	9 770 000	.20	97.70	C
1-3-1	CARONA DE PISO CO SINILLA	8	2500	20000	9 790 000	.20	97.90	C
1-1-2	VALA DE CANTON CORRUGADO T-5	100	170	17000	9 807 000	.17	98.07	C
1-1-1	ALICACION INDUSTRIAL 4/4	380	50	19000	9 826 000	.19	98.26	C
2-1-2	ALICACION INDUSTRIAL	19	1000	19000	9 845 000	.19	98.45	C
2-4-1	ALICACION INDUSTRIAL AW-12-8-1	5	3600	18000	9 863 000	.18	98.63	C
1-3-2	TERMOVAL DE GOMA H-24	3	6000	18000	9 881 000	.18	98.81	C
1-5-1	LINA GASTADORA DE 6"	60	300	18000	9 901 000	.18	99.01	C
1-2-1	COCHINILLOS P/ALICACION NORMAL	5	3400	17000	9 918 000	.17	99.18	C
1-4-1	EMULSION P/ALICACION 3/16	4	4250	17000	9 935 000	.17	99.35	C
2-7-1	ALICACION DE LONA 10.6	28	260	17000	9 952 000	.17	99.52	C
1-3-1	DESCARABON DE CRUZ	23	660	17000	9 969 000	.17	99.69	C
2-5-1	TERMOVALS ALLEN 1/2 X 3	850	20	17000	9 986 000	.17	99.86	C
1-3-1	COLOS ELECTROLITICO	80	175	14000	10 000 000	.14	100.00	C
				10 000 000		100.00		

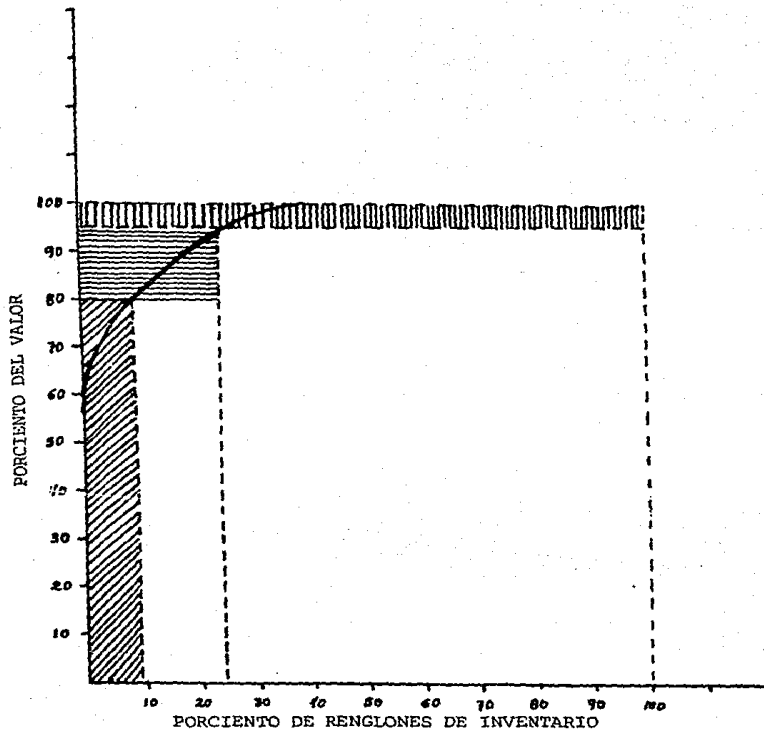


Figura 6 .- Gráfica de clasificación A, B, C de materiales según ejemplo.

La gráfica nos muestra que el 9 % de renglones del inventario representa el 80 % del valor, el 15 % de los renglones representa el 15 % del valor y el 76 % restante de renglones representa únicamente el 5 % del valor del inventario.

Por lo anterior, debe prestarse mayor atención a los materiales A y B pues controlando estos estaremos cuidando el 95 % de nuestra inversión.

CLASIFICACION A,B,C POR LA APORTACION A LAS UTILIDADES DE VENTA

La clasificación se determina de acuerdo con el porcentaje de utilidad con que contribuye cada producto, considerando el resultado la dirección de la empresa tomará acciones como fabricar preferentemente los productos que si aporten utilidad ó tratará de incrementar el precio de venta de aquellos que no contribuyen a la obtención de utilidades, cuidando que el precio se mantenga competitivo en el mercado pudiendo tambien determinar políticas especiales por la necesidad que exista de proporcionar servicio al cliente para mantener las ventas de los productos que aportan utilidad.

BASES DEL SISTEMA

Las bases del sistema son principalmente; El costo de fabricación del producto, el volumen de ventas, el precio de venta.

PROCEDIMIENTO

- Elaborese una hoja de trabajo (en caso de que la clasificación se haya manualmente) con los siguientes datos: Nombre de la empresa, titulo, fecha, nombre de quien elabora, nombre de quien supervisa, código, descripción, volumen de ventas en unidades, costo unitario de fabricación , costo total de fabricación, precio de venta, total ventas, diferencia costo total de fabricación vs. total ventas, % de contribución a utilidades y clasificación.
- Obtengase del Departamento de costos lista de productos con su respectivo costo unitario de fabricación.
- Obtengase del departamento de ventas una lista de productos con el precio unitario de venta.
- Obtengase de las tarjetas de control (si las hay) o de la estadística de ventas el volúmen de ventas en unidades.
- Calcule el costo total de fabricación multiplicando el volúmen de ventas en unidades por el costo unitario de fabricación.
- Calcule el total de ventas multiplicando el volúmen de ventas en unidades por el precio unitario de venta.

- Reste del total de ventas el costo total de fabricación y obtendrá la diferencia que deberá colocar en la columna respectiva.
- Sume las columnas: Costo total de fabricación, total de ventas, y diferencia para obtener totales.
- Coloque los totales en cada una de las columnas según corresponda
- Divida la diferencia de cada uno de los renglones de producto entre el total de la columna para obtener el % de contribución a utilidades.
- Ordene en forma decreciente los productos de acuerdo con el porcentaje de contribución.
- Identifique los productos con clasificación " A " que serán los que queden incluidos hasta donde el porcentaje acumulado sea el 80 %, los productos con clasificación " B " serán los comprendidos desde el 80 % hasta el 95 %, los restantes serán productos con clasificación " C ".

EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

La " Cia. Manufacturera Automex, S. A. " desea elaborar una clasificación A,B,C de productos terminados para decidir en fabricar con mayor preferencia aquellos productos cuya aportación a las utilidades sea mayor.

Para ello, suponemos los siguientes datos:

- 10 productos diferentes (según se muestra en la hoja de trabajo)
- El volúmen de ventas se obtuvo de las tarjetas de control o estadística de ventas.
- El costo unitario de fabricación fue otorgado por el departamento de costos.
- El precio unitario de venta fue proporcionado por el departamento de ventas.

DESARROLLO:

Ya obtuvimos los datos necesarios para efectuar nuestra clasificación, procedemos ahora a elaborar la hoja de trabajo.

Iniciamos el llenado de la hoja de trabajo anotando la descripción de cada uno de los productos, el volumen de ventas, el costo unitario de fabricación y el precio unitario de venta.

Calculamos el costo total de fabricación, multiplicando el volumen de ventas por el precio unitario de fabricación y lo anotamos en la columna y renglon respectivo.

Multiplicamos el volumen de ventas por el precio unitario de venta para obtener el total de ventas .

Calculamos la diferencia restando del total de ventas el costo total de fabricación de cada uno de los renglones de producto.

Sumamos las columnas : costo total de fabricación, total de ventas, diferencia, y colocamos la suma en la columna respectiva.

Calculamos la contribución a utilidades dividiendo la diferencia entre el total de ventas.

Ordenamos nuestros productos de acuerdo con el porcentaje de contribución y determinamos la clasificación.

Para entender el ejemplo es importante seguir cada paso indicado en el desarrollo, sobre la hoja de trabajo. Notese que en la parte superior de la hoja obtenemos el porcentaje de contribución a utilidades pero, no se encuentran en orden decreciente. En la segunda parte de la hoja (parte inferior) lo único que hacemos es ordenar los productos de acuerdo con el porcentaje y determinamos la clasificación A,B,C requerida.

La dirección de la empresa, podrá observar en esta clasificación que existen productos que no aportan utilidad por el contrario, su fabricación produce una pérdida, será en este punto donde deba tomar decisiones así también pondrá especial atención a los productos que aportan utilidades como lo es el pistón NSS7070 y el VM 6210.

" CIA. MANUFACTURERA, AUTOMEX, S.A. "
 CLASIFICACION A, B, C DE PRODUCTO TERMINADO EN BASE A LA
 APORTACION A LAS UNIDADES

A. B. C - 2
 H. L. O.
 1/1

CODIGO	DESCRIPCION	VOLUMEN VENTAS ANUAL	COSTO		PORCIENTO UNITARIO VENTA	TOTAL VENTAS	DIFERENCIA		% CONTINGENCIA A UTILIDADES	Clasificación
			UNITARIO FABRICACION	TOTAL FABRICACION			TOTAL VENTAS	TOTAL FAB.		
	Piston VW-3011	1200	500.-	600000.-	625.-	750000.-	150000.-	15		
	-- GH-2050	500	300.-	150000.-	315.-	157500.-	37500.-	3		
	-- CRV-5060	700	500.-	350000.-	550.-	385000.-	35000.-	3		
	-- HF-1000	1100	500.-	550000.-	450.-	495000.-	(55000.-)	(3)		
	-- VM-6210	850	600.-	510000.-	700.-	765000.-	255000.-	25		
	-- FD-8511	300	230.-	75000.-	300.-	90000.-	15000.-	1		
	-- NS5-7070	1500	1200.-	1800000.-	1500.-	2250000.-	450000.-	44		
	-- RN-9999	600	300.-	180000.-	500.-	300000.-	120000.-	12		
	-- KH-4101	1300	250.-	325000.-	250.-	325000.-	--	0		
	-- DN-0025	230	600.-	150000.-	700.-	175000.-	25000.-	2		
		8300		4690000.-	1022500.-	5722500.-	1032500.-	100		
	Piston NS5 7070	1500	1300.-	1800000.-	1500.-	2250000.-	450000.-	44	A	
	-- VM-6210	850	600.-	510000.-	700.-	765000.-	255000.-	25	A	
	-- VW-3011	1200	500.-	600000.-	625.-	750000.-	150000.-	15	B	
	-- RN-9999	600	300.-	180000.-	500.-	300000.-	120000.-	12	B	
	-- GH-2050	500	300.-	150000.-	315.-	157500.-	37500.-	3	C	
	-- CRV-5060	700	500.-	350000.-	550.-	385000.-	35000.-	3	C	
	-- DN-0025	230	600.-	150000.-	700.-	175000.-	25000.-	2	C	
	-- FD-8511	300	250.-	75000.-	300.-	90000.-	15000.-	1	C	
	-- KH-4101	1300	250.-	325000.-	250.-	325000.-	--	0	C	
	-- HF-1000	1100	500.-	550000.-	450.-	495000.-	(55000.-)	(5)	C	
		8300		4690000.-	1022500.-	5722500.-	1032500.-	100		

CLASIFICACION A,B,C POR VALOR TOTAL

Este sistema es muy similar al de clasificación por consumo y valor la única variante que existe es que en lugar de utilizar el consumo o demanda se utiliza el importe de la existencia real del inventario a una fecha determinada, no es muy recomendable debido a que la existencia que tengamos puede no ser la adecuada. Por ejemplo: Podemos tener una existencia de Aluminio puro que en nuestro ejemplo de clasificación por consumo y valor pertenece a los materiales " A " y que en esta clasificación (por valor total) sea un material " C ", esto es factible si la existencia de aluminio es muy reducida. Por el contrario podíamos tener una existencia muy excesiva de tornillos allen de tal forma que en esta clasificación quedaría identificado como material " A " siendo que de acuerdo con los consumos se trata de un material " C "

Este sencillo ejemplo nos da la idea de los inconvenientes que presenta este sistema aunque probablemente existan algunas empresas que por sus características particulares y especiales tenga que hacer uso del mismo.

BASES DEL SISTEMA

La base fundamental del sistema lo representa el valor de la existencia real de inventario a una fecha determinada, siendo esta variante lo único que lo distingue de la clasificación por consumo y valor.

PROCEDIMIENTO

Dar un procedimiento para este sistema implicaría repetir el indicado para la clasificación por consumo y valor por lo que considero necesario recomendar a los interesados en utilizar este sistema (por valor total) auxiliarse de la clasificación por consumo y valor cuidando solamente el aspecto de la existencia real de inventario a la fecha en que determinen utilizar para tal efecto.

A manera de ejemplo se presenta solamente hoja de trabajo.

"CIA. MANUFACTURERA IUDOMEX S.A."
 CLASIFICACION A, B, C DE MATERIALES EN BASE AL VALOR TOTAL

A-B-C-3 1/2
 N.L.O. ENERO-5/60
 O.M.G. ENERO-1960

CODIGO	DESCRIPCION	EXISTENCIA		PRECIO UNITARIO	TOTAL	EXISTENCIA ACUMULADA	%		CLASIFICACION
		AL SI	DIOS				PARCIAL	ACUMULADO	
1-1-1	ALUMINIO PURO 99.5 %	6000		500	3 000 000	3 000 000			
1-1-2	ALEACION TITANIO-BORO	3000		600	1 800 000	4 800 000	22.0	22.0	A
1-2-1	BRASILIO	3125		480	1 500 000	6 300 000	13.0	35.0	A
1-3-1	COBRE ELECTROLITICO	7000		175	1 225 000	7 525 000	11.0	46.0	A
1-4-1	ESTANATO DE POTASIO	3730		240	900 000	8 425 000	9.0	55.0	A
1-5-1	INHERTO A-1	7500		115	862 500	9 287 500	7.0	62.0	A
1-6-1	MAGNESIO PURO 99.5 %	2100		400	840 000	10 127 500	6.0	68.0	A
1-6-2	MANGANESO ELECTROLITICO	2220		300	666 000	10 793 500	6.0	74.0	A
1-7-1	NIBUEL ELECTROLITICO	1860		350	651 000	11 444 500	5.0	79.0	A
1-8-1	SILICIO PURO	1000		500	500 000	11 944 500	5.0	84.0	B
1-9-1	ACALZODERH UNIVERSAL 4/4	9010		50	450 500	12 395 000	4.0	88.0	B
2-1-2	ACEITE HIDRAULICO	300		1000	300 000	12 695 000	2.2	93.2	B
2-2-1	BATERO S-3733 209 WZ	330		500	175 000	12 870 000	1.1	94.3	B
2-2-2	BANDA B-85	475		350	166 250	13 036 250	1.1	95.4	B
2-2-3	BOTON OPERADOR CH-1023	75		2000	150 000	13 186 250	1.1	96.5	B
2-3-1	CADENA DE PISO SANGUILLA 60	38		2500	120 000	13 306 250	0.9	97.4	B
2-3-2	COBOS GALVANIZADOS 70°	1000		80	80 000	13 386 250	0.5	97.9	B
2-4-1	MICRO SWITCH AW-12-8-1	21		3500	75 000	13 461 250	0.5	98.4	B
2-5-1	TORNILLOS ALLAN 1/2 X 3	1750		20	35 000	13 496 250	0.2	98.6	B
2-6-2	TROQUEL DE GALPA H-641	4		6000	24 000	13 520 250	0.1	98.7	B
2-7-1	SICARA DINTA 3/8 X 6 X 1	90		250	22 500	13 542 750	0.1	98.8	B
3-1-1	GUANTES DE LONA No. 8	85		250	22 250	13 565 000	0.1	98.9	B
3-1-2	CAJA DE CARTON CORRUGADO T-3	176		125	22 000	13 587 000	0.1	99.0	B
3-1-2	CAJA DE CARTON CORRUGADO T-5	110		170	20 900	13 607 900	0.1	99.1	B
4-1-1	BURIL DE DIAMANTE GA-1-H-2	1		20000	20 000	13 627 900	0.1	99.2	B
4-1-2	BANOS DE ALUMINIO 5/32 X 3/2	90		200	18 000	13 645 900	0.1	99.3	B
4-2-1	COENORAS PLANCHUR METAL	5		3400	17 000	13 662 900	0.1	99.4	B
4-2-2	CORRADORES HELICOIDALES 5/32	4		3750	15 000	13 677 900	0.1	99.5	B
4-3-1	DESARMADOR DE CRUZ	20		680	13 600	13 691 500	0.1	99.6	B
4-3-1	EXTRACTOR PLANCHURLO 3/16	2		4250	12 750	13 704 250	0.1	99.7	B
4-3-1	LIMA BASTARDA DE C°	40		300	12 000	13 716 250	0.1	99.8	B
4-C-1	Llaves STALSON No. 15	1		11 000	11 000	13 727 250	0.1	99.9	B
4-7-1	Ruedas Abrasivas A-80 EKR	1		8 000	8 000	13 735 250	0.1	100.0	B
					13 735 250		100.0		

2.3 SISTEMA T.A.C. (TECNICA DE ABASTECIMIENTO POR CONTRATO

Como su nombre lo indica, este sistema es propiamente aplicable al abastecimiento de materiales, podría decirse que es una técnica de compras, sin embargo, por los beneficios que aporta a la empresa y la función que el departamento de control de inventarios tiene que efectuar para que el sistema opere adecuadamente, lo estoy adicionando como un sistema de control de inventarios.

Los beneficios que aporta en terminos generales son los mencionados a continuación:

- a).- Disminuye el riesgo de faltantes
- b).- Disminuye los costos de almacenamiento y de pedir
- c).- Ahorra tiempo que puede dedicarse a los articulos con clasificación " A " o para cualquier otra actividad.
- d).- Reduce la inversion en inventarios
- e).- El tiempo que el proveedor financía al cliente es más largo

BASES DEL SISTEMA

Una clasificación A, B, C, es la base principal del sistema porque, generalmente se aplica a los materiales con clasificación " C " aunque puede aplicarse a todos los materiales si la habilidad del encargado de negociar con los proveedores lo logra.

El sistema opera mediante un contrato donde se estipulan los puntos contratados, siendo los de mayor importancia:

- Comprometer al proveedor para que el abastecimiento sea en el tiempo más breve posible.
- Comprometer al proveedor a entregar lo que se solicite pero que la facturación de esos materiales se realice una vez al mes. Esto significa que tendrá que financiar por un tiempo más largo a nuestra empresa.
- El proveedor tomará como pedido la cantidad que el departamento de compras le solicite telefónicamente, indicándole tan solo el código del material requerido y un número consecutivo de pedido. Con esto, nuestra empresa se ahorra o por lo menos disminuye su costo de pedir.
- El proveedor también se beneficia, pues el cliente para hacer atractivo

el sistema deberá negociar sobre un volumen de consumo semestral o anual y se comprometerá a consumirlo durante la vigencia del contrato.

Como podemos observar la filosofía del sistema hace difícil que el proveedor acepte una negociación con materiales " A " o " B " Administrativamente el sistema necesita que se le diseñe una forma especial que realice las funciones de requisición de materiales y de requisición de compras a la vez. por el flujo que seguirá esta forma se le denominará " Requisición Viajera " (ver figura 7)

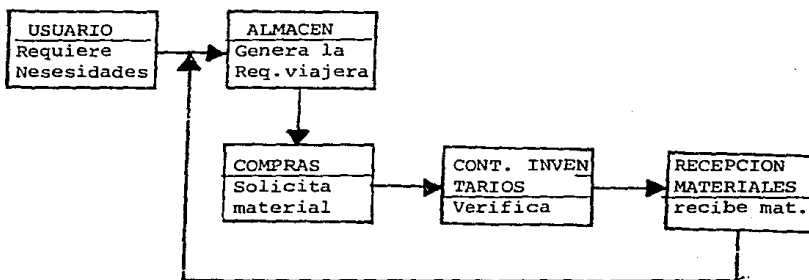


FIGURA 7- Flujo de una requisición viajera usada en el sistema T.A.C. (Técnica de abastecimiento por contrato)

Usuario.- Es cualquier departamento de la empresa ya sea productivo o de servicio. Requerirá lo necesario para ejecutar su trabajo.

Almacén.- Verifica sus existencias y surte los requerimientos del usuario, si no los hay, genera su requisición de material " Requisición Viajera " y la turnará a control de inventarios.

Control de inventarios.- Analiza niveles de inventario y autoriza requisición turnandola a compras.

Compras.- Solicita material al proveedor por la via telefonica, registra fecha de entrega y pasará la requisición a recepción de materiales.

Recepción de materiales.- Recibe del proveedor lo requerido en la requisición viajera, entrega material junto con requisición al almacén donde deberá archiversé para cuando se requiera nuevamente.

PROCEDIMIENTO

- Determine e identifique los materiales con clasificación " C "
- Fije su política de inventarios para artículos " C "
- Determine el consumo promedio mensual en unidades tomando los datos de la tarjeta de control.
- Proporcione datos de consumo por un lapso de seis meses o un año al departamento de compras para que efectué los contratos respectivos.

Hasta este punto, las actividades corresponden al almacén o al departamento de control de inventarios. Para complementar el procedimiento es indispensable mencionar las actividades que corresponden al departamento de compras.

- Obtiene cotizaciones de proveedores interesados en el sistema.
- Evalúa cotizaciones y selecciona la mejor opción considerando los factores: Precio, calidad y servicio.
- Efectúa el contrato correspondiente.

Considero importante hacer notar que el buen funcionamiento del sistema y la obtención de los beneficios mencionados dependerá en gran parte de la negociación que realice el departamento de compras y el seguimiento que se le haga.

En la práctica resulta muy acertada una combinación de los sistemas de clasificación A,B,C con el T.A.C porque controlaremos por un lado los materiales " A " y " B " que representan el mayor porcentaje de nuestra inversión y por el otro, con el sistema T.A.C. nuestros inventarios serán muy reducidos sin riesgo de faltantes.

EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

La Cia. Manufacturera Automex, S. A. controla sus materiales " C " mediante el sistema T.A.C. Surge la necesidad de mantener en almacén una nueva refacción, de acuerdo con los datos proporcionados por mantenimiento se trata de un Balero utilizado en una maquina de producción. Las especificaciones que dio mantenimiento son: Balero S-3738 Consumo mensual aprox. 36 pzas.

El departamento de compras informa que la mejor cotización que obtuvo es de \$ 400.00 por unidad.

Control de inventarios determina que esta refacción por su consumo y precio se clasificará como material " C " por lo tanto efectuará los trámites necesarios para que quede clasificado como tal.

DESARROLLO:

Como primer paso, se abrirá la requisición viajera (ver figura 8) que operará según lo indicado.

Se llena la requisición viajera con la descripción del material, número de parte o código, máximo, punto de reorden, mínimo, unidad precio unitario, tiempo de entrega pactado en el contrato, consumo promedio mensual, localización, departamento solicitante, uso, proveedor, dirección del proveedor, número de contrato, teléfono.

Se determina la cantidad a pedir y se coloca en la columna que le corresponda.

El número de pedido por ser el inicial le corresponderá el 1, se coloca la fecha en que se esta requiriendo, se autoriza por control de inventarios y se entregará al departamento de compras.

El departamento de compras por su parte, verifica el contrato - y llenará las columnas: Número de contrato, número de proveedor, promesa de entrega, precio, firmará de tramitado y enviará la requisición a recepción de materiales.

Para mejor comprension del ejemplo, posteriormente se presenta el contrato de la refacción solicitada asi como la requisición viajera que se lleno con los datos requeridos para el ejemplo.

CONTRATO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES BAJO EL SISTEMA T. A. C.
(TECNICA DE ABASTECIMIENTO POR CONTRATO)

No. ENE-155/1986

Celebran por una parte " Cia. Manufacturera Automex, S.A. " quien declara ser una empresa fabricante de pistones para motores automotrices con domicilio en: Calle Claveles No. 35 Col. Las Flores, México, D. F. La cual en lo sucesivo se denominará " Cliente " representada por: José Luis Arredondo Soria y por otra parte "La Surtidora, S. A. " Quien manifiesta ser distribuidor de Bandas, Baleros, Retenes representada por: Antonio Cosío Rojas con domicilio en: Calle Durazno No. 5 Col. La Huerta, México, D. F. Que en lo sucesivo se denominará " Proveedor " Los contratantes acuerdan sujetarse a lo establecido en las siguientes:

C L A U S U L A S

- PRIMERA.- El proveedor manifiesta estar dispuesto y se obliga a suministrar al cliente todas sus necesidades de los siguientes artículos: Baleros S-3738----- Con la calidad, -- Cantidad, precio, tiempo y lugar correcto.
- SEGUNDA.- El proveedor se compromete a mantener una existencia adecuada para entregar los pedidos al cliente en un lapso de 48 horas en pedidos regulares y las urgencias lo más pronto posible sin excederse de 24 horas.
- TERCERA.- El proveedor proporcionará al cliente lista de precios de sus artículos y se obliga a informar por escrito con 15 días de - anticipación, las modificaciones a los mismos.
- CUARTA.- El proveedor entregará el material con remisiones de acuerdo a la solicitud del cliente en la que se asentará invariablemente el número del presente contrato así como los números de pedido correspondientes hasta la fecha de corte que será el día último de cada mes. En esta fecha tanto el cliente como el proveedor cotejarán dichas remisiones a fin de que se elabore una factura por las compras de un mes.
- QUINTA.- El cliente solicitará el material por la vía telefónica a través de las personas designadas para ello, mismas que se mencionan al final del presente contrato.
- SEXTA.- El cliente se compromete a consumir la existencia contratada con el presente y que asciende a 360 Baleros S-3738 durante la vigencia del presente contrato.
- SEPTIMA.- El cliente se compromete a liquidar en un plazo de 30 días - presentación factura el importe de la misma.

OCTAVA.- Los precios de los artículos contratados serán los presentados en la cotización PS-035/86 y cualquier cambio a los mismos -- quedarán sujetos a lo estipulado en la cláusula tercera.

NOVENA.- El cliente efectuará reuniones mensuales o cuando crea necesario con el proveedor con el objeto de solucionar las anomalías que se presenten por ambas partes.

Ambas partes convienen en que cualquier cambio en las bases aquí establecidas deberá hacerse de común acuerdo y por escrito y que los -- plazos de entrega o pago, solo podrán modificarse por causas de fuerza mayor, tales como huelgas, incendios, siniestros, etc.

Este convenio será por tiempo indefinido y las partes lo podrán dar por terminado en el momento que estimen pertinente con 60 días de anticipación por escrito o inmediatamente por incumplimiento de alguna de sus cláusulas.

Se firma este contrato en la Ciudad de México, D. F., a los 2 días del mes de: Enero de 1986.



José Luis Arredondo Soria

REPRESENTANTE PROVEEDOR

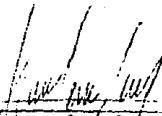


Antonio Cosío Rojas

REPRESENTANTE CLIENTE



Raúl Zepeda Cabrera
COORDINADOR DE COMPRAS



Alfredo García Sánchez
COORDINADOR DE COMPRAS

2.4 SISTEMA EOQ (ECONOMIC ORDER - QUANTITY O LOTE ECONOMICO DE COMPRA.)

Dentro de los sistemas determinísticos para el control de inventarios mencioné que el objetivo primordial de este tipo de sistemas es el de - equilibrar costos como el de adquisición, almacenamiento, preparación o montaje, etc., El sistema EOQ nos ayuda a equilibrar dos costos que se encuentran en constante conflicto, el de adquisición o costo de pedir y el de poseer o costo de almacenamiento.

El sistema opera mediante la determinación de la cantidad económicamente más favorable para la empresa, así como el número de pedidos que deberán hacerse al año.

BASES DEL SISTEMA

El sistema se basa fundamentalmente en el costo de almacenamiento y el costo de pedir por el efecto que cada uno produce. Por ejemplo: Si se efectúan pedidos por cantidades pequeñas pero frecuentes se reduce el costo de almacenamiento pero aumenta el costo de pedir. Por el contrario si los pedidos son menos frecuentes y en cantidades mayores se reduce el costo de pedir pero aumenta el costo de almacenamiento, de ahí que el - sistema pretenda controlar estos costos.

Para efecto de hacer más entendible el sistema doy a continuación un concepto de los costos que en él intervienen.

a).- Costo de almacenamiento.- Es aquel en que se incurre necesariamente al recibir, conservar o almacenar y administrar los inventarios. Este costo se expresa como un porcentaje del promedio anual del valor del inventario e incluye entre los conceptos más usuales los que a continuación se mencionan:
Costo por interés de la inversión.- Generalmente las empresas se financian a través de préstamos bancarios o de cualquier otro tipo, si la inversión es financiada por la misma empresa también se presenta el costo por interés dado que, si la inversión se canalizara en otro tipo de inversiones como las bancarias por ejemplo, generaría intereses (independientemente del tipo de inversión) que representarán

ganancias para la empresa, asimismo la inversion en inventarios si se tuviera disponible podría ser utilizada para cuentas por pagar o cualquier otro concepto.

Costo por el uso de espacio para almacenar.- Si la empresa esta rentando el local que utiliza para almacenar estará pagando alguna cantidad de dinero, si el local es propio el costo por el espacio se determina en base a la cantidad de dinero que la empresa esta dejando de percibir por tener ocupado ese espacio.

Costo por el manejo de materiales.- Todo material requiere ser identificado, colocado en su lugar correspondiente, despachado y administrado, por lo tanto, requerirá recursos humanos que realicen estas actividades. El sueldo y todas las prestaciones en general a que tiene derecho el personal, nos representa el costo por manejo de materiales, adicionandole el valor de maquinas o herramientas que se necesiten para la misma labor.

Costo por seguros.- En toda empresa existe la necesidad de reducir los riesgos existentes en sus propiedades recurriendo al recurso de asegurarlos. La cantidad de dinero que la empresa pague por adquirir esos seguros sobre sus inventarios de acuerdo a sus propios riesgos, es el costo por seguros.

Costo por depreciación.- Este tipo de costos los generan los edificios y maquinaria o equipo necesario en el almacén, asi entre mayor sean nuestros inventarios, mayores serán nuestras necesidades de espacio aumentando como consecuencia nuestros costos por depreciación.

Costo por obsolescencia.- Los costos por obsolescencia se generan por el riesgo que existe en los inventarios de ya no ser usados. Puede ser un cambio de ingeniería el que lo genere o tambien el cambio en la demanda. Queda incluido en este renglón, el costo por mermas, desperdicios o mal trato que pueda darse a los materiales.

En la práctica, el cálculo del costo de almacenamiento es muy laborioso, se recomienda a la persona encargada de elaborarlo, que sea sumamente analítica en cada uno de los costos mencionados para que el resultado obtenido sea confiable. Es probable que el costo de almacenar lo determine la contraloría de cada empresa.

b).- Costo de pedir.- Esta representado por los gastos incurridos al elaborar un pedido hasta colocarlo al proveedor., en otras palabras, es la suma anual de los gastos generados por los departamentos que intervienen en la elaboración de un pedido divididos entre el volúmen anual de pedidos elaborados.

Los gastos más comunes que se deben considerar en la determinación del costo de pedir son:

Sueldos y prestaciones del departamento de compras y cuentas por pagar, gastos de papelería, gastos generales, mobiliario y equipo de oficina.

PROCEDIMIENTO

- Determine la demanda anual del material o producto tomándolo del pronóstico de ventas o del programa maestro de producción.
- Determine el costo de pedir considerando los costos indicados en el inciso b.
- Determine el costo de almacenamiento de acuerdo con lo indicado en el inciso a.
- Investigue el costo unitario solicitándolo al departamento de compras o tomándolo de la tarjeta de control en caso de que el último costo registrado no sea muy allazado.
- Aplique la fórmula siguiente:

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

DONDE:

Q = Cantidad económica a pedir

D = Demanda anual

S = Costo de pedir

I = Costo de almacenamiento (%)

C = Costo unitario del artículo

El número de pedidos que debemos realizar al año se obtendrá aplicando la siguiente fórmula: $N = \frac{D}{Q}$ Donde:

N = Número de pedidos al año

D = Demanda anual

Q = Lote económico de compra (tamaño del lote)

EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

La " Cia. Manufacturera Automex, S.A. " desea implantar el sistema EOQ para controlar sus inventarios, asignandole esta actividad al departamento de control de inventarios.

El encargado de la implantación analiza el problema y determina que para llevarlo a cabo requiere los siguientes datos:

- a).- Costo de almacenamiento
 - b).- Costo de pedir
 - c).- Consumo o demanda anual de cada uno de los artículos
 - d).- Costo unitario por artículo
- Como primer paso determina el costo de almacenamiento con los datos obtenidos y que a continuación se indican:

Promedio anual del valor del inventario		\$ 8'000,000
Costo por intereses de la inversion	\$ 1'600,000	20 %
Costo por el uso de espacio de almacen	500,000	6
Costo por el manejo de materiales	250,000	3
Costo por seguros	125,000	2
Costo por obsolescencia	320,000	4
costo por depreciación	400,000	4
COSTO DE ALMACENAMIENTO		40 %

- Para determinar el costo de pedir, se obtuvieron los siguientes datos:

	SUELDO ANUAL	PRESTACIONES	TOTAL
Gerente de compras	3'000,000	1'000,000	4'000,000
Jefe de compras (2)	2'000,000	500,000	2'500,000
Compradores (4)	1'500,000	250,000	1'750,000
Secretaria	1'000,000	250,000	1'250,000
Gastos de papeleria			500,000
Muebles y enseres			2'000,000
Gastos diversos			1'500,000
Auxiliar cuentas por pagar	350,000	150,000	500,000
			<u>14'000,000</u>

Número de pedidos elaborados y colocados al proveedor durante un año 3,500

$$\text{Costo de pedir} = \frac{14'000,000}{3,500} = 4,000$$

- Despues de obtener el costo de almacenamiento y de pedir solo resta recurrir a las tarjetas de control de cada uno de los articulos para determinar el consumo o demanda anual y el precio costo unitario. Para este ejemplo solo tomaremos un número de articulo.

Código 2-3-2
 Descripción Codos galvanizados 90 °
 Consumo anual 3,000
 Precio unitario \$ 80

Aplicando la fórmula mencionada para este sistema tenemos:

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

DONDE:

$$D = 3,000$$

$$S = 4,000$$

$$I = 40 \%$$

$$C = 80$$

DESARROLLANDO LA FORMULA:

$$Q = \sqrt{\frac{2 (3000) (4000)}{(.40) (80)}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{24,000,000}{32}}$$

$$Q = \sqrt{750,000}$$

$$Q = 866 = \text{Lote económico de compra}$$

$$\text{Número de pedidos que deberán hacerse al año} = N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{3,000}{866} = 3 \text{ pedidos}$$

La figura no. 9 nos da un ejemplo de la forma en que actúan los costos de pedir y de almacenamiento en el sistema EOQ.

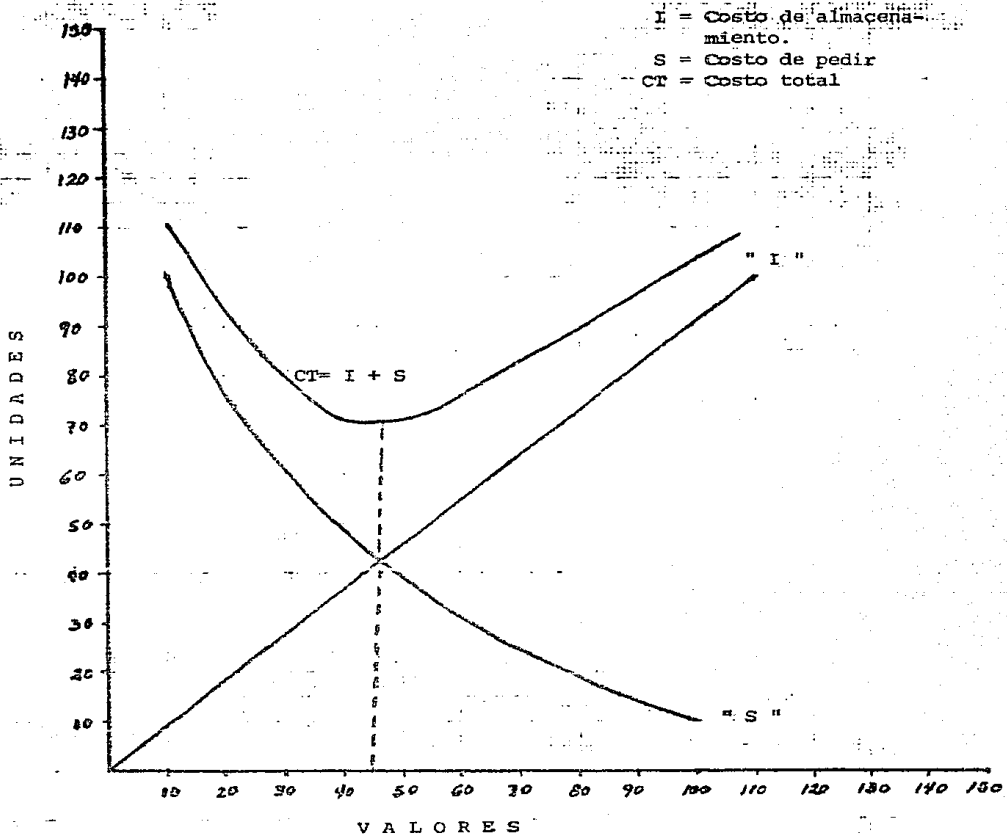


Figura 9.- Gráfica del lote económico de compra en el sistema EOQ

Observese que la curva " S " (costo de pedir) disminuye en la escala de unidades al mismo tiempo que aumenta en la escala de valores.

La intersección de la curva " S " con la recta " I " nos indica el punto o lote óptimo de compra.

2.5 LOTE ECONOMICO DE PRODUCCION

Este sistema puede equipararse al sistema EOQ con la diferencia de que el lote económico de producción tiene como finalidad, calcular la cantidad óptima a producir de algún producto, equilibrando por lo tanto los costos de preparación y almacenamiento.

Su forma de operar es muy similar al sistema EOQ, utilizando la variable que es el costo de preparar o montaje, indispensable en este sistema y que sustituye al costo de pedir usado en el EOQ.

BASES DEL SISTEMA

Las bases fundamentales son: El costo de preparación y el de almacenamiento.

a).- Costo de preparación.- Son los gastos ocasionados por el cambio de herramienta, dispositivos, medidas, etc., a una maquina para modificar la fabricación a otro artículo.

Los gastos entre otros son: Mano de obra de las personas que intervienen en la ejecución del cambio (Mecánicos, electricistas, etc.), las prestaciones del mismo personal, los tiempos perdidos por esa maquina que deja de trabajar, etc.,.

Este costo será determinado preferentemente por el área de ingeniería industrial ya que, técnicamente están capacitados para ello.

No es recomendable que control de inventarios lo determine, para evitar errores que distorsionen la información.

b).- Costo por almacenamiento.- (ver punto 2.4)

PROCEDIMIENTO

- Determine la demanda anual en base al pronóstico de ventas o al programa de producción.
- Obtengase el costo de preparación o montaje solicitandolo al departamento de ingeniería industrial o producción.
- Determine el costo de mantener inventario, multiplicando el % obtenido en el costo de almacenamiento por el costo unitario del producto.
- Determine la venta diaria en base a la tarjeta de control o la estadís-

dística de ventas.

- Obtenga la producción diaria, este dato puede obtenerse del departamento de producción que debe conocer su capacidad diaria de producción o en su defecto del departamento de ingeniería industrial.
- Aplique la siguiente fórmula:

$$LEP = \sqrt{\frac{(2)(D)(C_p)}{(C_m)(C_u)(1-V/P)}}$$

DONDE:

- LEP = Lote económico de producción
- D = Demanda anual
- Cp = Costo de preparación
- Cm = Costo de mantener en inventario
- Cu = Costo unitario del producto
- V = Venta diaria
- P = Producción diaria

EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

La Cia. Manufacturera Automex, S.A. desea que la producción que realiza su planta se efectúe de acuerdo con los lotes óptimos de producción pues considera que es la forma más conveniente para equilibrar sus costos de preparación y almacenamiento.

El encargado de calcular los lotes optimos de producción recopila los datos que para ello requiere. (para este ejemplo se hará para un solo número de parte)

Inicia con el piston VW 3011 y obtiene los siguientes datos:

<u>FUENTE</u>	<u>DATO OBTENIDO</u>	<u>VALOR</u>
- Pronóstico de ventas	- Demanda anual	5,000 Pzas.
- Ingeniería industrial	- Costo de preparación	\$ 5,000
- Cálculo de acuerdo con el punto 2.4.1	- Costo de almacenamiento (mantener invent.)	.25
- Departamento de costos	- Costo unitario	\$ 2,500
- Estadística de ventas o tarjeta de control	- Venta diaria	500 Pzas.
- Control de producción	- Producción diaria	1,000 Pzas.

APLICANDO LA FORMULA:

$$LEP = \sqrt{\frac{2 \times D \times Cp}{Cm \times Cu \times (1 - V/P)}}$$

DONDE:

LEP = Lote económico de producción	= ?
D = Demanda anual	= 5,000
Cp = Costo de preparación	= 5,000
Cm = Costo de mant. inventario	= .25
Cu = Costo unitario	= 2,500

V = Venta diaria = 500
P = Producción diaria = 1,000

$$LEP = \sqrt{\frac{2 \times 5,000 \times 5000}{.25 \times 2,500 \times (1 - 500/1000)}}$$

$$LEP = \sqrt{\frac{50'000,000}{625 (1 - .5)}}$$

$$LEP = \sqrt{\frac{50'000,000}{312.5}}$$

$$LEP = \sqrt{160,000}$$

LEP = 400 Pzas.

El número de lotes a producirse durante un año es igual a:

$$D / LEP$$

DONDE:

D = 5,000 Pzas.

LEP = 400 Pzas.

$$5,000/400 = 12$$

2.6 SISTEMA DE MAXIMOS Y MINIMOS

Existen materiales y productos cuya demanda o consumo son desconocidos o altamente variables, de tal forma que, definir la cantidad a solicitar se hace más complicado y se incrementa el riesgo de faltantes. Empíricamente podríamos tomar la decisión de adquirir una cantidad que aparentemente fuera razonable tanto para satisfacer la demanda como económicamente conveniente para la empresa. Esta decisión resultaría muy vaga puesto que, no tendríamos la certeza de que fuese la más adecuada.

El sistema nos ayuda a regular los problemas de cuanto y cuando solicitar, funciona a través del establecimiento de un nivel máximo, un punto de reorden y un nivel mínimo que serán los indicadores de la forma en que se moverán los inventarios.

Diversos autores que han escrito sobre el sistema recomiendan auxiliarse de análisis estadísticos y probabilidades, sin embargo para que su aplicación no deje de ser práctica trato de eliminar hasta donde es posible su uso sin que por ello el sistema deje de ser confiable.

ELEMENTOS O BASES DEL SISTEMA

Las bases del sistema son: Nivel máximo, Nivel mínimo, demanda o consumo, tiempo de entrega del proveedor, punto de reorden.

- a).- Nivel máximo.- Es la cantidad mayor permitida por el sistema para mantener en inventario.
- b).- Nivel mínimo.- También se le conoce como stock de seguridad y es la cantidad de materiales o productos que se mantienen almacenados como medida de protección contra demoras de producción o entrega de proveedores así como las ventas o consumos inesperados.
- c).- Demanda o consumo.- Son las cantidades de materiales o productos que se requieren para producción o venta.
- d).- Tiempo de entrega.- Esta representado por el número de días, meses, etc., en que tarda un pedido desde que se solicita al proveedor hasta que llega a nuestros almacenes.

e).- Punto de reorden.- Es el nivel que servirá de parámetro para generar un nuevo pedido.

PROCEDIMIENTO

- Determine el stock de seguridad (unidades de reserva)

En el ejemplo práctico que se presentará para este sistema se indica la forma en que puede determinarse aunque en ocasiones se toma como stock la cantidad que determine la dirección.

No es recomendable que los niveles se determinen en forma empírica por eso, sugiero auxiliarse de la forma en que se lo muestra el ejemplo práctico.

- Determine su punto de reorden de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P.R.O. = Ns + CTe$$

Donde:

P.R.O. = Punto de reorden

Ns = Stock de Seguridad o reserva

CTe = Consumo durante el tiempo de entrega del proveedor

- Determine el lote económico de compra de acuerdo con lo visto en el punto 2.5

La cantidad que se solicitará cuando la existencia llegue al punto de reorden será el lote económico de compra sin embargo, en ocasiones la dirección opta por determinar políticas especiales para las cantidades a pedir, por ejemplo: un mes de consumo etc.

Mi opinión al respecto es que se solicite el lote económico de compra por el beneficio que nos aporta al equilibrar los costos anteriormente vistos.

Si la opción es aceptada, la formula del nivel máximo sera:

$$MAX = Q + MIN$$

DONDE:

MAX = Nivel máximo

Q = Lote económico de compra

MIN = Nivel mínimo o stock de seguridad.

EJERCICIO PRACTICO DE APLICACION

La Cia. Manufacturera Automex, S. A. desea implantar el sistema de Máximos y mínimos para el requerimiento y control de sus materiales, encomienda esta tarea al departamento de control de inventarios.

De acuerdo con el sistema el departamento encargado de la ejecución determina que los datos requeridos para su implantación son:

- Nivel o stock de seguridad
- Punto de reórden
- Demanda o consumo
- Tiempo de entrega del proveedor

Para determinar el stock de seguridad cuidando que economicamente sea lo más conveniente procede a calcularlo de la siguiente forma:

(para efectos del ejemplo se hará para un solo número de parte)

- Obtiene datos del primer material

Código : 4-1-2

Descripción: Brocas de Aluminio 5/32 X 5 1/2

Tiempo de entrega : 10 días

Consumo en lapsos de 10 días: 6,8,6,16,10,8,10,6,8,12
2,12,10,12,15,12,15,10

Consumo durante el tiempo de entrega: 12 pzas.

(Supongase que los datos fueron tomados de la tarjeta de control y que el desarrollo de este ejemplo se aplicará a todos y cada uno de los materiales existentes)

- Acontinuación obtiene la frecuencia del consumo es decir; el número de veces que se repite el mismo consumo.

CONSUMO EN LAPSOS DE DIEZ DIAS	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	PROBABILIDAD ACUMULADA
6	3	.17	.17
8	4	.22	.39
10	4	.22	.61
12	4	.22	.83
15	2	.11	.94
16	1	.06	1.00
	<u>18</u>	<u>1.00</u>	

Notese que los consumos se consideraron en lapsos de 10 días por ser el tiempo que tardaría el material para tenerlo en nuestro almacén.

Como nuestro consumo durante el tiempo de reabastecimiento es de 12 piezas de acuerdo con nuestra probabilidad determinada anteriormente, existe un 17 % de riesgo de faltante si optamos por no manejar stock de seguridad, es decir; que es probable que el consumo durante el tiempo de entrega del proveedor se excediera a 15 o 16 piezas y no fueran 12 como se determinó en promedio.

Para disminuir nuestro riesgo debemos aumentar nuestra reserva cubriendo el consumo de 15 o 16 pzas pero analizando lo que costaría cada unidad de reserva para optar por lo más económico.

- Analizando la reserva tenemos:

<u>CONSUMO</u>	<u>NIVEL DE SEGURIDAD</u>	<u>FALTANTE</u>	<u>COSTO POR FALTANTE</u> \$1,000	<u>% PROBABI LIDAD</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
15	2	1	1,000 X 3*	.11	330
16		2	2,000 X 3	.06	300
				.17	630

* Supongase que para este material se elaboran 3 pedidos al año.

- El costo por faltante entiendase como la utilidad que se deja de percibir por no entregar el producto al cliente.

+ Los cálculos se determinaron multiplicando el faltante por el costo de faltante y el resultado por el número de pedidos que a su vez se multiplicó por la probabilidad.

RESUMEN:

** Costo por faltante	\$ 630
** Costo por almacenamiento de 2 unidades de reserva	400
Costo total con 2 unidades de reserva	1,030

CONCLUSION.- La ventaja de tener dos unidades de reserva será la disminución en el costo por faltante ya que la probabilidad de que haya faltante se mantiene en 17 %.

Como se trata de disminuir el riesgo por faltante, debemos aumentar nuestro nivel de seguridad. Supongamos a 3 piezas.

** Los costos por faltante y almacenamiento supongase que la empresa los tiene determinados .

CONSUMO	NIVEL DE SEGURIDAD	FALTANTE	COSTO POR FALTANTE \$ 1,000	No. DE PEDIDOS AL AÑO	% DE PROBABILIDAD	COSTO TOTAL
15	3	0	0	0	0	0
16		1	1,000	3,000	.06	150.
				<u>3,000</u>		<u>150.</u>

RESUMEN:

Costo por faltante \$ 150

Costo de almacenamiento de 3 unidades de reserva 600

Costo total con 3 unidades de reserva \$ 750

CONCLUSION: Con tres unidades de reserva se disminuye el costo de - faltante y el porcentaje de riesgo.

Si se quiere cubrir el 100 % de riesgo de faltante habría que aumentar a 4 unidades de reserva con el cual el costo de almacenamiento aumentaría a \$ 800.00 por lo tanto; la opción más acertada será la de mantener 3 unidades en reserva con un costo total de 750.00 y un riesgo del 6 %

Después de haber determinado la reserva procede a calcular el punto de reorden: PRO = CTe + Es

DONDE:

P.R.O. = Punto de reorden

CTe = Consumo durante el tiempo de entrega

Es = Existencia de reserva

$$P.R.O. = 12 + 3 = 15$$

- Después de obtener el punto de reorden determinará el lote económico de compra mediante la fórmula determinada para este sistema:

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

DONDE:

Q = ?

S = 400

C = 200

D = 368

I = .40

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 368 \times 400}{.40 \times 200}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{294\,400}{80}}$$

$$Q = \sqrt{3\,680}$$

$$Q = 60$$

- Cálculo del nivel máximo

$$\text{MAX} = Q + \text{Min}$$

$$\text{MAX} = 60 + 3 = 63$$

CONCLUYENDO: Nuestros niveles de inventarios bajo este sistema y para este único producto serán :

$$\text{MAX} = 63$$

$$\text{PRO} = 15$$

$$\text{MIN} = 3$$

La figura 10, nos muestra la representación gráfica de este ejemplo dicha figura es conocida con el nombre de " Modelo de dientes de sierra " por la figura que adopta al marcar la frecuencia y tamaño de los pedidos.

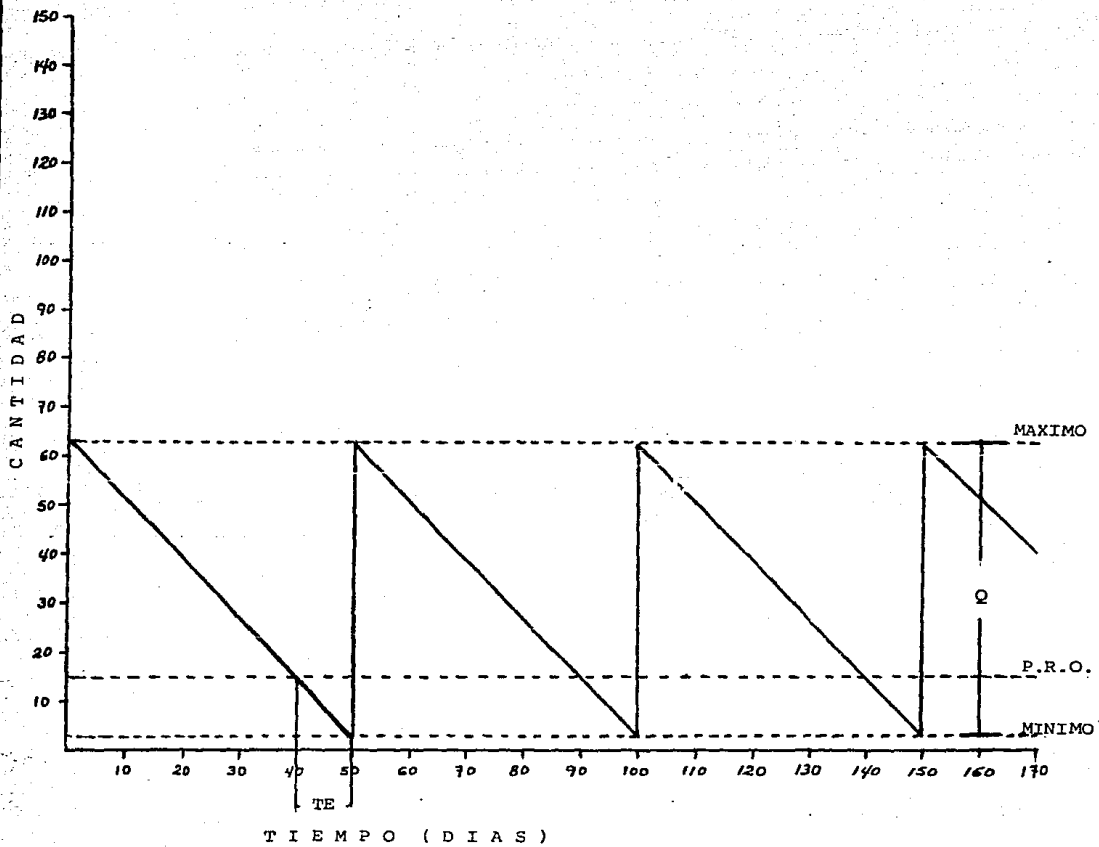


Figura 10.- Gráfica del sistema de Máximos y Mínimos según ejemplo práctico

CAPITULO 3

INVENTARIO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

3.1 CONCEPTO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

En terminos generales llamamos materiales al conjunto de elementos u objetos necesarios en la industria tanto para efectuar la transformación como para la transformación misma.

Los materiales (llamados asi por costumbre) en realidad son grupos de elementos bien definidos, siendo los que comúnmente se usan, los siguientes: Materia prima, refacciones, combustibles y lubricantes, material de empaque.

La costumbre de llamarlos en forma general " Materiales " se debe a que para hacer mención del almacén habría que indicar todos los conceptos, por ejemplo: Almacén de refacciones, almacén de materia prima, etc., siendo más práctico llamarlo " Almacén de materiales " además debemos considerar que todos ellos casi siempre se encuentran almacenados en una sola área aunque debidamente distribuidos e identificados.

A continuación doy un breve concepto de cada elemento que integran los materiales para entenderlos más ampliamente.

- MATERIA PRIMA.- Es el elemento que puede ser transformado en otro producto a través de mezcla, ensamble, etc., y puede ser identificado en ese producto. Por ejemplo: (De acuerdo con la empresa tomada como modelo de la presente tesis), El aluminio, Magnesio, Cobre, Níquel, - etc., que formando una aleación integra un pistón.
- REFACCIONES.- Son los elementos utilizados para la reparación de un aparato mecánico. Por ejemplo: Las bandas para motor, baleros, engranes o algún dispositivo que se haya deteriorado por el uso.
- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.- Son aquellos elementos necesarios para el buen funcionamiento de la maquinaria. Por ejemplo: Es muy usual que en una maquina de corte se tenga que adicionar algún lubricante para proteger la herramienta y la exactitud del corte sea más confiable. Asimismo la maquinaria requiere ciertos lubricantes en su engranaje o en alguna parte en especial.

- MATERIAL DE EMPAQUE.- Son los elementos necesarios para proteger el producto durante el manejo o transportación de un lugar a otro así como para mejorar su presentación.

LAS HERRAMIENTAS

Las herramientas son los instrumentos utilizados en el desarrollo de alguna actividad, por ejemplo: Para la reparación de una maquina se requiere utilizar pinzas, desarmadores, martillos, seguetas, etc., Es importante mencionar que la herramienta es muy variada, de acuerdo con su uso podemos encontrar: Herramienta de corte, manual, de medición, etc., aunque para cuestión de control de inventarios tienen características semejantes en la forma de consumirse.

Aunque para efectos contables o presentación de Estados Financieros no se consideran dentro del renglón de inventarios, considero necesario tomarlos en cuenta para controlar su adquisición ya que físicamente deben permanecer en el almacén.

3.2 LOS NIVELES DE INVENTARIO

Lo ideal en toda empresa es tener en existencia lo que utiliza diariamente para producir, sin embargo, esto no es posible debido a los problemas que pueden surgir en el abastecimiento, ya sea por problemas de los proveedores o cualquier otra contingencia que suceda en un momento dado. Estas y otras razones nos dan la pauta para entender la necesidad de mantener inventarios en nuestros almacenes. Los niveles de inventario para los materiales y herramientas serán diferentes para cada concepto por las características particulares de cada uno, así podemos decir que la materia prima se caracteriza porque casi siempre se conocerán las necesidades puesto que, debe existir un programa de producción que nos da elementos suficientes para determinarla, no así las refacciones cuya necesidad se desconoce pues no sabemos cuando una maquina sufrirá un desperfecto que nos obligue a efectuar una reparación.

Lo anterior nos indica que en la determinación de los niveles de inventario debe aplicarse un criterio diferente para cada concepto.

3.3 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS RECOMENDADOS PARA MATERIALES Y HERRA- MIENTAS

De acuerdo con lo indicado en el punto anterior, trataré de aplicar un sistema de los vistos en el capítulo 2 para cada concepto, tomando en cuenta las características del grupo de materiales que se trate.

MATERIA PRIMA

El objeto del inventario de materia prima es abastecer al departamento de producción para que este cumpla con el programa de fabricación establecido. El problema que debemos resolver para requerir la materia prima es, conocer que cantidad y en que tiempo la debemos adquirir.

Estos problemas pueden resolverse auxiliandonos del sistema de clasificación A, B, C de materiales en base a la utilización y valor con el cual cuidariamos la inversión.

Otro sistema que puede aplicarse es el EOQ, sin embargo como la demanda es conocida se puede recurrir y de hecho es lo más conveniente, a la explosión del programa de producción. Esta forma de calcular las necesidades de materia prima es la mejor ya que según mencioné, nos permite controlar la existencia pues conociendo la demanda la variación que pueda presentarse no será muy considerable.

A continuación explicaré en que consiste la explosión de materiales y daré un ejemplo sencillo para la mejor interpretación del mismo:

- EXPLOSION DE MATERIALES.- Consiste en desglosar en todos y cada uno de los componentes por cada unidad de producto terminado. Posteriormente se procede a implosionar los materiales.

- IMPLOSION DE MATERIALES.- Consiste en agrupar los componentes que son comunes para poder conocer la cantidad total necesaria de cada elemento o componente del producto.

El ejemplo que se presenta a continuación permitirá comprender mejor el mecanismo de esta actividad.

" COMPAÑIA MANUFACTURERA AUTOMEX, S. A. "

PLAN DE FABRICACION DE PISTONES PARA EL PRIMER SEMESTRE
EJERCICIO 1986
(Unidades)

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL
Piston NSS 7070	50	50	50	50	50	50	300
" VM 6210	20	20	20	20	20	20	120
" VW 3011	10	10	10	10	10	10	60
" RN 9999	10	10	10	10	10	10	60
TOTAL	90	90	90	90	90	90	540

Suponiendo que la cantidad de materia prima utilizada para cada unidad de producto terminado es la siguiente: (Incluye factor de desperdicio o merma)

DESCRIPCION	NSS 7070	VM 6210	VW 3011	RN 9999
Aluminio puro 99.5 %	.50	.30	.40	.20
Magnésio puro 99.5 %	.20	.10	.10	.15
Cobre electrolítico	.10	.10	.20	.15
Níquel 99.9 %	.05	.03	.05	.05
Manganeso electrolítico	.10	.10	.20	.10
Aleación Titanio-Boro	.05	.05	.05	.05
Silicio Puro	.05	.05	.05	.05
Inserto A-1	2.00	2.00	2.00	2.00

Supongase que la cantidad de materia prima arriba indicada fué proporcionada por el departamento de Ingeniería ya que en la práctica es quien debe proporcionarla.

Explosionando nuestro programa: (Para efecto del ejemplo solo lo haremos por el mes de Enero)

	PISTON NSS 7070		PISTON VM 6210		PISTON VW 3011		PISTON RN 9999	
	PRODUCCION 50 UNID.		PRODUCCION 20 UNID.		PRODUCCION 10 UNID.		PRODUCCION 10 UNID.	
	Proporción utilizada	Requeri- miento	Proporción utilizada	Requeri- miento	Proporción utilizada	Requeri- miento	Proporción utilizada	Requeri- miento
ALUMINIO PURO	.50	25.00	.30	6.00	.40	4.00	.20	2.00
MAGNESIO PURO	.20	10.00	.10	2.00	.10	1.00	.15	1.50
COBRE ELECTROLITICO	.10	5.00	.10	2.00	.20	2.00	.15	1.50
NIQUEL ELECTROLITICO .	.05	2.50	.03	0.60	.05	0.50	.05	0.50
ALEACION TITANIO BORO	.05	2.50	.05	1.00	.05	0.50	.05	0.50
MANGANESO ELECTROLITICO	.10	5.00	.10	2.00	.20	2.00	.10	1.00
SILICIO PURO	.05	2.50	.05	1.00	.05	0.50	.05	0.50
INSERTO A-1	2.00	100.00	2.00	40.00	2.00	20.00	2.00	20.00

Implosion.- Es igual a la suma de los requerimientos para cada producto:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO TOTAL
ALUMINIO PURO	37.00 Kg.
MAGNESIO PURO	14.50 "
COBRE ELECTROLITICO	10.50 "
NIQUEL 99.9 %	4.10 "
ALEACION TITANI-BORO	4.00 "
MANGANESO ELECTROLITICO	10.00 "
SILICIO PURO	4.50 "
INSERTO A-1	180.00 Pzas.

REFACCIONES.- Como mencioné en el punto 3.3, las refacciones tienen la particularidad de desconocer las necesidades, auxiliandonos para su adquisición en consumos estimados o historicos que no tienen relación directa con la producción pero que serán necesarias mantener en almacén para asegurar que la maquinaria o equipo no dejaran de trabajar por falta de ellas .

El sistema recomendado para refacciones es EQO, ó el de Máximos o Mínimos .

Los sistemas mencionados tambien son aplicables para los combustibles y lubricantes .

MATERIAL DE EMPAQUE.- Al igual que la materia prima, el material de empaque tambien se conocen los requerimientos dado que conocemos que cantidad de productos fabricaremos y debemos empaclar, por tal motivo los sistemas que podemos aplicar son los mismos indicados para la materia prima.

HERRAMIENTAS.- Las herramientas presentan la característica de que su consumo ó demanda se desconoce por ser muy variable pues su vida útil estan en función del uso que se les de. Para adquirirlas es necesario analizar, detenidamente la forma en que se consumen y establecer una forma muy estricta de control para no excederse en inversión .

El sistema recomendado para este renglón es el de Máximos y Mínimos .

De acuerdo con lo expuesto podemos ver que los sistemas aplicados a cada concepto son diferentes concluyendo que en las empresas encontraremos una combinación de ellos.

Para la aplicación del sistema T.A.C. es necesario elaborar una clasificación A,B,C, de los materiales y herramientas en general y aplicarlo solamente a los materiales y herramientas con clasificación "C".

Cabe aclarar que para recomendar los sistemas mencionados estoy idealizando una Industria en forma general. Pero en realidad cada empresa analizará sus necesidades particulares y aplicará el sistema que más se adapte .

3.4 REPERCUSION FINANCIERA OCACIONADA POR UN CONTROL INADECUADO DE INVENTA- RIOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Para comprender mejor la repercusion financiera de los inventarios en las empresas veremos en forma sintetizada algunos aspectos de finanzas que considero importantes.

CONCEPTO DE FINANZAS

Es la función encargada de la prevision, obtención y correcta aplicación de los recursos económicos de la entidad con el propósito fundamental de obtener el máximo rendimiento sobre la inversion.

LOS ESTADOS FINANCIEROS

Son cuadros informativos eminentemente numéricos que muestran el importe de los recursos con que ha contado, cuenta y necesita la entidad para la realización de su objetivo, así como el resultado de la utilización de tales recursos.

USUARIOS DE LA INFORMACION FINANCIERA

Los estados financieros interesan desde un punto de vista interno a los inversionistas, acreedores y a la administración misma de la empresa y desde un punto de vista externo dado que, su funcionamiento se logra a través de sus relaciones externas. Desde este punto de vista interesa a los empleados para conocer su participación en las utilidades, al gobierno para enterarlo sobre su coparticipación en las utilidades, a los clientes para informarles el monto y vencimiento de su adeudo, a instituciones de crédito para conocer la capacidad de pago de la empresa, a la bolsa de valores para cotizar sus acciones y a la sociedad en general para informarle sobre el beneficio rendido a la comunidad.

ESTADOS FINANCIEROS BASICOS

El cuadro siguiente nos muestra la clasificación de los Estados financieros básicos:

a).- De acuerdo a la época en que se formulan.	Periódicos	- Estado de situación financiera. - Estado de resultados - Estado de variaciones en el capital contable. - Estado de origen y aplicación.
	Especiales	
b).- De acuerdo a su importancia.	Principales	- Estado de situación financiera. - Estado de resultados
	Secundarios	- Estado de variaciones en el capital contable
c).- De acuerdo al momento a que se refieren.	Estáticos	- Estado de situación financiera.
	Dinámicos	- Estado de resultados - Estado de variaciones en el capital contable - Estado de origen y aplicación.

CONCEPTO DE CADA ESTADO FINANCIERO .

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA (BALANCE GENERAL).- Es aquel que muestra la naturaleza e importe de los recursos financieros con que cuenta una entidad asi como los derechos de los acreedores y la participación de los dueños a una fecha determinada. Es un estado financiero estático .

ESTADO DE RESULTADOS .- Es un estado financiero dinámico que muestra la totalidad de los ingresos obtenidos, menos los egrésos que ocasionaron y como diferencia la utilidad o pérdida obtenida en un período determinado .

ESTADO DE VARIACIONES EN EL CAPITAL CONTABLE.- Es un estado financiero dinámico que muestra y analiza los cambios en las partidas del capital contable en un período determinado .

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS.- Es el estado financiero dinámico que muestra los cambios ocurridos en la situación financiera de la empresa en cada uno de sus renglones a diferentes fechas.

ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.- Son aquellos que se proyectan a futuro con base en los datos históricos.

FASES FINANCIERAS DE INTERES PARA LAS EMPRESAS.

Las fases que interesan a las empresas son:

- a).- LIQUIDEZ. Es la capacidad que tiene la empresa para enfrentar sus adeudos a corto plazo .
- b).- SOLVENCIA. Es la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones a largo plazo .
- c).- ESTABILIDAD. Es el equilibrio financiero que debe mostrar la inversión y las obligaciones.
- c).- PRODUCTIVIDAD. Es el beneficio obtenido respecto a la inversión efectuada.

ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS

El análisis financiero tiene por objeto conocer y entender los renglones que integran los estados financieros para poder apreciar hechos que las cifras de los estados no muestran por si solas como pueden ser, sobre inversion en inventarios, insuficiencia de capital etc.

- METODOS DE ANALISIS

Los métodos de análisis financieros son el orden que se debe seguir en la medición de las relaciones de los renglones de los estados financieros.

El objetivo de los métodos de análisis financiero son: Simplificar las cifras que presentan los estados financieros, poder comparar esas cifras y entender la relación entre ellas.

Los métodos pueden ser en forma:

VERTICAL.- Reduciendo a porcentos, razones simples y razones estándar.

HORIZONTAL.- Aumentos y disminuciones, tendencias y punto de equilibrio.

METODO DE REDUCCION A PORCIENTOS.- Consiste en reducir a porcentos cifras contenidas en los estados financieros.

Por ejemplo:

" COMPANIA MANUFACTURERA AUTOMEX, S. A. "
ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985
(Cifras en milcs de pesos)

CONCEPTO:	VALORES	%
Ventas Netas	500,000	100
Costo de ventas	300,000	60
Utilidad bruta	200,000	40
Gastos de venta	50,000	10
Gastos de administración	25,000	05
Utilidad de operación	125,000	25

La interpretación es:

- El costo de ventas representa el 60 % de las ventas netas.
- Los gastos de venta representan el 10 % de las ventas netas, etc.

Razones simples.- Consisten en relacionar las cifras de los estados financieros que sean homogéneas, se obtienen a través de una resta o una división.

Razones estándar.- Son medidas de comparación contra una razón simple obtenida en el último ejercicio, se puede considerar como complemento de las razones simples.

Las razones estándar pueden ser:

Internas.- Cuando se comparan razones simples de una misma compañía.

Externas.- Cuando la razón simple de una compañía se compara contra la razón simple de otras del mismo ejercicio.

MÉTODOS DE AUMENTOS Y DISMINUCIONES.- Consiste en comparar dos estados financieros similares pero diferentes fechas.

MÉTODO DE TENDENCIAS.- Es del tipo de análisis horizontal ya que comprende a varios ejercicios tomando un año base. El análisis puede hacerse hacia los lados, hacia arriba o hacia abajo.

PUNTO DE EQUILIBRIO.- Este método se utiliza para la planeación de utilidades, toma de decisiones y resolución de problemas. Se conoce como punto de equilibrio al momento en que una empresa no tiene ni utilidad ni pérdida, a un determinado nivel de ventas.

De acuerdo con lo expuesto, dependiendo de lo que se quiera conocer de la situación financiera de la empresa será el tipo de razón que se aplique, Por ejemplo: De liquidez, solvencia, estabilidad, etc.

Considerando que los inventarios forman parte del activo circulante, podemos afirmar que financieramente una inadecuada inversión en inventarios afectará la liquidez, la solvencia y la estabilidad de la empresa, además de los gastos en que se incurre para mantenerlo almacenados.

EJEMPLO PRACTICO :

DATOS:

- a).- Se presenta estado de situación financiera de la Compañía. Manufacturerera Automex, S.A. al 31 de Diciembre de 1985. En el cual la cifra de inventarios se considera óptima y se integra como sigue:

MATERIA PRIMA	\$	50,000
PRODUCCION EN PROCESO		25,000
PRODUCTO TERMINADO		<u>25,000</u>
T O T A L		100.000

- b).- MATERIA PRIMA UTILIZADA AL AÑO \$ 300
PRODUCCION TERMINADA AL AÑO 300
COSTO DE VENTAS ANUAL 360

- c).- Los métodos de análisis que se usarán son : Reducción a porcentos y aplicación de razones simples de liquidez. *

- d).- Se presenta un segundo estado su situación financiera de la misma empresa y a la misma fecha, modificandose a propósito las cifras de inventarios con un excedente del 25 % (Global) que se considera excedente por errores de control, para efectos de poder comparar la repercusión financiera (Objeto de este ejemplo).

Las cifras de inventarios en este nuevo balance se integra de la siguiente manera :

MATERIA PRIMA	\$	60,000
PRODUCCION EN PROCESO		35,000
PRODUCTO TERMINADO		<u>30,000</u>
T O T A L	\$	125,000

- e).- Debe considerarse que las herramientas, quedan incluídas en el renglon de activos fijos por lo cual la repercusión no se refleja en este ejemplo .

" CIA. MANUFACTURERA AUTOMEX, S. A. "
 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985
 (CIFRAS EN MILES DE PESOS)

<u>ACTIVO</u>	<u>¢</u>	<u>¢</u>
CIRCULANTE:		
CAJA Y BANCOS	50,000	14
CLIENTES (NETO)	200,000	57
INVENTARIOS (NETO)	100,000	29
	<hr/> 350,000	<hr/> 54
FIJO:		
TERRENOS	80,000	28
EDIFICIO (NETO)	60,000	21
MAQUINARIA Y EQUIPO (NETO)	150,000	51
	<hr/> 290,000	<hr/> 45
DIFERIDO:		
GASTOS DE ORGA- NIZACION	10,000	1
	<hr/> 10,000	<hr/> 1
SUMA EL ACTIVO	<hr/> <u>650,000</u>	<hr/> <u>100</u>

<u>PASIVO</u>	<u>¢</u>	<u>¢</u>
CIRCULANTE:		
DOCTOS. POR PAGAR	120,000	48
FIJO:		
PRESTAMO BANCARIO (LARGO PLAZO)	130,000	52
	<hr/> 250,000	<hr/> 100
SUMA EL PASIVO		
CAPITAL:		
CAPITAL SOCIAL	190,000	48
UTILIDAD DEL EJERCICIO	210,000	52
	<hr/> 400,000	<hr/> 100
SUMA PASIVO Y CAPITAL	<hr/> <u>650,000</u>	<hr/> <u>100</u>

Analizando el Estado Financiero anterior tenemos :

REDUCCION A PORCIENTOS .

La lectura referente a inventarios es :

Los inventarios nos representa el 29 % de nuestro Activo Circulante

RAZONES DE LIQUIDEZ (SIMPLES)

$$\text{Razón del circulante: } \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} = \frac{350,000}{120,000} = 2.9$$

El resultado de esta razón nos indica que el Activo Circulante es mayor en 2.9 al pasivo circulante, esto quiere decir que pagando cada peso de Pasivo nos quedaria 1.9 de Activo .

$$\text{Razón del ácido o pago : } \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios .}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

inmediato .

$$\frac{350,000 - 100,000}{120,000} = \frac{250,000}{120,000} = 2.08$$

Esta razón nos indica que al Activo Circulante esta 2.08 arriba del Pasivo Circulante y que pagando cada peso del pasivo tendríamos un sobrante de 1.08

ROTACION DE INVENTARIOS .

$$\text{Materia Prima : } \frac{\text{Materia Prima utilizada (año)}}{\text{Saldo de Materia Prima}} = \frac{300}{50} = 6$$

$$365 \text{ (días) } / 6 = 60$$

El resultado de este análisis nos indica que tenemos una existencia para 60 días (2 meses) Asimismo nos indica que nuestro inventario se movio 6 veces durante el año . Otra lectura es, que nuestra materia prima tarda 60 días a proceso.

$$\text{Inventario en proceso = } \frac{\text{Producción Terminada (año)}}{\text{Saldo de Producción en proceso}} = \frac{300}{25} = 12$$

$$365 \text{ (días) } / 12 = 30$$

Esta razón nos muestra que la producción en proceso se movio 12 veces durante el año. También nos indica que la producción en proceso es para 30 días (un mes)

Otra lectura es, que la producción en proceso tarda 30 días para --

transformarse en producción terminada.

Producción terminada = $\frac{\text{Costo de Ventas (anual)}}{\text{Inventario de Producto terminado}}$

$$\frac{360}{25} = 14.4$$

$$365 \text{ (días)} / 14.4 = 25$$

La lectura de esta razón es que el producto terminado se transformó en venta 14.4 veces, también nos indica que tardamos 25 días para realizar la venta del producto.

De acuerdo con las rotaciones anteriores, podemos concluir que el ciclo de inventarios es de 115 días, es decir; que desde el momento de poner la materia prima a producción hasta la venta del producto terminado transcurren 115 días.

Materia Prima	60 días
Producción en proceso	30 "
Producto Terminado	25 "
	<u>115 días</u>

El Estado de Situación Financiera que se presenta en la página siguiente nótese que la cifra de inventarios se ha modificado para que los resultados de los análisis por consecuencia varíen.

La cifra de inventarios afecta no solamente la liquidez de la empresa sino también la solvencia y la estabilidad, sin embargo debido a que la cantidad de razones necesarias para analizar las tres faces son numerosas, nos concretamos a utilizar únicamente las razones simples de liquidez.

" CIA. MANUFACTURERA AUTOMEX, S. A. "

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

(CIFRAS EN MILES DE PESOS)

<u>ACTIVO</u>		<u>§</u>	<u>PASIVO</u>		<u>§</u>
CIRCULANTE:			CIRCULANTE:		
CAJA Y BANCOS	50,000	14	DOCTOS. POR PAGAR	120,000	48
CLIENTES (NETO)	200,000	53			
INVENTARIOS (NETO)	<u>125,000</u>	<u>33</u>			
	375,000	56			
FIJO:			FIJO:		
TERRENOS	80,000	28	PRESTAMO BANCARIO (LARGO PLAZO) ?	130,000	52
EDIFICIO (NETO)	60,000	20			
MAQUINARIA Y EQUIPO (NETO)	<u>150,000</u>	<u>52</u>	SUMA EL PASIVO	<u>250,000</u>	<u>100</u>
	290,000	43			
DIFERIDO:			CAPITAL:		
GASTOS DE ORGA- NIZACION	10,000	1	CAPITAL SOCIAL	190,000	
			UTILIDAD DEL EJERCICIO	<u>235,000</u>	
				425,000	100
SUMA EL ACTIVO	<u>675,000</u>	100	SUMA PASIVO Y CAPITAL	<u>675,000</u>	

REDUCCION A PORCIENTOS

La lectura con respecto a inventarios será:

Los inventarios representan el 33 % de nuestro Activo Circulante.

RAZONES DE LIQUIDEZ (SIMPLES)

$$\text{Razón del Circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} = \frac{375,000}{120,000} = 3.1$$

El resultado de esta Razón nos indica que el activo circulante es mayor en 3.1 al Pasivo Circulante, esto quiere decir que, pagando cada peso de Pasivo nos quedaría 2.1 de Activo.

Veamos que con la cifra de inventarios del balance anterior el resultado fué de 2.9

$$\begin{aligned} \text{Razón del ácido o} & \\ \text{pago inmediato} & = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}} \\ & = \frac{375,000 - 125,000}{120,000} = \frac{250,000}{120,000} = 2.0 \end{aligned}$$

El resultado de esta razón es igual a la razón del balance anterior dado que el impacto al aliminar los inventarios es el mismo.

ROTACION DE INVENTARIOS

$$\begin{aligned} \text{Materia Prima} & = \frac{\text{Materia Prima utilizada (año)}}{\text{Saldo de Materia Prima}} = \frac{300}{60} = 5 \\ & 365 \text{ (días) } / 5 = 73 \end{aligned}$$

En esta razón, la existencia de materia prima es para 73 días que comparado con el resultado del balance anterior (60 días) existe una diferencia de 13 días más, que es el resultado de una mayor inversión en inventarios.

Este resultado tambien afecta en el tiempo que tarda la materia prima a proceso ya que, en el balance anterior era de 60 días y con las nuevas cifras de inventario tarda 73 días, la empresa por consiguiente deberá soportar los gastos en que se incurre para almacenar inventarios durante 13 días más. (Recordemos que la cifra del balance anterior la estamos considerando como óptima).

$$\text{Inventario en Proceso} = \frac{\text{Producción Terminada (año)}}{\text{Saldo de Producción en Proceso}}$$

$$\frac{300}{35} = 8.5 \quad 365 \text{ (días)} / 8.5 = 43$$

Nótese que con las nuevas cifras de inventario la producción en Proceso se movio 8.5 veces al año, 3.5 veces menos que con las cifras del Balance anterior. Asimismo la existencia se incrementa 13 días por lo que la empresa deberá absorber estos gastos.

$$\text{Producción Terminada} = \frac{\text{Costo de Ventas (año)}}{\text{Inventario de Producto Terminado}}$$

$$\frac{360}{30} = 12.0 \quad 365 \text{ (días)} / 12 = 30$$

Comparando éste resultado con el del Balance anterior podemos observar que nuestra producción terminada tarda 5 días más para convertirse en venta, por lo cual nuestro inventario se movio 12 veces al año mientras que con la cifra anterior se movio 14.4 veces.

Nuestro ciclo de inventarios con las nuevas cifras será de 146 días, 31 días más que con la cifra anterior.

Materia Prima	73	Días
Producción en Proceso	43	"
Producto Terminado	30	"
	<u>146</u>	Días

Si tomamos en cuenta que las cifras presentadas en el Estado de Situación Financiera inicial se consideran óptimas podemos concluir que: La empresa debe cargar con el monto de los gastos necesarios para mantener el excedente de inventarios. En este ejemplo el sobreinventario es de 30 días aproximadamente.

3.5 REPERCUSION FISCAL OCACIONADA POR EL CONTROL INADECUADO DE INVENTARIOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

La Ley Del Impuesto Sobre La Renta establece la obligación de pagar este impuesto tanto a personas físicas como morales. Para el efecto que nos ocupa (empresas industriales), indistintamente de que se trate de personas físicas o morales, veremos aquellos artículos que estan relacionados con los inventarios, enfocandome al Titulo II (Sociedades Mercantiles), ya que el Titulo IV (personas físicas), que se dedican a actividades empresariales (Art. 107-119), incluye la actividad industrial. La misma Ley remite a estas personas al Titulo II, salvo algunas variantes que mencionaré oportunamente en caso de afectar nuestro objetivo.

El titulo II de la Ley tiene la estructura siguiente:

Disposiciones generales	Art. 10 - 14
Ingresos	" 15 - 21
Deducciones	" 22 - 28
Costo	" 29 - 40
Inversiones	" 41 - 51
Deducciones para instituciones de Crédito Seguros y Fianzas	" 52 - 54
Pérdidas	" 55 - 57
Sociedades Mercantiles Controladoras	" 57A- 57M
Obligaciones	" 58 - 60
Facultades	" 61 - 67

El primer aspecto que se relaciona con los inventarios es el de las deducciones, en el art. 24 la Ley establece:

Art. 24, Fracción XVIII.- Podrá deducirse el importe de las mercancías en existencia que por deterioro u otras causas no imputables al contribuyente hubiera perdido su valor, efectuándose en el ejercicio en que ocurra siempre que se cumpla con los requisitos establecidos en el reglamento de la Ley.

Esta disposición nos afecta cuando el control de inventarios no es adecuado, pues si se incurre en un exceso de existencias es lógico que exista una mayor posibilidad de que se deterioren o que tales inventarios (por consecuencia misma del excedente) se vuelvan obsoletos obli-

gandonos a darlos de baja a través de la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, pudiendose optar por la destrucción, - donación a agrupaciones con fines asistenciales o culturales.

Si los inventarios se encuentran asegurados y el valor que se recupera es superior al valor en libros, al bien por el cual se sufre la pérdida, ese valor recuperado deberá considerarse como un ingreso acumulable.

El segundo aspecto que afecta a los inventarios es el costo, pero, por referirse al costo de ventas, se verá en el capítulo relacionado con el inventario de producto terminado.

3.6 RELACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS CON OTROS DEPARTAMENTOS EN ATENCION A LOS MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Este departamento tiene relación con diversos departamentos durante el desarrollo de sus actividades, siendo esta relación en forma directa como lo es con almacén e indirecta con otros.

Para tener una idea clara de tal relación la enfocaré en atención a cada una de las formas de inventario. Atendiendo a los materiales y herramientas, los departamentos con los que se relaciona se mencionan en seguida:

3.7 CONTROL DE INVENTARIOS - ALMACEN

El almacén es el lugar o espacio destinado para guardar los materiales, herramientas, productos terminados y en general todos aquellos artículos que sean necesarios mantenerse en existencia para el desarrollo de las actividades de la empresa. Así podemos encontrar un almacén de materia prima, de refacciones, de herramientas o un almacén general en el que se guarden todos los conceptos antes indicados.

3.8 ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LOS INVENTARIOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS EN EL ALMACEN

Las estrategias que mencionaré a continuación tienen como finalidad ayudar a obtener un mejor control de los inventarios a través de la supervisión de actividades que en la práctica se descuidan no debiendo ser

OBJETIVO DEL ALMACEN

El objetivo del almacén estará determinado por el tipo de inventario para el cual se destine, si el almacén es de materiales y herramientas su objetivo será proporcionar servicio a producción y departamentos de servicio para el cumplimiento de sus funciones, si el almacén es de producto terminado su objetivo será proporcionar servicio al departamento de ventas. En forma general el objetivo de todo almacén es proporcionar un servicio.

ACTIVIDADES BASICAS DEL ALMACEN

En forma resumida menciono a continuación las actividades básicas que en todo almacén deben realizarse.

- Requerimientos.- El requerir los materiales implica que las personas destinadas para este fin conozcan el sistema de control de inventarios que se está utilizando de tal manera que en el momento en que sea necesario generar una requisición de material determinen la cantidad correcta que se requiere.
- Recepción de materiales.- La recepción de materiales consiste en la verificación de los materiales que entreguen los proveedores para que estén de acuerdo tanto en la cantidad como en el tiempo requerido.
- Almacenaje.- El almacenaje debe efectuarse en forma sistemática mediante un sistema que debe establecerse, las formas más usuales de almacenaje son:
 - Almacenaje fijo, se designa un lugar específico para cada artículo.
 - Almacenaje al azar, en esta forma de almacenaje los artículos se almacenan en cualquier lugar disponible y se confía en la memoria de la persona que le haya tocado acomodar dicho artículo, esta forma de almacenaje no es recomendable sobre todo si la cantidad de artículos que se manejen es muy numerosa. pues ocurriría un descontrol total sobre las existencias.

Almacenaje por secciones, es la más recomendable dado que se establece una área o espacio específico para cada tipo de materiales.

- Despacho.- El despacho de materiales es una actividad muy importante puesto que entra en juego la relación con el personal de toda la empresa exigiendo por ello que las personas que realicen esta función sepan valorar la importancia del despacho. Ocurre frecuentemente que el despachador por la amistad con otras personas entregue el material, preste la herramienta o despache las refacciones sin la salida o vale correspondiente causando problemas de faltantes y por consecuencia diferencia de inventarios.

- Control de existencias.- Se efectúa mediante el uso de tarjetas de control conocido generalmente como Kardex en el cual se registran todos los movimientos que se realizan diariamente en los almacenes. Una actividad adicional al control de existencias y que debe ser conocida por todas las personas del almacén es la codificación de los artículos que nos proporciona grandes beneficios de control.

Existen diversas formas de codificación siendo las más usuales, la alfabética, numérica o alfanumérica.

Independientemente de la forma que se utilice para codificar, recomiendo agrupar por familias todos los artículos para obtener una identificación más rápida cuando se requiera. Por ejemplo, en las herramientas agruparemos las de corte, las de medición y las manuales, al mismo tiempo agruparemos las variedades que de cada grupo existan. Por ejemplo, en las manuales se agruparán las pinzas, los martillos, desarmadores, limas, etc., con sus medidas respectivas.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN
ALMACEN

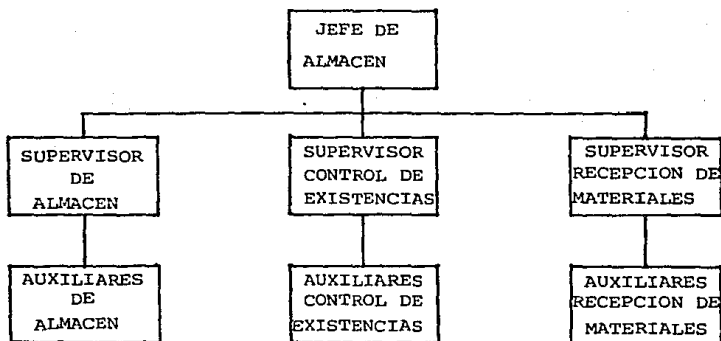


Figura 11.- Organigrama de un almacén en una industria.

PROCEDIMIENTO PARA EL REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

El almacén a través de los encargados del almacenaje y despacho diario de materiales serán los responsables de generar las requisiciones para reabastecer sus inventarios, sin tomar en cuenta el sistema de control de inventarios que se este empleando la forma en que generarán la requisición es: al despachar cualquier material verificará el nivel de inventarios y determinará si se hace necesario generar una requisición, si se generará deberá determinar la cantidad a solicitar, llenará la forma de requisición y obtendrá la autorización del jefe de almacén. Posteriormente esta requisición deberá verificarse por control de inventarios quien determinará si la cantidad solicitada está dentro de políticas deteniendola en caso opuesto.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION, ALMACENAJE Y CUSTODIA DE LOS MA- TERIALES Y HERRAMIENTAS

La recepción de los materiales y herramientas se hará a través de una sección del almacén conocida con el mismo nombre, esta sección recibirá una copia de las órdenes de compra que le servirán de respaldo para recibir los materiales. Después de recibirlos mandará a inspeccionar aquellos que sean necesarios o en caso contrario los entregará al almacén acompañados de la documentación respectiva. El almacén por su parte los recibe, identifica y los acomoda en su lugar correspondiente. La custodia de los materiales será responsabilidad de todas las personas que pertenecen al almacén por lo que es recomendable que el acceso este prohibido para personas ajenas al mismo. También es recomendable que el espacio destinado para almacenar este debidamente cubierto con una entrada visible para el personal autorizado y que el despacho se realice por medio de ventanillas estratégicamente ubicadas.

PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

El despacho de los materiales se refiere al servicio que debe proporcionar el almacén a los usuarios, esta función debe desempeñarse por personal de absoluta responsabilidad para eliminar los problemas que suelen surgir como consecuencia de la irresponsabilidad del personal.

El despacho de materiales debe hacerse siempre contra entrega de una forma conocida como salida de almacén o vale al almacén y que tendrá una forma convencional para cada necesidad.

Un procedimiento de despacho determinado es difícil de establecerlo por las características que cada almacén debe tener de acuerdo con la empresa quedando como punto importante el mencionar que lo que debe cuidarse en el despacho es que no se den materiales, refacciones o herramientas sin su respectiva salida o vale de almacén que será el documento que amparé y justifique todos los movimientos hacia el exterior que ocurran con los inventarios.

RELACION CONTROL DE INVENTARIOS CON ALMACEN

Hasta ahora hemos visto las actividades que se realizan en el almacén pero no determinamos en si la relación que existe entre estos departamentos, la relación existente es directa dado que todo lo que a control de inventarios interesa se genera en el almacén, es decir; se generará la requisición de materiales, se reciben, se almacenan, se custodian y se despachan. De hecho, es en el almacén donde se encuentra el campo de acción del departamento de control de inventarios aunque en la estructura de la empresa deba de reportar a otro nivel puesto que no puede ser juez y parte.

REPERCUSION PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS POR LA DEFICIENCIA EN LA OPERACION DEL ALMACEN

Como mencionamos en el punto anterior, todos los movimientos o actividades efectuadas en el almacén son de vital importancia para control de inventarios de tal forma que si no se realizan correctamente afectarán negativamente el desarrollo de las actividades del departamento. Por ejemplo:

Si un material se recibe en el almacén sin que se registre en el kardex ocasionará problemas por la diferencia que existirá contra los registros en kardex y contables, si esta anomalía no es detectada oportunamente influirá en la toma de decisiones cuando se requiera reabastecer.

Otro ejemplo se da cuando el material se proporciona a los usuarios sin obtener el vale o salida de almacén, se ocasiona un faltante con consecuencias muy graves por faltar la justificación de esa diferencia además que no se podrá cargar arbitrariamente a algún departamento específico. También afectará la historia de los consumos de este material ya que si se ajusta como un faltante y realmente fue utilizado en alguna operación de la empresa no será reflejado como tal, por el contrario, si no se uso en una operación de la empresa y lo cargamos a algún departamento como si lo hubiera consumido estaremos incrementando la historia de los consumos pudiendo pedir más y excedernos en existencia puesto que no se consumirá.

puesto que, poniendo especial atención se disminuyen en gran parte los errores, aumentando la confiabilidad de la información y por consecuencia la toma de decisiones en cuanto a inventarios.

FLUJO DE COMUNICACION CONTROL DE INVENTARIOS - ALMACEN COMO ESTRATEGIA DE CONTROL

Es bien sabido por todos que la comunicación juega un papel muy importante en todo organismo social, por representar la parte activa o dinámica de dicho organismo sin importar la magnitud de las funciones que se realicen. Así podemos ver que la comunicación se encuentra en toda estructura social incluyendo las empresas en cualquiera de sus clasificaciones.

La comunicación se clasifica desde diversos puntos de vista, como puede observarse en el cuadro siguiente:

Clasificación general en función de los medios de transmisión.

- Palabra oral y escrita
- Señales y comunicación mímica
- Símbolos convencionales y comunicación gráfica.
- Medios mecánicos
- Comunicación mixta

Clasificación de la comunicación administrativa en función de su contenido.

- Comunicación interna y externa
- Comunicaciones formales, informales e implícitas.
- Comunicaciones ascendentes, descendentes y horizontales.

Clasificación de la comunicación administrativa atendiendo a su estructura.

- Conceptualización de las especies: Orden, instrucción, reunión, asamblea, charla, entrevista, discurso, reglas, manuales e instructivos, - quejas, sugerencias, informes, reportes y acuerdos.

La clasificación de la comunicación en función de los medios de transmisión toma como base el medio o canal que sigue la comunicación. Así nos lo indica: Sergio Flores de Gortari y Emiliano Orozco Gutiérrez en su libro "Hacia una comunicación administrativa integral". Los conceptos que haré del cuadro anterior están basados en la obra antes citada.

- Comunicación oral y escrita.- Es la exteriorización del pensamiento, sentimientos y el mundo interior del hombre en forma directa (de persona a persona) o bien mediante el uso de aparatos mecánicos.
- Señales y comunicación mímica.- Es aquella en la cual nos valemos principalmente de los sentidos como el oído, la vista, el olfato, etc.
- Símbolos convencionales y comunicación gráfica.- Es la que se realiza mediante el uso de imágenes o figuras convenidas previamente para designar algún cuerpo o idea.
- Medios mecánicos.- Es una forma de comunicación a través de aparatos o sistemas como el Telégrafo, Teléfono, etc., que permiten comunicarse a mayor distancia y con mayor rapidez.
- Comunicación mixta.- Es la combinación de cualquiera de las formas antes mencionadas de acuerdo con las circunstancias y necesidades de comunicarse.
- Comunicación interna y externa.- La comunicación interna es la que se da dentro de una organización en cualquier parte de su estructura, la externa es la que se efectúa de la organización hacia afuera de ella.
- Comunicaciones formales, informales e implícitas.- La formal es la que se da entre las unidades o grupos de trabajo y se relaciona directamente con las normas que rigen el comportamiento de quienes funcionan dentro de la unidad o grupo.
La comunicación informal es la que se da entre las personas sin importar la unidad o grupo de trabajo al que pertenezcan puesto que está fuera de la actividad.
La implícita es un canal que se sustenta en los mitos,

creencias y tradiciones de los sujetos.

- Comunicación ascendente, descendente y horizontal.- La ascendente es la que se da dentro de una organización de los niveles inferiores a los niveles jerárquicos superiores. La descendente por el contrario, se da de los niveles superiores a los inferiores en tanto que, la horizontal se da entre personas del mismo nivel jerárquico.
- Comunicación en base a la estructura o presentación del contenido.- Esta toma en cuenta el asunto a que se refiere la comunicación. así, las diversas formas que agrupa se relacionan con el curso o dirección que debe seguir en la actividad administrativa.

Después de haber explicado brevemente la clasificación de la comunicación podemos concluir que la comunicación entre el departamento de control de inventarios y el almacén fluye en diversas direcciones de acuerdo con las actividades que se realizan en uno y la verificación que el otro debe hacer.

Lo importante de este punto es que la comunicación entre estos departamentos sea directa y sobre todo que sea total para que las actividades o decisiones tomadas por cualquiera de ellos sea conocida por el otro ya que de otra manera pueden surgir grandes problemas derivadas de la mala comunicación.

AUTORIZACION DE LAS REQUISICIONES DE MATERIALES POR CONTROL DE INVENTARIOS

Una actividad primordial del almacén es generar las requisiciones de materiales y herramientas para reabastecer sus inventarios o solicitar algún nuevo material, esta requisición debe ser autorizada por la persona encargada de ello quien debe considerar el sistema de control de inventarios o la política respectiva, sin embargo; se obtendrá una mayor seguridad de que lo requerido esta de acuerdo con el sistema si es verificada por control de inventarios quien tendrá autoridad suficiente de rechazar las que no se apeguen al sistema o política.

EJECUCION DE INVENTARIOS ROTATIVOS

Los inventarios rotativos consisten en contar físicamente los materiales mediante un muestreo selectivo o mediante un programa previamente establecido. La ejecución de estos aporta grandes beneficios de control como:

- Cerciorarse que la existencia física es la misma que se tiene registrada en las tarjetas de control detectandose cualquier error por diferencia.
- Los materiales se mantienen debidamente acomodados e identificados en los almacenes por la necesidad de efectuar un conteo mas rápido y confiable.
- Como es más factible que durante un ejercicio los materiales se cuenten un mayor número de veces (sobre todo los más caros), la toma física de inventarios exigida por la Ley del impuesto sobre la renta será más fácil y con un grado mayor de confiabilidad debido a que se han mantenido controlados.

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

El análisis de costos unitarios independientemente del método de valuación de inventarios que se utilice, contribuye al mejor control si tomamos en cuenta que frecuentemente encontramos que los costos de los materiales se modifican a consecuencia de diversos factores como: Precio incrementado por proveedores, tipo de cambio de la moneda, error de valuación, etc.,

Es recomendable establecer un sistema de rutina que nos permita verificar los costos para detectar cualquier cambio y asegurarse que se estan valuando consistentemente o que los cambios son justificables. Por ejemplo:

Si el incremento en precio obedece a un cambio de proveedor el departamento de compras debe justificar tal incremento ya que probablemente el cambio se debió a la escasez de material del proveedor original, entonces debe cuidarse que los futuros pedidos se adquieran a este. En sintesis, se debe proteger al máximo la inversion en inventarios y ésta estrategia nos ayudará en gran parte.

CONCILIACIONES PERIODICAS DE
INFORMACION MANEJADA POR CON-
TROL DE INVENTARIOS CONTRA
LOS REGISTROS CONTABLES

Teóricamente la información manejada por estos departamentos debe ser la misma puesto que la documentación sigue una secuencia en la que a cada departamento correspondé tomar los datos necesarios y elaborar sus registros, pero en la práctica existen con frecuencia diferencias que en ocasionan son de gran importancia y por consecuencia afectan la información financiera, por ejemplo: si existe una devolución a proveedor que alguno de los dos departamentos no lo haya considerado por haberla extraviado o por simple omision dará como resultado una diferencia que de no corregirse falseará la información financiera presentada. Como éste, existen una gran cantidad de ejemplos que con frecuencia se presentan.

Es recomendable para disminuir estos errores elaborar una conciliación periódica de información contable contra la propia de inventarios, verificando por ejemplo que en los estados financieros se presenten las mismas cifras, que la integración de la cifra de inventarios concuerde con la integración nuestra (materia prima, producción en proceso, producto terminado).

VERIFICACION DE LOS REGISTROS
CORRECTOS Y OPORTUNOS DE LOS
MOVIMIENTOS REALIZADOS EN AL-
MACEN

Es responsabilidad del almacén a través de la sección de control de existencias (Kardex) mantener actualizado diariamente los registros de todos los movimientos ocurridos en los materiales y herramientas, lamentablemente siempre existirán complicaciones para el registro de los movimientos principalmente en la fecha de cierre de operaciones que periódicamente se efectúa (cierre de mes). Tales complicaciones surgen por la falta de documentación para efectuar el registro sobre todo en los materiales importados cuya distancia es considerable. El departamento de control de inventarios ante éstas situaciones puede colaborar haciendo un seguimiento estricto de los materiales recibidos para activar oportunamente la documentación.

IDENTIFICACION PRECISA DE LOS INVENTARIOS CON GRAVAMENES

Es común que en las empresas existan inventarios con gravámenes como : Mercancía a consignación, prestamos de materiales recibidos u otorgados, inventarios en custodia, etc., Estos materiales deben ser plenamente identificados y de ser posible debe asignarse una - área exclusiva para evitar que se mezclen con los materiales propiedad de la empresa y lleguen a considerarse en la toma de inventario que podría darnos la idea de excedente lo cual si no es investigado se procedería a elaborar un ajuste acarreandonos problemas posteriores.

ESTABLECIMIENTO DE UN MANUAL DE POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS SOBRE INVENTARIOS

El establecimiento de este manual requiere de un análisis muy detallado de los materiales que se deberán mantener en existencia por eso es recomendable que en primer lugar se establezca un sistema de control de inventarios que nos permita contemplar su comportamiento en general y con esta base poder establecer el manual. Una vez establecido se da a conocer a todo el personal involucrado para que se apeguen a las políticas.

Este manual es de gran importancia pues si se aplica en forma consistente y si es conocido por el personal, se puede presumir que los inventarios se mantendrán controlados por este simple hecho.

Para la elaboración más eficiente del manual es recomendable auxiliarse en el departamento de sistemas en caso de existir en la empresa y solicitar la integración en el manual general de la empresa.

INTERVENCION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS EN LA TOMA FISICA DE LOS MISMOS.

La intervención en la toma física de los inventarios que la Ley obliga es muy valiosa debido a las actividades que previamente el departamento ha desarrollado, la toma de inventarios rotativos, el acomodo de materiales, la identificación de inventarios con gravámenes y en general todas las estrategias que se han mencionado ayudarán para que la toma sea confiable y se eliminen diferencias.

3.9 CONTROL DE INVENTARIOS - COMPRAS

La actividad del departamento de compras consiste básicamente en la adquisición de materiales, equipo y servicios asegurándose de que la - calidad, cantidad, precio, tiempo y lugar sean los adecuados para satisfacer las necesidades de la empresa.

OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS

Los objetivos de este departamento se desprenden de las actividades que realiza, por lo tanto; podemos mencionar entre otros, los siguientes:

- Que las adquisiciones cumplan con la calidad que se requieren para no afectar la calidad de los productos que la empresa fabrica.
- Que la cantidad adquirida sea la correcta para que la producción no sea afectada y para que la inversión en inventarios sea adecuada.
- Que las adquisiciones se hayan obtenido a un precio razonable considerando las cotizaciones recibidas.
- Que las adquisiciones sean recibidas en el tiempo y lugar correcto para evitar problemas a producción y erogaciones extras.
- Desarrollar proveedores para aquellos artículos que representan problemas para su adquisición por escases del mercado.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN DEPARTAMENTO DE COMPRAS.

Siguiendo la estructura del organigrama presentado en la Fig. 1, el correspondiente al departamento de compras nos muestra otro nivel más.

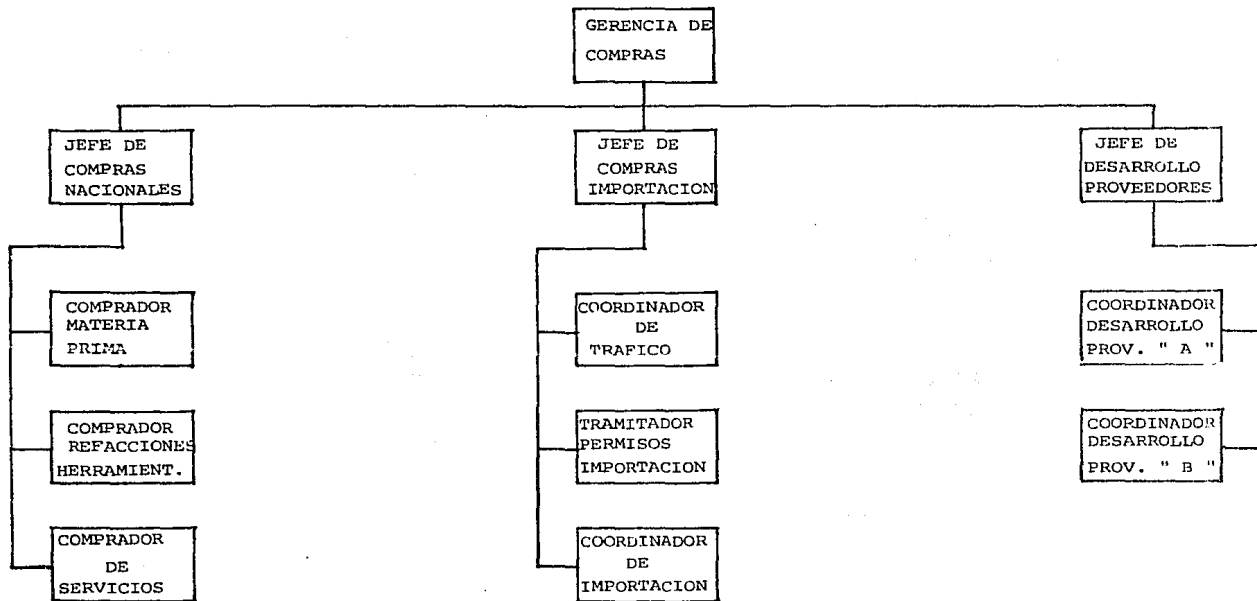


Figura 12.- Organigrama de un departamento de compras en una empresa industrial mostrando varios niveles.

CONCILIACION PERIODICA DE REQUISICIONES PENDIENTES POR SURTIR

Un mes, puede considerarse como período de tiempo razonable para conciliar las requisiciones pendientes por surtir con lo cual eliminaremos el problema que en la práctica ocurre con frecuencia derivada -- principalmente de los errores de registros e información, por ejemplo: Cuando el almacén o control de existencias registra equivocadamente un artículo, dará por surtida una requisición que aún esta pendiente.

Compras por su parte dará por surtida la requisición correcta.

Otro ejemplo se da cuando el almacén devuelve el artículo al proveedor y por omisión no informa a compras, compras considera que esa requisición esta surtida y el almacén aún la considera pendiente por surtir.

CAMBIO DE POLITICA DE INVENTARIOS ANTE UN INCREMENTO DE PRECIOS IMPACTANTE

Los incrementos de precios generalmente se efectúan previo aviso - al cliente y en forma periódica más o menos permanente, sin embargo, - existen productos que para su fabricación se requiere materia prima o Herramientas de importación y dada la situación económica del país, el tipo de cambio de la moneda varía constantemente por lo que nuestros - proveedores nos aumentan los precios constantemente.

Es indispensable que compras tenga bien definidos los materiales que presenten estas características e informe a control de inventarios siempre que ocurran estos incrementos para que control de inventarios a su vez considere la política o sistema de control y la modifique de acuerdo a las nuevas circunstancias.

Otro factor que ocasiona un incremento impactante en los precios, es la adquisición con otro proveedor o la escasez del material que trae como consecuencia las ventas de especulación.

LAS ACTIVIDADES DE COMPRAS Y SU RELACION CON CONTROL DE INVENTARIOS

Las actividades de compras se relacionan evidentemente con control de inventarios y sirven de apoyo para la determinación de políticas de inventarios, por lo tanto; Toda decisión tomada en compras sin conocimiento de control de inventarios tendrá una repercusión directa en los inventarios. Por ejemplo: Si el departamento de compras no obtiene una herramienta con la calidad requerida y como consecuencia su rendimiento sea menor, compras puede decidir adquirir un volumen mayor para no afectar la producción pero, control de inventarios no podrá justificar el incremento por desconocer la causa. Las estrategias indicadas a continuación nos ayudará a evitar las discrepancias que con frecuencia surgen entre estos departamentos.

3.10 ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LOS INVENTARIOS CON RESPECTO A COMPRAS

FLUJO DE INFORMACION COMPRAS- CONTROL DE INVENTARIOS COMO ESTRATEGIA DE CONTROL

La información entre estos departamentos debe fluir en forma directa y es recomendable que se realice en forma escrita a través de memorándum, circular, etc., o cuando se trate de tomar decisiones, a través de asambleas que se respalden con el levantamiento de una minuta o acta.

AUTORIZACION DE AUMENTOS EN LAS CANTIDADES A COMPRAR POR VENTA MINIMA

Es muy común encontrar proveedores que en la venta de sus productos determinen una cantidad como mínimo de venta, si control de inventarios desconoce esta situación, cabe la posibilidad de que compras acepte adquirir esa cantidad ya que de otra manera no abastecería tal producto.

Es importante que compras informe (antes de adquirirlo), a control de inventarios para que este a su vez, analice la forma en que afectará a la inversion y tomar acciones como: La modificación de la política de inventario o la forma en que se controlará tal producto.

ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS DE INVENTARIOS
ESPECIALES PARA LOS MATERIALES Y HERRAMIENTAS
DE IMPORTACION.

La dependencia económica del extranjero y principalmente tecnológica de nuestro país, origina que la operación del aparato productivo dependa en un porcentaje considerable de la importación de materia prima, materiales e incluso servicios.

Para asegurar el abastecimiento de estas importaciones, debemos - considerar que los trámites son más burocratizados, que la distancia es digna de considerarse, que los pagos deben ser por anticipado (de acuerdo con la situación actual), y que si el material o la calidad no es la requerida la reposición duplicará el tiempo de adquisición. Estos y - otros detalles nos obligan a establecer una política especial y bien definida para estos materiales con la intervención no solamente de control de inventarios y compras sino además deberá intervenir ingeniería, Calidad, tesorería y todos los departamentos afectados por esta situación.

3.11 CONTROL DE INVENTARIOS - TESORERIA

El departamento de tesorería tiene como objetivo la administración de los recursos económicos de la empresa, por lo tanto, corresponde a este la asignación del capital (dinero), necesario para solventar - las adquisiciones.

REPERCUSION DE LOS CAMBIOS DE POLITICAS
DE INVENTARIOS EN TESORERIA

Es usual que antes de iniciarse un ciclo de operaciones en las empresas se elabore un presupuesto de inversión, gastos, etc., Tesorería a su vez elabora su presupuesto de egrésos en el que se incluyen los ocasionados por la compra de materiales aunque, el presupuesto debe ser flexible puede darse el caso de que el cambio de política de inventario sea de tal magnitud que afecte en gran medida el presupuesto.

También puede suceder que la cobranza de la empresa no sea la esperada y en un momento dado no se cuente con la liquidez necesaria re-

zando los pagos a los proveedores que por lógica suspenderán el abastecimiento hasta que hayan efectuado sus cobros correspondientes.

Lo anterior nos muestra la necesidad de analizar detalladamente - cualquier cambio en las políticas de inventario.

3.12 LA COMUNICACION CONTROL DE INVENTARIOS- TESORERIA COMO ESTRATEGIA DE CONTROL.

De acuerdo con lo visto en el punto anterior, es evidente la importancia de la comunicación entre estos departamentos, pues si ambos conocen las decisiones de cada uno pueden lograr mejores resultados en su actuación, beneficiando directamente los resultados de la empresa.

3.13 CONTROL DE INVENTARIOS - AUDITORIA INTERNA

Proporcionar ayuda a la administración a través de la comprobación del correcto control y contabilización de las operaciones de la empresa, sugiriendo mejoras a los sistemas de control interno y contabilidad, es el objetivo de la auditoría interna.

De acuerdo con el objetivo antes mencionado, podemos decir que ese departamento abarca a la empresa en su conjunto aunque, su atención se enfocará a ciertas áreas específicas.

Debido a la importancia ya mencionada de los inventarios, auditoría interna estará en constante relación con control de inventarios como se podrá observar en los puntos siguientes.

Las actividades que realizará en el renglón de inventarios serán básicamente: comprobar la existencia física mediante pruebas selectivas, verificar la propiedad de los inventarios, comprobar la correcta valuación, que haya consistencia en los métodos de valuación, determinar gravámenes, registro oportuno de lo que se recibe, custodia física de los inventarios, presencia de la toma física de inventarios, fijación de sistemas de control de inventarios y verificación de inventarios obsoletos y lento movimiento etc.

Como podemos observar la actividad de auditoria interna con respecto a inventarios estará enfocado a la verificación de las actividades realizadas por control de inventarios, pero no debemos considerar que sea una duplicidad de funciones pues control de inventarios ejecuta estas actividades como parte fundamental de su actividad en tanto que la auditoria interna tratará de encontrar deficiencias para sugerir mejoras, lo cual contribuirá al mejor control de los mismos.

Lo anterior pone de manifiesto que entre estos departamentos la relación es tan estrecha que el mismo departamento de control de inventarios se auxilia de las técnicas de auditoria como se verá en el punto siguiente .

LAS TECNICAS DE AUDITORIA Y EL CONTROL DE INVENTARIOS .

Las técnicas de auditoria son los metodos prácticos de investigación y prueba que el contador público utiliza para lograr la información y comprobación necesaria para poder emitir su opinion profesional . *

El instituto mexicano de contadores públicos reconoce las siguientes técnicas:

- Estudio general.- Apreciación de las características generales de la empresa.
- Análisis.- Clasificación y agrupación de los distintos elementos individuales que forman una cuenta o partida determinada (Análisis de saldo y de movimientos).
- Inspección.- Exámen físico de los bienes materiales o documentos para cerciorarse de la autenticidad de un activo o de una operación registrada en la contabilidad o presentada en los Estados Financieros.
- Confirmación.- Obtención de una comunicación escrita, de una persona independiente de la empresa examinada y que se encuentre en posibilidad de conocer la naturaleza y condiciones de la operación de tal forma que pueda informar de una manera válida sobre ella. La confirmación puede ser: Positiva, Negativa, Indirecta, ciega o en blanco.
- Investigación.- Obtención de infrmación, datos y comentarios de los funcionarios y empleados de la propia cmpresa.
- Declaración.- Manifestación por escrito con la firma de los interesados del resultado de las investigaciones realizadas con los funcionarios y empleados de la empresa.
- Certificación.- Obtención de un documento en el que se asegure la verdad de un hecho, legalizado por lo general con la firma de una autoridad.
- Observación.- Presencia física de como se realizan ciertas operaciones o hechos.
- Cálculo.- Verificación matemática de alguna partida.

Consideré necesario mencionar las técnicas de auditoría debido a la gran ayuda que pueden aportar a control de inventarios para el desarrollo de sus actividades. De hecho control de inventario las utiliza en diferentes etapas de sus labores. Por ejemplo: Recurre al análisis cuando determina el saldo de los inventarios, utiliza la observación cuando presencia la toma física de los mismos o la ejecución de inventarios rotativos.

3.14 CONTROL DE INVENTARIOS - CONTABILIDAD

LA CONTABILIDAD

Es la técnica encargada de registrar, cuantificar, analizar e interpretar los eventos económicos ocurridos en toda empresa.

OBJETIVO DE LA CONTABILIDAD

La contabilidad es un sistema de información y como tal, debe proporcionarla en forma suficiente, veraz y oportuna a todos los niveles de la empresa. Por esto, podemos decir que el objetivo de la contabilidad es, proporcionar información financiera para la toma de decisiones.

CONTROL DE INVENTARIOS Y LOS PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD

Los principios de contabilidad son conceptos básicos que tienden a unificar el criterio de los contadores con respecto al registro de las operaciones, el análisis de Estados Financieros y a la aplicación de las técnicas contables.

- Entidad.- La personalidad del negocio es diferente de la de sus accionistas o propietarios.
- Realización.- En la contabilidad las pérdidas o gastos se registran cuando se conocen y las utilidades o ingresos en el momento en que se realizan.
- Período contable.- Para efectos de información, se considera que la vida de la empresa es por tiempo indefinido, por lo tanto, los Estados Financieros de la empresa deberán tener cortes convencionales.
- Valor histórico original.- Las transacciones y eventos económicos que la contabilidad cuantifica se registran según las cantidades de efectivo que se afecten o su equivalente a la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente.

Estas cifras deben modificarse en el caso de que ocurran eventos posteriores que (puedan), o les hagan perder su -

significado aplicando métodos de ajuste en forma sistemática que preserven la imparcialidad y la objetividad de la información contable.

- Negocio en Marcha.- Para efectos contables se debe considerar que la vida del negocio es por tiempo indefinido salvo pacto en contrario.
- Dualidad Económica.- A todo cargo corresponde un abono por la misma cantidad pero de efecto contrario.
- Revelación Suficiente.- La información contable presentada en los Estados Financieros debe contener en forma clara y comprensible todo lo necesario para juzgar los resultados de operación y la situación financiera de la entidad.
- Importancia Relativa.- La información presentada en los Estados Financieros debe mostrar los aspectos importantes de la entidad susceptibles de ser cuantificados en términos monetarios.
- Consistencia.- La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios y reglas de cuantificación para poder compararlos y conocer su evolución.

Al control de inventarios le interesan los principios de contabilidad ya que el registro contable de los inventarios debe observar estos principios, por lo cual, se debe vigilar que se estén aplicando correctamente sobre todo el de la consistencia.

LOS ERRORES CONTABLES Y SU REPERCUSION EN LA ACTIVIDAD DE CONTROL DE INVENTARIOS

La información financiera que utilizará control de inventarios será la que contabilidad determine mediante la presentación de los Estados Financieros de manera que cualquier error que contabilidad cometa repercutirá en la información utilizada por control de inventarios. De igual manera, cualquier error por parte de control de inventarios como puede ser, la falta de entrega de documentos a contabilidad afectará la información financiera por no contabilizar los documentos faltantes.

CAPITULO 4

INVENTARIO EN PROCESO

4.1 CONCEPTO DE INVENTARIO EN PROCESO

El inventario en proceso son las materias primas que se encuentran en el piso o en el almacén de partes y subensambles cuya producción - queda inconclusa a determinada fecha.

OBJETIVO DEL INVENTARIO EN PROCESO

El objetivo del inventario en proceso es el de transformarse en unidades de productos terminados para su posterior venta.

4.2 PRINCIPALES SISTEMAS DE PRODUCCION

Existen dos tipos básicos de sistemas de producción: Sistema de producción continua y sistema de producción intermitente.

- a).- SISTEMA DE PRODUCCION CONTINUA.- En este sistema, la producción se ejecuta sin interrupciones, es decir; Existe una secuencia pre-determinada de operaciones entre las cuales no hay demoras y los productos que se fabrican son similares con una demanda voluminosa. La producción continua puede ser de dos tipos:
- Analítica.- Cuando entra a proceso una sola materia prima y se obtienen varios subproductos.
- Sintética.- Cuando entran a proceso varias materias primas y se obtiene un solo producto.
- b).- SISTEMA DE PRODUCCION INTERMITENTE.- En este tipo de sistema, la producción se puede interrumpir, pues la secuencia de las operaciones es variable, se puede producir por lotes y existe un almacenaje intermedio.

4.3 ARREGLOS PARA LA PRODUCCION

Se entiende por arreglo, la distribución de los espacios y los -- procesos dentro de la planta. (Ley Out)

FINALIDAD DE LOS ARREGLOS

La finalidad de los arreglos para la producción es obtener el mejor aprovechamiento del espacio disponible y reducir al mínimo el movimiento de materiales.

TIPOS DE ARREGLO PARA LA PRODUCCION

Son tres los tipos más comunes de arreglos:

- De Posición fija.- Este tipo es aplicable al sistema intermitente y se caracteriza por tener un solo lugar para el producto y para los procesos, pues todo concurre a ese lugar.
- Por procesos.- Es también aplicable al sistema intermitente, y se -- caracteriza porque las etapas de fabricación se involucran por conjuntos y el arreglo se hace de acuerdo a esas etapas.
- Por productos.- Este tipo de arreglo es aplicable al sistema de producción continua, las operaciones se efectúan una inmediatamente de otra, pues los procesos se encuentran interconectados, es decir: Se trabaja sobre una sola línea desde el inicio hasta la salida del producto.

Consideré necesario citar los sistemas de producción y sus arreglos debido a la influencia que estos ejercen sobre la cantidad de inventario en proceso que debe existir en las líneas de producción.

4.4 NIVELES DE INVENTARIO EN PROCESO

Los niveles de inventario en proceso estarán en función directa del sistema de producción que se tenga en cada empresa.

El verdadero problema en cuanto a los niveles de inventario los enfrenta el departamento de planeación de la producción, por ser el directamente responsable de determinar la cantidad que debe producir de un producto y el período en que se debe fabricar, lógicamente para tomar una decisión deberá considerar el mejor aprovechamiento de los recursos materiales, financieros y humanos con que cuenta la empresa.

No se puede dar una opinión general acerca del nivel óptimo de inventario en proceso ya que para ello debemos tomar en cuenta los métodos de programación que se esté utilizando y que serán diferentes en cada empresa. Existen varios tipos de programación de la producción, siendo entre otros, los siguientes:

- Lote óptimo de producción
- Programación lineal
- Gráficas de Gantt
- Programación cronológica
- Teoría de colas
- Método simplex
- Simulación

La explicación de estos métodos requiere de un estudio profundo que nos desviaría del objeto de la presente tesis, por ello considero que la forma más sana en que debe actuar el departamento de control de inventarios es, la de informarse sobre el método de programación que se esté utilizando auxiliándose del departamento de planeación y control de la producción y con esta base, podrá formarse un criterio sobre la cantidad de inventario en proceso que debe existir.

4.5 SISTEMAS RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN PROCESO

Por lo que mencioné en el punto anterior, no se puede recomendar un sistema general para controlar el inventario en proceso, pero esto no implica que el departamento de control de inventarios no deba intervenir en el control, por el contrario, debe involucrarse más a fondo para ayudar a mantener un inventario sano. Si bien no se implanta un sistema de los vistos en el capítulo II (aunque es aplicable el sistema de lote óptimo de producción), si se debe aplicar estrategias que le permitan cerciorarse de la razonabilidad del inventario.

4.6 RELACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS CON OTROS DEPARTAMENTOS EN ATENCION AL INVENTARIO EN PROCESO

De igual forma que se relaciona con otros departamentos en atención a los materiales y herramientas, también se relaciona en atención al inventario en proceso y, es en este tipo donde quizá tenga la mayor importancia puesto que, es la parte medular de toda empresa industrial.

4.7 CONTROL DE INVENTARIOS - PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

LA FUNCION PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

Es la encargada de balancear y optimizar la capacidad productiva de una planta y los requerimientos para producir un bien a un costo razonable.

En la práctica, existen diferencias de funciones aplicando en forma general las siguientes:

- Analizar conjuntamente con el departamento de ventas el pronóstico de ventas para determinar la factibilidad de la producción.

- Planéa y establece el programa de producción optimizando la capacidad productiva y los requerimientos.
- Analizar conjuntamente con el almacén y control de inventarios el programa de producción para determinar las materias primas, herramientas partes etc. necesarias para la fabricación .
- Planea las necesidades de Recursos Humanos y su ubicación en determinados puestos.
- Coordina y controla el movimiento de materiales para que el abastecimiento sea adecuado a cada proceso .
- Elabora reportes sobre el grado de avance de la producción y lo compara contra lo planeado y efectúa cambios en la producción en caso de requerirse.
- Controla las existencias del inventario en proceso.

Como mencione anteriormente, las funciones de planeación y control de producción difiere en las distinta empresas, inclusive, en algunas es usual la separación de funciones en : Funciones de planeación y funciones de control.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN DEPARTAMENTO .
DE PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION .

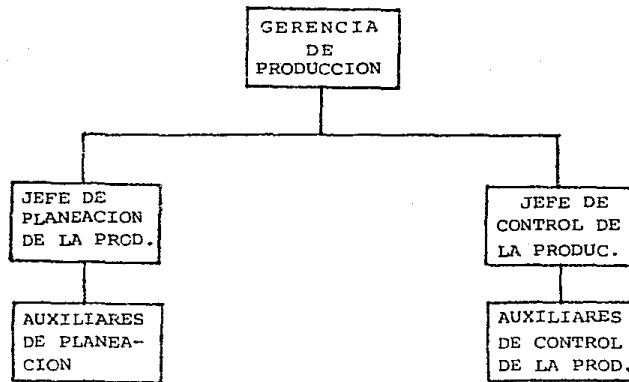


Figura 13.- Organigrama de un departamento de planeación y control de la producción. (Notese que las funciones se separaron)

LA RELACION CONTROL DE INVENTARIO
CON PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION .

De acuerdo con las actividades de planeación y control de la --- producción indicadas podemos ver que la relación con control de inventario es vital pues en cada actividad es necesaria la intervención de ambos departamentos para no afectarse mutuamente, por ejemplo :

Al planear el programa de producción se este no contempla la capacidad de producción y se excede en la programación ocasionará una adquisición exagerada de materias primas, herramientas, etc. que se dejaran de usar porque será imposible cumplir el programa de fabricación .

De igual manera si la fabricación excede los requerimientos de ventas se acumulará el inventario de productos terminados por las ventas que no se realizarán .

Si control de inventarios desconoce el programa de producción existe el riesgo de que los requerimientos de materiales no sean suficientes para cubrir el programa sobre todo si existe un incremento significativo o, por el contrario, si existe un decremento en el programa se excederán las adquisiciones de materiales.

Si no existe un control adecuado del inventario en proceso, y este no es considerado para la elaboración de los futuros programas de producción existe la posibilidad de saturar algún proceso afectando el flujo de producción y como consecuencia se incrementará al inventario en proceso.

Cuando se efectúa un cambio de producción (Cambio de producto o modelo) por adelanto de programa y control de inventarios no es informado, se corre el riesgo de faltante de materiales ya que, puede suceder que el reabastecimiento se haya solicitado para la fecha en que inicialmente se había planeado fabricarlo, y no se active a tiempo la entrega para responder a este cambio.

Como los ejemplos anteriores existen muchos más que pueden --- citarse .

La forma en que pueden atacarse estos riesgos se mencionan en las estrategias que indico a continuación.

4.8 ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN PROCESO CON RESPECTO A PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

FLUJO DE COMUNICACION CONTROL DE INVENTARIOS - PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION COMO ESTRATEGIA DE CONTROL

En el capitulo 3, mencioné la importancia de la comunicación en todo organismo social, la comunicación que existe entre departamentos es de tipo interna, formal y generalmente se da en forma horizontal. Los medios de trasmision pueden ser: La palabra oral y escrita o a través de medios mecánicos.

Considero, (independientemente de lo anterior), que lo más importante es, que no deje de existir entre estos departamentos, aun cuando se considere que algún aspecto carece de importancia para comunicarlo.

REVISION PERIODICA DEL PROGRAMA DE PRODUCCION

En la práctica, un programa de producción se establece con anticipación es decir; Debe respetarse hasta donde sea posible lo planeado para no ocasionar un descontrol total de los planes, sin embargo; Se deben considerar los acontecimientos que surgan en el transcurso del tiempo para efectuar los cambios o ajustes necesarios al programa.

Como estos cambios siempre ocurrirán, debe procurarse que no sean radicales para no distorsionar las actividades y como consecuencia, los resultados.

La revision periódica del programa reviste gran importancia dado que, nos ayudará a considerar los cambios antes mencionados y a tomar acciones al respecto. Es recomendable que esta revision se realice mensualmente , de preferencia unos dias antes del inicio del próximo. Los puntos a revisar son : Las cantidades a fabricar, las prioridades de producción y los cambios ocurridos, procediendo de inmediato a verificar los niveles de -

inventarios de materiales y herramientas para asegurar el abastecimiento oportuno y no afectar la producción.

VERIFICACION DE EXISTENCIAS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

La verificación de existencias de materiales y herramientas se realizará después de conocer el programa de producción que deberá de regir en el mes, es recomendable establecer un programa en firme, es decir, que se respete, por lo menos en forma trimestral para que se cuente con tiempo suficiente para adquirir lo necesario para producción.

SEGUIMIENTO DE MATERIALES CONSUMIDOS

Este control puede hacerse comparando los materiales requeridos según el programa de producción contra los materiales consumidos, esto nos permitirá detectar cualquier sobreconsumo o sobrante de materiales y nos dará bases para reprogramar las adquisiciones.

Este seguimiento es recomendable efectuarlo durante el transcurso del período comentando con planeación y control de la producción cualquier discrepancia en el consumo, determinando conjuntamente las causas de las variaciones.

COMPARACION DE VENTAS REALES CONTRA INVENTARIO EN PROCESO

Esta estrategia tiene como finalidad detectar aquellos artículos que por diversas causas (como ventas no realizadas) se encuentren almacenados por lo cual debe tomarse alternativas como puede ser la de suspender la fabricación o cualquier otra de acuerdo con una evaluación para determinar lo que sea más conveniente. Otra alternativa puede ser la conversión a un producto similar cuya demanda sea mayor.

4.9 CONTROL DE INVENTARIOS - COSTOS

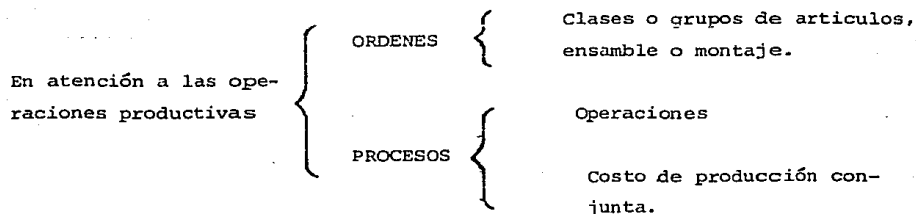
LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Es el nombre que se da al procedimiento ordenado de los principios de contabilidad general, con el fin de determinar correctamente el costo unitario de los productos fabricados.

La determinación del costo unitario como principal objetivo de la - contabilidad de costos nos sirve para:

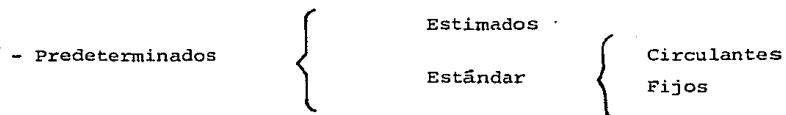
- a).- Valuar los inventarios de productos terminados y en proceso.
- b).- Conocer el costo de los productos vendidos a través de la determinación del costo de producción de lo vendido y conocer la utilidad del período.
- c).- Contar con bases sólidas para fijar el precio de venta aunque este se encuentre sujeto a la ley de la oferta y la demanda o a la intervención del control de precios gubernamental.

Para lograr su objetivo, la contabilidad de costos se auxilia del sistema de contabilidad de costos que más se adapte al tipo de producción de la empresa. Los sistemas de contabilidad de costos se clasifican desde - diversos puntos de vista como lo muestra el cuadro siguiente:



Las técnicas que pueden usarse para la valuación de los elementos del costo consideran el tiempo en que se valúan dichos elementos y son:

- Históricos o reales



En atención a los elementos incluidos en el costo unitario del producto:

- Costos absorbentes o tradicionales
- Costo directo o marginal

SISTEMA POR ORDENES.- Este sistema se emplea para controlar las operaciones productivas principalmente de las industrias cuyos productos se fabrican sobre pedido o las que realizan trabajos especiales.

SISTEMA POR PROCESOS.- Se emplea cuando la producción es continua y en masa, existiendo uno o varios procesos para la transformación de la materia prima cargandose los elementos del costo de un período a tales procesos.

Por lo que respecta a las técnicas de valuación:

COSTOS HISTORICOS O REALES.- Son los que se calculan despues de fabricado el producto, es decir; en base a los costos reales.

COSTOS PREDETERMINADOS.- Son los que se calculan antes o durante la producción del articulo. Los costos predeterminados se dividen en:

Costos estimados.- Se calculan sobre bases experimentales o con un conocimiento de la empresa por lo tanto, este costo nos indica lo que puede costar el producto.

Costos estándar.- Se calculan sobre bases técnicas para determinar lo que debe costar el producto por lo cual nos sirve de factor de medición de eficiencia.

En atención a los elementos incluidos en el costo unitario:

COSTOS ABSORBENTES O TRADICIONALES.- Son aquellos que absorben los elementos del costo, fijos y variables.

COSTO DIRECTO O MARGINAL.- Cuando absorben solo los costos variables directos e indirectos.

FACTORES O ELEMENTOS DEL COSTO

Independientemente del sistema de costos adoptado y el método de valuación de los elementos del costo, para determinar el costo unitario del producto, es necesario acumular esos elementos, siendo los básicos:

- a).- Materia prima
- b).- Mano de obra
- c).- Gastos indirectos

MATERIA PRIMA.- Es el elemento susceptible de transformación.

MANO DE OBRA.- Es el esfuerzo humano que hace posible la transformación de la materia prima.

GASTOS INDIRECTOS.- Comprende a las erogaciones necesarias para la transformación de la materia prima como son: Edificios, Maquinaria, Fuerza eléctrica, etc.

RECLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO

La reclasificación los divide en dos grupos:

- CARGOS DIRECTOS.- Se identifican fácilmente en cada unidad producida (Materia prima directa y mano de obra directa).
- CARGOS INDIRECTOS.- No son fácilmente identificables en cada unidad producida, siendo su absorción en la producción a través de - prorrateo. (Materiales indirectos y costos indirectos de fábrica)

EL DEPARTAMENTO DE COSTOS

Hasta ahora he dado generalidades sobre la contabilidad de costos sin profundizar en los sistemas dado que, no es objeto de la presente tesis además de que esto requeriría un trabajo independiente por lo extenso de cada sistema.

Las generalidades expuestas tienen como objeto mostrar que para la aplicación de la contabilidad de costos se requiere que la empresa cuente con un departamento especializado en este tipo de contabilidad. En la práctica este departamento se conoce con el nombre de " Costos y Presupuestos " y tiene como actividad primordial la aplicación de los sistemas para la determinación del precio unitario del producto, involucrandose por lo tanto en el total de las actividades de la empresa.

Debido a la necesidad que existe de conocer los resultados de la empresa durante los períodos posteriores, es necesario elaborar presupuestos y controlarlos adicionandose generalmente esta actividad

al departamento de costos y presupuestos, el cual deberá coordinar la elaboración y controlarlos de tal forma que los eventos reales se apeguen a lo presupuestado.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN
DEPARTAMENTO DE COSTOS Y
PRESUPUESTOS.

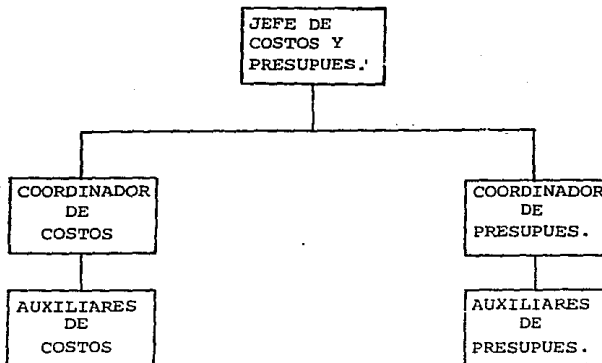


Figura 14.- Organigrama de un departamento de costos y presupuestos

Podemos concluir que entre control de inventarios y el departamento de costos y presupuestos existe una relación directa pues cualquier diferencia que exista entre lo real contra lo presupuestado - afectará directamente en los precios unitarios de los productos ocasionando que las variaciones que debe justificar (a través del análisis de variaciones) costos y presupuestos, sean de gran magnitud y control de inventarios puede influir en gran medida para que las variaciones sean razonables mediante un adecuado control de inventarios.

La única estrategia que puede tomarse con respecto a este departamento es la comunicación suficiente y oportuna sobre cualquier anomalía como el incremento de precios de materia prima, sobreconsumos de materiales, etc.

INFLUENCIA DE CONTROL DE INVENTARIOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL PRODUCTO

Definitivamente las actividades de control de inventarios tienen una repercusión directa en el precio unitario del producto, por ejemplo: Si se tiene un inventario adecuado de materiales, si la obsolescencia es mínima, si los consumos reales se apegan a lo planeado, etc. El precio unitario del producto será muy favorable permitiéndonos obtener un margen más amplio de utilidad, un precio más competitivo en el mercado, etc. Por el contrario si los inventarios están excedidos aumentará el riesgo de obsolescencia, el pago de seguros, el gasto por manejo de materiales, etc.

Si se consume más de lo planeado se requerirá aumentar las adquisiciones, si el control es inadecuado y ocurren fugas de materiales (pérdidas), si el inventario en proceso es exagerado y la venta o demanda es baja será necesario almacenar producto terminado incrementándose los gastos por este concepto. Todos estos gastos se deberán absorber de alguna manera repercutiendo finalmente en el costo unitario del producto.

EJEMPLO PRACTICO

El objeto del siguiente ejemplo es mostrar como repercuten las deficiencias de control de inventarios en el precio unitario del producto afectando por consecuencia a los resultados de la empresa.

Para efecto de una mejor comprension se presentan dos ejercicios (1 y 1-a) modificandole cifras al segundo para comparar los resultados y ver la repercusion.

La Compañia Manufacturera Automex, S. A. fabrica sus productos por procesos y utiliza el sistema de costos estándar, sus operaciones se indican a continuacion:

1.- Compra 2,000 Kg. de materia prima a \$ 10.00 c/u =	\$ 20,000.00
2.- Los consumos del período ascienden a 1,000 Kg. =	10,000.00
3.- Mano de obra directa, 500 Hr. a \$ 5.00 c/u =	2,500.00
4.- Los gastos indirectos reales ascienden a	= 5,000.00
5.- Se vendieron 50 unidades a \$ 500.00 c/u =	25,000.00
6.- Los gastos de operación fueron	= 10,000.00

La hoja de costos estándar determinada es:

Compañia Manufacturera Automex, S. A.
Hoja de costos estándar
Ejercicio 1985

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Materia prima	20 Kg.	\$ 8.00	\$ 160.00
Mano de obra	5 Hr.	4.00	20.00
Gastos indirectos	5 Hr.	5.00	25.00
		Total	<u>205.00</u>

Los presupuestos de la empresa son:

- Gastos indirectos \$ 5,000.00
- Volúmen de producción: 1,000 hr.de labor directa
- Factor = $\frac{5,000}{1,000} = 5$

Informe de Producción:

- Producción terminada 80 Unidades
- Producción en proceso al 50 % en los tres elementos 20 Unidades

SOLUCION:

" Cia. Manufacturera Automex, S.A."
 Valuación de la producción terminada a costo estándar
 al 31 de Diciembre de 1985

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ESTANDAR	TOTAL	
Materia prima	80	\$ 160.00	\$ 12,800.00	= 1,600 X 8
Mano de obra	80	20.00	1,600.00	= 400 X 4
Gastos indirectos	80	25.00	2,000.00	= 400 X 5
		TOTAL	16,400.00	

" Cia. Manufacturera Automex, S. A. "
 Valuación de la producción en proceso a costo estándar
 al 31 de Diciembre de 1985

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT.	TOTAL	
Materia prima	20 al 50 %	\$ 160.00	\$ 1,600.00	= 200 X 8
Mano de obra	20 al 50 %	20.00	200.00	= 50 X 4
Gastos indirectos	20 al 50 %	25.00	250.00	= 50 X 5
		TOTAL	2,050.00	

ASIENTOS DE DIARIO

- 1 -

Almacén materia prima	\$ 20,000.00	
Varias cuentas		\$ 20,000.00
Compra de materia prima, 2,000 Kg. a \$ 10.00 c/u		

- 2 -

Materia prima en proceso	10,000.00	
Almacén materia prima		10,000.00
Consumo de materia prima en el período, 1,000 Kg. a \$ 10.00 c/u		

- 3 -

Mano de obra en proceso	2,500.00	
Varias cuentas		2,500.00
Aplicación de 500 Hr. a \$ 5.00 c/u		

- 4 -

Gastos indirectos	\$ 5,000.00	
Varias cuentas		\$ 5,000.00
Gastos de producción del período		

- 5 -

Gastos indirectos en proceso	5,000.00	
Gastos indirectos		5,000.00
Traspaso de los gastos de producción a la producción en proceso.		

- 6 -

Almacén de Producto terminado	16,400.00	
Materia prima en proceso		12,800.00
Mano de obra en proceso		1,600.00
Gastos indirectos en proceso		2,000.00
Registro de la producción terminada en el período a costo estándar.		

- 7 -

Inventario de producción en proceso	2,050.00	
Materia prima en proceso		1,600.00
Mano de obra en proceso		200.00
Gastos indirectos en proceso		250.00
Registro del inventario de producción en proceso a costo estándar.		

- 8 -

Variación en mano de obra	700.00	
Variación en gastos indirectos	2,750.00	
Materia prima en proceso	4,400.00	
Variación en materia prima		4,400.00
Mano de obra en proceso		700.00
Gastos indirectos en proceso		2,750.00
Importe de las variaciones entre el costo estándar y real.		

- 9 -

Varias cuentas	25,000.00	
Ventas		25,000.00
Importe de la venta de 50 unidades a \$ 500.00 c/u		

- 10 -

Costo de ventas estándar	\$ 10,250.00	
Almacén de producto terminado		\$ 10,250.00
Costo estándar de 50 unidades a \$ 205.00 c/u		

- 11 -

Pérdidas y ganancias	3,450.00	
Variación en materia prima		(4,400.00)
Variación en mano de obra		700.00
Variación en gastos indirectos		2,750.00
Traspaso de las variaciones del período		

- 12 -

Gastos de operación	10,000.00	
Varias cuentas		10,000.00
Importe de los gastos de operación del período.		

- 13 -

Ventas	25,000.00	
Pérdidas y ganancias		25,000.00
Traspaso de las ventas a pérdidas y ganancias.		

- 14 -

Pérdidas y ganancias	10,250.00	
Costo de ventas estándar		10,250.00
Traspaso del costo de ventas estándar a pérdidas y ganancias.		

- 15 -

Pérdidas y ganancias	10,000.00	
Gastos de operación		10,000.00
Traspaso de los gastos de operación a pérdidas y ganancias.		

En la pagina siguiente se muestran los mismos asientos en " T " de mayor.

ALMACEN MATERIA PRIMA

1) 20,000.-	10,000.- (2)
<hr/>	
⑤ 10,000.-	

VARIAS CUENTAS

9) 25,000.-	20,000.- (1)	
	2,500.- (3)	
	5,000.- (4)	
	10,000.- (12)	
<hr/>		
	12,500.-	⑤

MATERIA PRIMA EN PROCESO

2) 10,000.-	12,800.- (6)
8) 4,400.-	1,600.- (7)
<hr/>	
14,400.-	14,400.-

MANO DE OBRA EN PROCESO

3) 2,500.-	1,600.- (6)
	200.- (7)
	700.- (8)
<hr/>	
2,500.-	2,500.-

GASTOS INDIRECTOS

4) 5,000.-	5,000.- (5)
<hr/>	
5,000.-	5,000.-

GASTOS IND. EN PROCESO

5) 5,000.-	2,000.- (6)
	250.- (7)
	2,750.- (8)
<hr/>	
5,000.-	5,000.-

ALMACEN PRODUCTO TERM.

6) 16,400.-	10,250.- (10)
<hr/>	
⑤ 6,150.-	

INV. PRODUCCION EN PROCESO

7) 2,050.-	
<hr/>	
⑤ 2,050.-	

VARIACION EN MATERIA PRIMA

11) 4,400.-	4,400.- (8)
<hr/>	
4,400.-	4,400.-

VARIACION EN MANO DE OBRA

8) 700.-	700.- (11)
<hr/>	
700.-	700.-

VARIACION EN GASTOS IND.

5) 2,750.-	2,750.- (11)
<hr/>	
2,750.-	2,750.-

VENTAS

13) 25,000.-	25,000.- (9)
<hr/>	
25,000.-	25,000.-

COSTO DE VENTAS ESTANDAR

10) 10,250.-	10,250.- (14)
<u>10,250.-</u>	<u>10,250.-</u>

PERDIDAS Y GANANCIAS

11) 700.-	4,400.- (11)
11) 2,750.-	25,000.- (13)
14) 10,250.-	
15) 10,000.-	
<u>23,700.-</u>	<u>29,400.-</u>
	5,700.- (5)

GASTOS DE OPERACION

12) 10,000.-	10,000.- (15)
<u>10,000.-</u>	<u>10,000.-</u>

" CIA. MANUFACTURERA AUTOMEX, S. A. "

ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DIC. DE 1985

Ventas	\$ 25,000.00
- Costo de ventas	<u>10,250.00</u>
UTILIDAD BRUTA	14,750.00
- Gastos de operación	<u>10,000.00</u>
UTILIDAD DE OPERACION	4,750.00
Variaciones al costo estándar	
En materia prima	\$ 4,400.00
En mano de obra	(700.00)
En gastos indirectos	<u>(2,750.00)</u> 950.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO Y P.T.U.	\$ 5,700.00

" CIA. MANUFACTURERA AUTOMEX, S.A. "

ANALISIS DE VARIACIONES

MATERIA PRIMA:

En precio por Kg.

Precio estándar	\$ 8.00		
Precio real	<u>10.00</u>		
Desfavorable	(2.00)	X 1,000 Kg.	= \$ (2,000.00)

En consumo:

Cantidad estándar	1,800 Kg.		
Cantidad real	<u>1,000 "</u>		
Favorable	800 Kg.	X \$ 8.00	= <u>6,400.00</u>
Total favorable			\$ 4,400.00

MANO DE OBRA:

En precio por hora:

Precio estándar	\$ 4.00		
Precio real	<u>5.00</u>		
Desfavorable	(1.00)	X 500 Hr.	= \$ (500.00)

En cantidad:

Horas estándar utilizadas	450 Hr.		
Horas reales utilizadas	<u>500 "</u>		
Desfavorable	(50)	X \$ 4.00	= <u>(200.00)</u>
Total desfavorable			\$ (700.00)

GASTOS INDIRECTOS:

En presupuesto:

Gastos presupuestados	\$ 5,000.00
Gastos reales	<u>5,000.00</u>

- o -

En capacidad:

Volúmen de producción presupuestada	1,000 Hr.		
Capacidad estándar aplicada a producción	<u>450 "</u>		
Capacidad no utilizada	550 Hr.	X \$ 5.00	= (2,750.00)
Total desfavorable			<u>(2,750.00)</u>
VARIACION TOTAL FAVORABLE			\$ 950.00

Ejercicio 1-a

La Cia. Manufacturera Automex, S. A. fabrica sus productos por procesos y utiliza el sistema de costos estándar.

Las operaciones (con las modificaciones indicadas en el primer ejercicio) del período son:

1.- Compra 2,000 Kg. de materia prima a \$ 10.00	=	\$ 20,000.00
2.- Al efectuar el inventario fisico rotativo de materia prima se detecto que el consumo real fue de 1,500 Kg. y no 1,000 como se menciono en el primer ejercicio.	=	15,000.00
3.- Mano de obra directa, 500 Hr. a \$ 5.00 c/u	=	2,500.00
4.- Los gastos indirectos reales ascienden a	=	5,000.00
5.- Se vendieron 50 unidades a \$ 500.00 c/u	=	25,000.00
6.- Los clientes nos devuelven 5 unidades que no se consideraron por error en almacén, (la venta real por lo tanto es de 45 unid.)	=	2,500.00
7.- Los gastos de operación fueron de	=	10,000.00

Por error del departamento de control de la producción se consideraron 80 unidades terminadas y 20 en proceso, siendo lo correcto lo indicado en el siguiente:

INFORME DE PRODUCCION:

Producción terminada	70 Unidades
Producción en proceso al 50 % en los tres elementos	30 Unidades

La hoja de costos estándar y los presupuestos son los mismos del primer ejercicio.

Para ahorrar pasos repetitivos eliminaremos los asientos de diario presentando unicamente " T " de mayor.

" Cia. Manufacturera Automex, S. A. "

Valuación de la producción terminada a costo estándar
al 31 de Diciembre de 1985

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ESTANDAR	TOTAL
Materia Prima	70	\$ 160.00	\$ 11,200.00 = 1,400 x 8
Mano de obra	70	20.00	1,400.00 = 350 x 4
Gastos indirectos	70	25.00	1,750.00 = 350 x 5
TOTAL			14,350.00

" Cia. Manufacturera Automex, S. A. "

Valuación de la producción en proceso a costo estándar
al 31 de Diciembre de 1985

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ESTANDAR	TOTAL
Materia prima	30 X 50 %	\$ 160.00	\$ 2,400.00 = 300 X 8
Mano de Obra	30 X 50 %	20.00	300.00 = 75 X 4
Gastos indirectos	30 X 50 %	25.00	375.00 = 75 X 5
TOTAL			3.075.00

ALMACEN MATERIA PRIMA

1) 20,000.-	15,000.- (2)
<hr/>	
5,000.-	

VARIAS CUENTAS

9) 25,000.-	20,000.- (1)
	2,500.- (3)
	5,000.- (4)
	2,500.- (11)
	10,000.- (13)
<hr/>	
25,000.-	40,000.-
<hr/>	
	15,000.- (5)

MATERIA PRIMA EN PROCESO

2) 15,000.-	11,200.- (6)
	2,400.- (7)
	1,400.- (8)
<hr/>	
15,000.-	15,000.-
<hr/>	

MANO DE OBRA EN PROCESO

3) 2,500.-	1,400.- (6)
	300.- (7)
	800.- (8)
<hr/>	<hr/>
2,500.-	2,500.-
<hr/>	<hr/>

GASTOS INDIRECTOS

4) 5,000.-	5,000.- (5)
<hr/>	<hr/>
5,000.-	5,000.-
<hr/>	<hr/>

GASTOS IND. EN PROCESO

5) 5,000.-	1,750.- (6)
	375.- (7)
	2,875.- (8)
<hr/>	<hr/>
5,000.-	5,000.-
<hr/>	<hr/>

ALMACEN PRODUCTO TERM.

6) 14,350.-	10,250.- (10)
12) 1,025.-	
<hr/>	<hr/>
15,375.-	10,250.-
Ⓢ 5,125.-	

INV. PRODUCCION EN PROCESO

7) 3,075.-	
<hr/>	<hr/>
Ⓢ 3,075.-	

VARIACION EN MATERIA PRIMA

8) 1,400.-	1,400.- (16)
<hr/>	<hr/>
1,400.-	1,400.-
<hr/>	<hr/>

VARIACION EN MANO DE OBRA

8) 800.-	800.- (16)
<hr/>	<hr/>
800.-	800.-
<hr/>	<hr/>

VARIACION EN GASTOS IND.

8) 2,875.-	2,875.- (16)
<hr/>	<hr/>
2,875.-	2,875.-
<hr/>	<hr/>

VENTAS

11) 2,500.-	25,000.- (9)
14) 22,500.-	
<hr/>	<hr/>
25,000.-	25,000.-
<hr/>	<hr/>

COSTO DE VENTAS ESTANDAR

10) 10,250.-	1,025.- (12)
	9,225.- (15)
<hr/>	<hr/>
10,250.-	10,250.-
<hr/>	<hr/>

GASTOS DE OPERACION

13) 10,000.-	10,000.- (17)
<hr/>	<hr/>
10,000.-	10,000.-
<hr/>	<hr/>

PERDIDAS Y GANANCIAS

15) 9,225.-	22,500.- (14)
16) 1,400.-	
16) 800.-	
16) 2,875.-	
17) 10,000.-	
<hr/>	<hr/>
24,300.-	22,500.-
Ⓢ 1,800.-	

GASTOS INDIRECTOS:

En presupuesto:

Gastos presupuestados \$ 5,000.00
Gastos reales 5,000.00

- o -

En capacidad:

Volúmen de producción
presupuestada 1,000 Hr.

Capacidad estándar apli-
cada a producción 425 "

Capacidad no utilizada 575 Hr. X \$ 5.00 = \$ (2,875.00)

TOTAL VARIACION DESFAVORABLE \$ (5,075.00)

CAPITULO 5

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

5.1 EL INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Es el producto objeto de la empresa, cuyo proceso ha sido totalmente terminado, encontrándose por lo tanto disponible para su venta.

5.2 EL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

Es el lugar o espacio destinado para guardar el producto que se encuentra disponible para su venta.

FUNCIONES BASICAS DEL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

De una manera general podemos mencionar como actividades básicas del almacén de productos terminados las siguientes:

- Recepción del producto.- Consiste en recibir del departamento de producción el producto terminado durante un período de tiempo.
- Almacenar el producto.- Esta actividad se presenta cuando la demanda del producto es desconocida surgiendo la necesidad de mantener en existencia el producto que se considere será necesario para cubrir tal demanda.
- Surtimiento de pedidos.- El surtimiento de pedidos consiste en separar los modelos y cantidades que cada cliente requiere.
- Empaque del producto.- Se refiere a la presentación o protección que se da al producto para evitar el deterioro durante el transporte.
- Embarque de pedidos.- Consiste en la entrega del producto al cliente, generalmente se hace en forma directa si este se localiza en la misma ciudad que el fabricante, o bien, a través de líneas transportistas si el cliente se encuentra en otra plaza.
- Control de existencias.- Se efectúa mediante el uso de tarjetas de control, mejor conocido como kardex.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

De acuerdo con las actividades básicas mencionadas anteriormente, podemos establecer un organigrama del almacén:

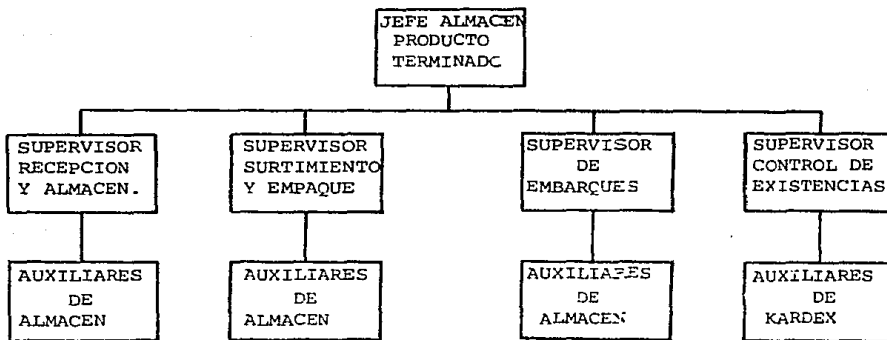


Figura 14.- Organigrama del almacén de productos terminados.

5.3 NIVELES DE INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Para determinar los niveles de inventario de producto terminado, debemos tomar en cuenta que su comportamiento en el mercado son diferentes de acuerdo con el producto que se trate, así por ejemplo, podemos encontrar productos con demanda constante o que por lo menos no fluctúa considerablemente. Existen otros cuya demanda difiere en gran parte de su venta promedio y existirán otros cuya fabricación se realiza sobre pedido.

Debido a lo anterior, para determinar los niveles de inventario - deberá buscarse un sistema de control que considere las características anteriores y que permita determinar las cantidades adecuadas para mantener en existencia.

5.4 SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS RECOMENDADOS PARA PRODUCTO TERMINADO

Si la demanda es conocida o se mantiene más o menos constante a su venta promedio, es recomendable utilizar el sistema A, B, C por consumo y valor (ver capítulo 2) o bien, se cuidará de mantener lo que el pronóstico de ventas requiera más una reserva para satisfacer las variaciones en la demanda.

Si la demanda es desconocida o fluctúa considerablemente en relación a su venta promedio, se puede utilizar el sistema de máximos y mínimos .

Si la fabricación se hace sobre pedido no será necesario aplicar algún sistema pues, se entiende que este producto se entregará de inmediato al cliente sin necesidad de almacenarlo.

Es importante aclarar que la aplicación de alguno de los sistemas deberá de hacerse de común acuerdo entre los departamentos de ventas, control de producción y control de inventarios para evitar discrepancias en las cantidades de fabricación y las que deban almacenarse. Asi mismo es importante hacer notar que cuando existe un pronóstico de ventas debe vigilarse su cumplimiento y si este no es muy confiable puede mejorarse con la aplicación de alguno de los sistemas de control de inventarios.

5.5 RELACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE INVENTARIOS CON OTROS DEPARTAMENTOS EN ATENCIÓN AL INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

La relación con otros departamentos en atención con este tipo de inventario es entre otros con:

- Almacén de producto terminado
- Ventas
- Contabilidad
- Auditoría interna
- Control de producción

5.6 CONTROL DE INVENTARIOS - ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

La relación entre estos departamentos es sumamente estrecha ya que todas las actividades que se realizan en el almacén afectan el control del inventario por lo tanto, control de inventarios deberá estar informado de los movimientos ocurridos en aquel departamento y deberá vigilar todo lo concerniente al producto.

La forma de controlar este inventario de indica en el siguiente punto.

5.7 ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL PRODUCTO TERMINADO

FLUJO DE COMUNICACION, ALMACEN - CONTROL DE INVENTARIOS COMO ESTRATEGIA DE CONTROL

La comunicación entre estos departamentos debe darse en forma horizontal, es decir, entre niveles de la misma categoría dada la importancia y la repercusión que para ambos tiene la omisión de alguna información. Es recomendable que esta se realice en forma escrita de tal manera que cualquier decisión o acuerdo esté debidamente respaldado.

EL CONTROL DE EXISTENCIAS DE PRODUCTO TERMINADO

El control de existencias o kardex es una actividad que generalmente se utiliza en toda empresa, sin embargo, la cito como estrategia de control de producto terminado por las grandes ventajas de control que aporta. Otra razón de importancia por la que menciono al kardex como estrategia de control es, que las empresas que fabriquen sobre pedido aunque no tengan grandes cantidades almacenadas siempre existirá algo que controlar como son: Las devoluciones de los proveedores, la cancelación

de pedidos o la negociación de ventas posteriores a la fabricación que en ocasiones se realiza como servicio al cliente.

Control de inventarios contará con una gran ayuda si existe el kardex ya que en el se llevará el registro de todos los movimientos habidos con el producto terminado.

EJECUCION DE INVENTARIOS FISICOS ROTATIVOS

Los inventarios rotativos al igual que en el almacén de materiales reviste una gran importancia por la ventaja que aporta para detectar cualquier diferencia entre la existencia física y nuestros registros en tarjetas de control (kardex) o en la información contable.

Para la ejecución de estos inventarios es necesario elaborar un programa de trabajo que contemple los siguientes aspectos:

- Los productos que deben inventariarse
- Cantidad (números de parte) en cada período
- Alternativas para la investigación, corrección o ajuste de diferencias

CONCILIACIONES PERIODICAS DE INVERSION EN PRODUCTO TERMINADO. (REGISTROS DE CONTROL DE INVENTARIOS CONTRA REGISTROS CONTABLES)

La conciliación entre estos registros debe hacerse detalladamente por la frecuencia de errores administrativos dados durante el registro en tarjetas de control o bien al efectuar los asientos contables.

Es frecuente que se dejen de registrar documentos como: Devoluciones de proveedores, notas de crédito inclusive facturas de las ventas.

Considerando que la información contable es la base para la elaboración de estados financieros y estos a su vez sirven para la toma de decisiones a diversos niveles de la empresa, un error contable que puede ser ocasionado por control de inventarios, sistorsionará toda la información, ocasionando que las decisiones tomadas sean inadecuadas. Por ejemplo:

Si control de existencias omite el registro de una factura cuyas

unidades de venta sean considerables, el informe a ventas sobre la existencia de este producto será equivocado pues se reportará una cantidad que físicamente no existe. Por otra parte, si ventas en base a esta información toma la alternativa de no producir ese producto, afectará el servicio al cliente cuando sea requerido y sobre todo, afectará el ingreso por ventas afectando financieramente a la empresa.

REVISION DE LOS COSTOS UNITARIOS DE PRODUCTO TERMINADO

Otra forma de asegurarse que la información sobre inversión en producto terminado es confiable, es la revisión de los costos unitarios.

En la mayoría de las empresas industriales el producto terminado se controla a costo estándar, por lo tanto, la revisión consistirá en verificar que los costos son consistentes, dado que ocurren movimientos que pueden afectarlos. Si bien, existe el departamento de costos que detectarían este error al analizar sus variaciones, no siempre les será posible sobre todo si la variedad de productos fabricados es mucha.

ESTABLECIMIENTO DE UN CONTROL EFECTIVO DE EMBARQUES

Considero esta estrategia una de las más importantes dentro del renglón de producto terminado sobre todo cuando se trata de productos de fácil comercialización, esto se debe a la falta de ética de algunas personas aunada al control deficiente de embarques que aumenta la posibilidad de fugas de los productos.

En realidad, no es control de inventarios quien deba vigilar la salida de embarques pero, si debe o establecer o sugerir el estricto control de estos, pudiendo intervenir en forma selectiva en la verificación del proceso que se sigue para salida del producto. Cuando las diferencias en la toma de inventarios físicos rotativos son frecuentes y no se aclaran puede ser síntoma de fuga de los productos y razón suficiente para considerar la revisión del procedimiento de embarques.

5.8 CONTROL DE INVENTARIOS-VENTAS

Es evidente la relación entre estos departamentos si consideramos que el departamento de ventas genera la base principal para la realización de todas las actividades de la empresa, es decir: " El pronóstico de ventas " .

OBJETIVO DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS

El concepto general que se tiene sobre el objetivo de este departamento es la comercialización (ventas) de los productos que fabrica la empresa. En realidad este departamento abarca toda una serie de actividades de tal forma que actualmente se le conoce también con el nombre de " Departamento comercial " o " comercializadora " formando toda una división dentro del organigrama general de la empresa.

Las actividades más comunes de esta división son entre otras:

- Ventas (principal objetivo)
- Publicidad y propaganda
- Investigación de mercado
- Servicio e apoyo técnico a clientes

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UN DEPARTAMENTO DE VENTAS (DIVISION COMERCIAL)

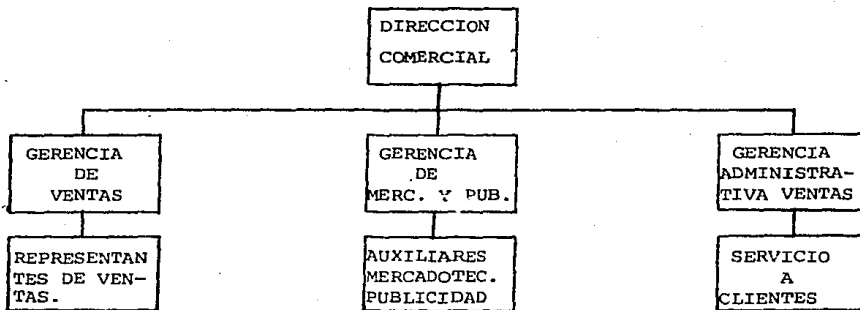


Figura 15.- Organigrama funcional de la división comercial.

EL PRONOSTICO DE VENTAS

Como mencioné anteriormente, el pronóstico de ventas es la base principal sobre la cual gira toda la actividad de la empresa. En el se indica:

- El producto que se requiere para su venta
- La cantidad requerida
- El período o tiempo en que se requiere
- La zona de venta,,etc.

Los aspectos anteriores son básicos para el pronóstico, aunque puede hacerse tan analítico como la empresa requiera.

A continuación se presenta el modelo de un pronóstico de ventas:

" Cia. Manufacturera Automex, S. A. "

PRONOSTICO DE VENTAS PARA EL EJERCICIO 1986

(Cifras en miles de unidades)

PRODUCTO :	XXXXXXXXXXXXXXXXXX				
M E S	REGION NORTE	REGION SUR	REGION ESTE	REGION OESTE	T O T A L
ENERO	30	40	80	75	225
FEBRERO	20	15	18	35	88
MARZO	13	25	50	75	163
ABRIL	80	60	40	15	195
MAYO	30	32	28	25	115
JUNIO	25	20	35	30	110
JULIO	35	55	20	14	124
AGOSTO	27	29	25	20	101
SEPTIEMBRE	20	30	45	70	165
OCTUBRE	95	100	80	20	295
NOVIEMBRE	25	22	25	30	102
DECEMBRE	10	20	30	40	100
T O T A L	410	448	476	449	1,783

En base a este pronóstico la empresa determinará la mano de obra necesaria para producción, la capacidad productiva requerida, la materia prima, el capital y todo lo necesario para satisfacer esa demanda, de ahí la necesidad de elaborar un pronóstico sobre bases bien cimentadas .

LAS POLITICAS DE VENTAS

Son los criterios generales de la empresa en cuanto a la comercialización de sus productos. Por ejemplo:

- Tiempo de entrega del producto al cliente
- Cantidades mínimas de venta
- Condiciones de entrega del producto (su planta o planta del cliente)

Podemos concluir que control de inventarios se relaciona directamente con ventas en función de diversos aspectos que aquel debe conocer como:

- El pronóstico de ventas
- Las modificaciones al pronóstico
- El cumplimiento de ventas en relación con lo pronosticado
- La fabricación de nuevos productos, etc.

5.9 CONTROL DE INVENTARIOS - CONTABILIDAD

La relación entre estos departamentos se da en forma directa y constante en cuanto al interés existente entre ambos departamentos por la información manejada. Asimismo, los errores que alguno de ellos cometa repercutirá directamente en el trabajo del otro por lo cual deben estar en constante comunicación.

5.10 CONTROL DE INVENTARIOS-AUDITORIA INTERNA

En el capítulo 3, mencionamos el objetivo de la auditoría interna y las actividades que comúnmente realiza.

Las actividades mencionadas son también aplicables al inventario de producto terminado, por lo cual no podemos descartar que dentro de su programa de actividades utilicen alguna técnica para verificar la razonabilidad del inventario de producto terminado debiendo recurrir al departamento de control de inventarios.

5.11 CONTROL DE INVENTARIOS - PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

La relación con planeación y control de la producción a este tipo de inventario se da en forma indirecta dado que desde el inventario en proceso existe un seguimiento de control de inventarios en cuanto a los productos que se encuentran en la línea de producción. A pesar de esto, es recomendable que se verifique como punto final las entregas de producción al almacén, para asegurarse que lo entregado sea en cantidad, modelos, sobremedida, etc. lo requerido por ventas.

Esto es importante si consideramos que en ocasiones para no mantener parada una línea de producción, se opta por fabricar algún producto que se crea será requerido por ventas, lógicamente si este producto se termina lo enviarán al almacén para mantenerlo hasta que sea requerido.

En ocasiones se considera una buena medida sobre todo si se cuenta con una evaluación previa que manifieste que es costeable para la empresa tomar esta alternativa, en caso contrario deberá informarse a los responsables sobre estas decisiones que en ocasiones llegan a afectar considerablemente la situación financiera de la empresa.

CAPITULO 6

MEDICION DE LA INVERSION Y AUTOMATIZACION DEL
CONTROL DE INVENTARIOS

5.1 MEDICION DE LA INVERSION EN INVENTARIOS

En este punto se pretende aportar criterios que permitan controlar la inversion hecha en inventarios, no debemos olvidar que esta representa un porcentaje considerable del activo fijo, además debemos tomar en cuenta la tendencia a crecer que en la actualidad se ve en las inversiones.

Los inventarios muestran esta tendencia en valores, es decir; aumenta el valor de la inversion aunque las unidades (en número ; sean igual esto es comprensible si pensamos en la repercusion inflacionaria sobre la reposición de tales inventarios. En otros terminos, lo que ocurre es que el inventario que tenemos a cierta fecha y que se consumen, tienen un valor más bajo que la reposición que posteriormente se haga.

Por lo anterior, es necesario contar con parámetros que nos permitan comparar y conocer las tendencias de nuestra inversion.

La generación de utilidades a través del control de inventarios es otro aspecto de importancia abarcado en este capítulo, y se enfoca básicamente a aquellos inventarios que por obsolescencia, deterioro o exceso pueden estancarse en los almacénes sin aportar ningún beneficio sino, - por el contrario, ocasionan gastos que dificilmente llegan a recuperarse.

La forma más adecuada de medir la inversion es relacionarla con cifras de los estados financieros, de tal forma que el resultado nos indique la situación que guarda dicha inversion con la cifra relacionada.

Las relaciones que a mi juicio son las más importantes se enuncian a continuación:

ROTACION DE INVENTARIOS

Nos indica el número de veces que nuestro inventario se mueve (da-vuelta) durante un período de tiempo, generalmente un año.

VENTAS A INVENTARIOS

Esta relación nos indica las ventas que se generan por cada unidad (pesos) de inventario.

INVENTARIO A UTILIDAD

La relación inventario a utilidad nos indica que cantidad de inventario se requiere o se está utilizando para generar una unidad de utilidad.

INVENTARIO A ACTIVO CIRCULANTE.

La relación nos indica qué porcentaje del activo circulante se encuentra invertido en inventarios. Esta relación es importante ya que no todos los inventarios son de fácil venta por lo cual una inversión exagerada afectaría la liquidez de la empresa y por consecuencia al capital de trabajo.

INVENTARIO A COSTO DE VENTAS

Para esta relación se toma el total de inversión en inventarios y se compara contra el costo de ventas futuro, para conocer los meses de cobertura de nuestro inventario.

INVENTARIO OBSOLETO A INVENTARIO TOTAL

Con esta relación obtendremos el porcentaje que representa el inventario obsoleto del total de nuestro inventario.

INVENTARIO DE LENTO MOVIMIENTO A INVENTARIO TOTAL

El resultado de esta relación nos da el porcentaje que representa el inventario de lento movimiento del total de nuestro inventario. Conociendo esto, se cuidará que las adquisiciones o producción de este inventario sea lo menos posible.

EJEMPLO PRACTICO:

La compañía Manufacturera Automex, S. A. Obtuvo los siguientes Estados financieros al 31 de Diciembre de 1985:

" Cia. Manufacturera Automex, S. A. "

Estado de resultados al 31 de Diciembre de 1985
(MILES DE PESOS)

Ventas Netas	270
- Costo de ventas	<u>113</u>
UTILIDAD BRUTA	157
- Gastos de operación	<u>68</u>
UTILIDAD DE OPERACION	89
+ Otros productos	7
- Otros gastos	<u>17</u>
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	79
- S.S.F. y P.T.U.	<u>33</u>
UTILIDAD NETA	46

" Cia. Manufacturera Automex, S.A. "

Estado de situación financiera al 31 de Diciembre de 1985
(MILES DE PESOS)

A C T I V O

Circulante :

Caja	8
Bancos	17
Clientes (neto)	191
Inventarios (neto)	<u>84</u>
	300

Para efecto de nuestro ejercicio se presenta únicamente el Activo Circulante.

DESARROLLO:

Spongase que el departamento de control de inventarios utiliza esta información para conocer la situación de inventarios e informar a las personas correspondientes, aplicando para ello las relaciones anteriores:

a) .- Ventas a inventarios

$$\begin{array}{r} \text{Ventas netas} \quad \underline{270} \\ \text{Inventario (neto)} \quad 84 \end{array} = 2.3$$

Este resultado nos indica que por cada peso invertido en inventario se generan 3.2 de ventas.

b) .- Inventario a utilidad

$$\begin{array}{r} \text{Inventario (neto)} \quad \underline{84} \\ \text{Utilidad (neta)} \quad 46 \end{array} = 1.8$$

El resultado nos indica que por cada peso de utilidad a generar se requiere 1.8 de inventario.

c) .- Inventario a activo circulante

$$\begin{array}{r} \text{Inventario (neto)} \quad \underline{84} \\ \text{Activo circulante} \quad 300 \end{array} = 0.28$$

El resultado nos indica que el inventario representa el 28 % del Activo circulante. Suponiendo que el pasivo circulante fuera 200, el capital de trabajo sería = 300 - 200 = 100 por lo cual aplicando la razón del ácido (restando inventarios) el resultado es : (300-84) - (200) = 16 mostrando que la mayor parte de inventario estaría invertido en inventarios ocasionando a la empresa serios problemas de liquidez.

d) .- Inventario a costo de ventas (futuro)

MES	INVENTARIO	COSTO DE VENTAS	COBERTURA	
Diciembre/85	84	-	25 = 59	1 mes
Enero/86	34	-	20 = 39	2 meses
Febrero/86	39	-	25 = 14	3 meses
Marzo/86	49	-	28 = (14)	73.5 meses

El costo de ventas debe ser el del período futuro no el pasado puesto que el inventario se adquiere o se fabrica en base a las necesidades futuras de producción y ventas.

Las relaciones siguientes no corresponden a cifras de los estados financieros sino a cifras determinadas por control de inventarios pero, son de vital importancia para verificar la razonabilidad de la reserva para obsolescencia, así como para tomar acciones correctivas en cuanto a la adquisición de materiales de lento movimiento.

Supongase los siguientes datos:

- Inventario de lento movimiento	11
- Inventario obsoleto	5

e).- Inventario lento movimiento a inventario total

Inventario lento movimiento	<u>11</u>	= .13
Inventario total	84	

El resultado nos indica que el inventario obsoleto nos representa el .13 de nuestro inventario total.

f).- Inventario obsoleto a inventario total

Inventario obsoleto	<u>5</u>	= .06
Inventario total	84	

El resultado nos indica que el inventario obsoleto nos representa el 6 % de nuestro inventario total.

g).- Rotación de inventarios

(ver capítulo 3)

Las relaciones e, f, g, pueden hacerse individualmente y no contra inventario total, es decir; Puede relacionarse la materia prima de lento movimiento u obsoleta contra el inventario de materia prima, lo mismo se puede hacer con refacciones, empaque, producto terminado, etc. Esto nos dará una visión más objetiva de estos inventarios.

De igual manera, la rotación de inventarios puede hacerse por cada grupo o familia de inventarios.

6.2 ESTRATEGIAS PARA GENERAR UTILIDADES A TRAVES DEL CONTROL DE INVENTARIOS

Como mencioné al inicio del capítulo, la generación de utilidades esta enfocada a los materiales o productos obsoletos, deteriorados, de lento movimiento o en exceso, evitando que se estancuen en el almacén sin producir ningún beneficio.

Cabe mencionar que el departamento de control de inventarios hace su aportación a las utilidades cuando pone de manifiesto su capacidad para reducir tanto los costos como los niveles de inventarios, llevandolos a su nivel óptimo.

MATERIALES O PRODUCTOS OBSOLETOS

Son aquellos que se encuentran en buenas condiciones y que deja de ser útil para la empresa a consecuencia de algún cambio de ingeniería o en la demanda.

Este tipo de inventario llega a representar una carga de mucho peso sobre la empresa y sobre el departamento de control de inventarios, pues la acumulación llega a ser de tal magnitud que nadie se atreve a tomar una decision para eliminarlos.

Para que un material o producto se considere obsoleto, es importante que se tenga un soporte adecuado como puede ser: La confirmación por escrito de ingeniería, mantenimiento, ventas, etc. con lo cual control de inventarios respalde el movimiento futuro de ellos.

Existen dos formas más comunes de eliminar estos inventarios:

- a).- Rehabilitandolos
- b).- Desechandolos

En el primer caso se debe recurrir a ingeniería, mantenimiento u otro departamento que corresponda, para ver la posibilidad de convertirlo en un material de uso, es decir; que pueda reemplazar a otro.

En el segundo caso se puede recurrir a la venta hacia terceras personas si se interesaran o bien, se procede a la destrucción o donación a instituciones educativas toda vez que las leyes fiscales lo permiten.

Ambas alternativas nos aportan un beneficio que repercute en las utilidades, en el primer caso se dejará de adquirir algún material para

el material rehabilitado. Por otra parte la venta a terceras personas aportan un ingreso, y la destrucción o donación a instituciones educativas nos permite deducirlo de impuestos (previo cumplimiento de las disposiciones fiscales) repercutiendo directamente en las utilidades.

Otra alternativa que no es muy usual dada la discrepancia en el uso de materiales, es la negociación con otras empresas que utilicen y nos ofrezcan materiales que sirvan a nuestra empresa, en forma de intercambio de materiales o productos.

El ofrecimiento al proveedor del cual adquirimos los materiales, es otra forma de desechar el material obsoleto, pues existe la posibilidad de que siga siendo de línea para el.

En el caso de producto terminado se puede tomar como alternativa convertirlo a un producto de línea, o bien, se recurre a elaborar un estudio para verificar si es rentable la recuperación por lo menos de la materia prima. También procede la destrucción o donación como en los materiales.

MATERIALES Y PRODUCTOS DE LENTO MOVIMIENTO

El inventario de lento movimiento se genera por diversas causas, entre otras:

- Una programación inadecuada de producción o compra
- Un cambio en la demanda
- El uso de nuevos materiales con rendimiento mayor que repercute en el consumo del primero.

Para sanear este tipo de inventario tomaremos como alternativa un estudio de evaluación para determinar lo más conveniente entre desecharlo o mantenerlo en inventario ya que existe la seguridad de seguirlo usando, Sin embargo, el volumen que exista y la frecuencia con que se use son factores para determinar la inconveniencia de mantenerlos en almacén.

Tratándose de producción en proceso, el problema es todavía mayor si consideramos que es un síntoma de mala programación de la producción y que el material acumula un número de operaciones que cuestan dinero

y que muchas veces ya no es posible recuperarlo, porque se pierde una o varias operaciones.

La alternativa para este tipo de inventario es convertirlo (si es posible) en otro producto cuya demanda lo amerite, aunque esto nos presente un costo adicional o la pérdida del costo de alguna operación. Es importante que esta decisión sea previamente evaluada.

MATERIAL DE DESPERDICIO

Son los residuos de material que no pueden aprovecharse durante su transformación, generalmente este desperdicio se considera para efectos del costo de producción por lo que aparentemente no tiene valor alguno, sin embargo, la cantidad generada llega a ser considerable aunque la administración de la empresa demuestra poco interés por este tipo de material.

El departamento de control de inventarios no debe ser ajeno a esta situación y debe involucrarse para establecer un estricto control sobre estos materiales, para posteriormente venderlos.

Quando la venta se realiza, existen dos formas de contabilizarse:

- a).- Considerarlo como recuperación al costo
- b).- Considerandolo como otros ingresos

Independientemente de como se considere, es importante investigar el precio de mercado de estos materiales para poder ofrecerlos a un costo razonable y no abaratarlos como sucede frecuentemente, pues menospreciarlos equivale a que la empresa deje de percibir importantes ingresos afectando con ello sus utilidades.

La intervención de control de inventarios para controlarlos es de gran ayuda en la obtención de utilidades, sobre todo si se establece un adecuado control que incluya el despacho por una persona de la empresa y la confirmación del material que sale de la empresa por la persona encargada de la vigilancia.

Además del desperdicio indicado existen tambien refacciones, herramientas, empaque, lubricantes. etc. que se genera en la producción y que de igual manera merecen especial interés para controlarlos y venderlos para que de igual forma contribuyan en la obtención de utilidades.

6.3 LA AUTOMATIZACION DEL CONTROL DE INVENTARIOS

Actualmente el uso de las computadoras dentro de las empresas se ha vuelto casi imprescindible, generando cambios radicales en la administración, desplazando en gran parte a la mano de obra y generalizándose cada día más debido a las grandes ventajas que aporta y que cada empresa ha tratado de aprovechar a medida que va desarrollándose.

Las actividades de control de inventarios han sido tomadas en cuenta dentro del campo de la computación, al grado que existen empresas que ofrecen paquetes completos de programas referentes a inventarios.

Quizá la desventaja más importante para automatizar el control de inventarios sea el alto costo de un sistema de cómputo, aunque debe entenderse que una empresa que no tiene necesidad de usarla es una empresa pequeña por lo que probablemente el manejo de los inventarios sea sumamente sencillo, es decir; no requiere manejo por computadora. Por lógica, se deduce que las empresas grandes cuentan con operaciones más complejas que los obliga a recurrir a un sistema de cómputo.

6.4 ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS COMPUTADORAS

Algunos autores remontan el origen de las computadoras a los años 1800, en que el matemático CHARLES BABBAGE trató de desarrollar un aparato analítico, logrando crear una máquina llamada "de diferencia" y que solo servía para calcular tablas trigonométricas y logarítmicas logrando posteriormente, construir la máquina analítica que llegó a ejecutar cualquier operación aritmética.

Años después HERMAN HOLLERITH de EE UU empleado de las oficinas de censo de ese país, creó un dispositivo de tabulación con una diversidad de contadores que fue usado para compilar datos. Diseñó asimismo tarjetas de papel con agujeros representando datos, descubriendo que podía tabular mecánicamente los resultados.

Los datos anteriores no se refieren a una computadora en forma estricta, solo son antecedentes de ellas que sirvieron de base para su posterior desarrollo.

Para el siglo posterior se generó un gran número de aparatos tabuladores como sumadoras, calculadoras, máquinas de contabilidad, etc. Pero sin llegar a ser realmente un computador. Casi conjuntamente alcanzó su desarrollo el sistema de procesamiento basada en las tarjetas perforadas.

En realidad la primera computadora electrónica (digital) fue la MARK I, diseñada por HOWARD AIKEN y desarrollada por la IBM y la UNIVERSIDAD DE HARVARD. Fue terminada en 1944.

En 1947 se desarrolló en la Universidad de Pensilvania una versión totalmente electrónica (de tubos al vacío) del MARK I, el ENIAC (Electrónico Numérico Integrator and Calculator).

Al iniciarse la década de los 50 se lanzaron al mercado algunas computadoras comerciales de tubos al vacío como la UNIVAC y la IBM 650 viniendo posteriormente las computadoras transistorizadas. Hacia el final de esa década y comienzos de la del 60, como las IBM 1401 y 1440 y 1620.

A mediados de los 60 y comienzos de los 70 surgieron las computadoras de circuitos integrados, como el sistema /360.

A medida que la tecnología avanzaba el costo de estas máquinas descendía verticalmente, generándose un gran número de computadoras que sería difícil mencionar.

6.5 VENTAJAS DE AUTOMATIZAR EL CONTROL DE INVENTARIOS

Definitivamente, la automatización del control de inventarios nos aporta grandes ventajas. A continuación menciono las más importantes:

- Ahorro de tiempo.- Se refleja en la oportunidad de la información.
- Confiabilidad de la información.- Los cálculos hechos a través de la computadora tienden a ser más exactos creando un clima de confiabilidad superior al que pudiera crear la información elaborada manualmente.
- Información actualizada.- Se puede verificar en cualquier momento la existencia de materiales o cualquier dato requerido.
- Almacenamiento de datos.- Esta ventaja nos permite recurrir a datos pasados para efectos estadísticos que son de gran utilidad para control de inventarios.

Para el siglo posterior "se generó un gran número de aparatos tabuladores como sumadoras, calculadoras, máquinas de contabilidad, etc. Pero sin llegar a ser realmente un computador. Casi conjuntamente alcanzó su desarrollo el sistema de procesamiento basada en las tarjetas perforadas.

En realidad la primera computadora electrónica (digital) fué la MARK I, diseñada por HOWARD AIKEN y desarrollada por la IBM y la UNIVERSIDAD DE HARVARD. Fué terminada en 1944.

En 1947 se desarrolló en la Universidad de Pensilvania una versión totalmente electrónica (de tubos al vacío) del MARK I, el ENIAC (Electrónico Numérico Integrator and Calculator).

Al iniciarse la década de los 50 se lanzaron al mercado algunas computadoras comerciales de tubos al vacío como la UNIVAC y la IBM 650 viniendo posteriormente las computadoras transistorizadas . Hacia el final de esa década y comienzos de la del 60, como las IBM 1401 y 1440 y 1620.

A mediados de los 60 y comienzos de los 70 surgieron las computadoras de circuitos integrados, como el sistema /360.

A medida que la tecnología avanzaba el costo de estas máquinas descendía verticalmente, generando un gran número de computadoras que sería difícil mencionar.

6.5 VENTAJAS DE AUTOMATIZAR EL CONTROL DE INVENTARIOS

Definitivamente, la automatización del control de inventarios nos aporta grandes ventajas. A continuación menciono las más importantes:

- Ahorro de tiempo.- Se refleja en la oportunidad de la información.
- Confiabilidad de la información.- Los cálculos hechos a través de la computadora tienden a ser más exactos creando un clima de confiabilidad superior al que pudiera crear la información elaborada manualmente.
- Información actualizada.- Se puede verificar en cualquier momento la existencia de materiales o cualquier dato requerido.
- Almacenamiento de datos.- Esta ventaja nos permite recurrir a datos pasados para efectos estadísticos que son de gran utilidad para control de inventarios.

-- Información suficiente.- La información suficiente se obtiene por la ventaja que existe de crear una gran variedad de reportes relacionados con cualquier aspecto de los inventarios.

6.6. MODELOS DE INFORMACION QUE PUEDEN OBTENERSE A TRAVES DE LAS COMPUTADORAS

En este punto se citan los modelos de información que son de uso frecuente en el desarrollo de las actividades de control de inventarios. No se pretende dar modelos firmemente establecidos, más bien se busca aportar ideas sobre la información que comunmente se requiere.

La forma que se da a cada reporte o listado será la que a cada usuario de la información convenga.

a).- Listado de existencias de materia prima.- El objetivo de este listado es la de conocer la existencia de materia prima a una fecha determinada. Los datos que este debe contener, son:

- Código
- Descripción
- Cantidad
- Unidad de medida
- Precio unitario
- Importe total
- Localización del material

b).- Listado de existencias de refacciones

c).- Listado de existencias de herramientas

d).- Listado de existencias de combustibles y lubricantes

Estos listados al igual que el de materia prima deben contener los mismos datos.

e).- Listado de existencias de productos terminados.- El objetivo de este listado es, conocer la existencia de producto terminado a una fecha dada. Los datos que debe contener, son:

- Código
- Descripción
- Cantidad
- Unidad de medida
- Costo unitario y total (a precio de costo)
- Localización del producto

f).- Listado de existencias de lento movimiento.- Este listado se obtiene para conocer aquellos materiales (materia prima, refacciones, herramientas, etc.) que su movimiento no es continuo. Es de gran utilidad para control de inventarios pues lo tomará como referencia para determinar los materiales obsoletos. Para la elaboración de este listado se requiere definir el período de tiempo que se tomará como base para considerar que un material es de lento movimiento.

Este listado debe contener los siguientes datos:

- Código
- Descripción
- Cantidad
- Unidad de medida
- Precio o costo unitario
- Precio o costo total
- Fecha de la última adquisición
- Fecha del último consumo

Quando se determine que materiales son obsoletos deberá crearse un listado exclusivamente para estos, los materiales restantes pasarán a formar parte de los de lento movimiento.

g).- Clasificación A, B, C, de materiales. (para conocer el objetivo vease capítulo 2).

h).- Lista maestra de materiales.- Este listado tiene por objeto concentrar todos y cada uno de los materiales que se utilizan en la empresa. Es recomendable actualizarlo siempre que se adquiera o se deje de usar alguno de ellos.

Los datos que debe contener son:

- Código
- Descripción
- Unidad de medida
- Procedencia (nacional o importación)
- Proveedor

i).- Estructura de productos.- Con este listado se pretende conocer los elementos que conforman los productos fabricados por la empresa, con el objeto de poder en cualquier momento consultar las cantidades de algunos (la proporción) o cualquier otro dato,

Los datos que debe contener son:

- Código
- Descripción del producto
- Elementos que lo componen
- Cantidad de cada elemento
- Peso bruto
- Peso neto

Este listado es de importancia porque es la base para efectuar la explosión e implosión de los programas de producción.

j).- Explosión e implosión de programas de producción.- Este listado nos proporciona las cantidades de materiales necesarios para cubrir las necesidades de producción. Los datos más importantes que debe contener son:

- Descripción del producto a fabricar
- Cantidad a fabricar (según programa)
- período o fecha en que se requiere el producto
- cantidad total de cada elemento necesario para cubrir el programa.

k).- Listado de movimientos de materiales o productos.- El objetivo de este listado es mostrar todos los movimientos habidos durante un período de tiempo como son: Compras, salidas de materiales, consumos, traspasos a otros materiales o productos, devoluciones a los almacenes o a proveedores, etc.

Los datos que debe contener son:

- Código
- Descripción
- Saldo inicial (en unidades y valores)
- Entradas (separadas por diversos conceptos en unidades y valores)
- Salidas (separadas por diversos conceptos en unidades y valores)
- Saldo final (en unidades y valores)

l).- Listado de pedidos.- El objetivo de este listado es hacer el seguimiento de los materiales solicitados a compras, con el fin de activar la entrega y evitar retrasos de materiales que puedan afectar a la producción.

Los principales datos a contener son:

- Número de requisición de compra
- Fecha de solicitud
- Cantidad solicitada
- Fecha de promesa de entrega
- Cantidad recibida
- Fecha de recepción
- Número de remisión o factura
- Costo unitario y total
- Proveedor
- Cantidad pendiente por recibir

m).- Listado de producción en proceso.- El objetivo es conocer la cantidad de producción en proceso que se encuentra en las líneas de producción para conocer la razonabilidad del mismo de acuerdo con el plan o requerimiento de ventas.

Los datos más relevantes son:

- Código
- Descripción
- Cantidad
- Línea de producción
- Avance u operación en que se encuentra
- Costo acumulado hasta esa operación
- Costo total

n).- Listado de consumo o plan de ventas contra las ventas o consumos reales.- Este listado nos ayudará a detectar las variaciones entre lo planeado contra lo real para verificar que el plan se este cumpliendo. En caso contrario se deberá investigar las causas de incumplimiento para tomar acciones correctivas y modificar las políticas o acciones tomadas con respecto a los inventarios.

Los datos que contenga serán : cantidad según plan, cantidad real, variación y porcentaje de cumplimiento.

En realidad todos estos listados que antes mencioné son una pequeña parte de la gran cantidad de opciones de reportes que pueden obtenerse a través de la computadora, podemos agregar a la lista anterior los sistemas mismos de control de inventarios de tal forma que nos ahorre el tiempo de cálculo que los sistemas requieren como son: Los consumos promedio, los máximos y mínimos, puntos de reorden, lote económico de producción o compra, la rotación de inventarios y todo lo que nuestro criterio considere necesario para reforzar el control de inventarios.

Con los modelos mencionados se puede tener la certeza de que el control logrará niveles de confiabilidad bastante aceptables y muy superiores al nivel que se obtendría si esta información se realizara en forma manual, esto no lo digo con el afán de menospreciar la capacidad humana (que es superior a la computadora misma) sino que el tiempo que necesitaría para realizar el mismo trabajo es tanto que probablemente requiriese una cantidad considerable de personas para realizarlo, en caso contrario se vería presionado por el tiempo ocasionando con ello una cantidad de errores que distorsionarian la información.

CONCLUSIONES

De acuerdo con lo escrito durante el desarrollo de este tema, podemos concluir lo siguiente:

- 1.- Los inventarios son de gran importancia para las empresas dado que representan un porcentaje bastante considerable con respecto al Activo Circulante.
- 2.- El desarrollo que las empresas van alcanzando, ocasiona que las operaciones sean más complejas incluyendo es estas, las de administración de inventarios principalmente en las empresas industriales, surgiendo la necesidad de contar con un departamento especializado para desarrollar estas actividades.
- 3.- Los sistemas de control de inventarios mencionados no deben considerarse como un sistema universal, sino como una alternativa de control que funcionará adecuadamente si se analizan las características particulares de cada empresa y se adopta el sistema que más convenga.
- 4.- La aplicación o uso de uno o varios de los sistemas de control de inventarios nos ayudarán a lograr un nivel de inversión óptima en inventarios. Este nivel representa uno de los problemas más complejos por conjugarse una serie de factores a considerar como lo es: El volumen de producción, el inventario de seguridad, la reducción en los precios de compras, los tiempos de entrega de los proveedores, etc.
- 5.- Al lograr mantener un nivel adecuado de inversión, el departamento de control de inventarios habra ayudado a la empresa a tener una estructura financiera más sana.

6.- Las estrategias de control que se aportan son de gran utilidad en la aplicación del proceso administrativo al control de inventarios lo cual aumentará la confiabilidad del control.

7.- Las personas encargadas del control de inventarios debe contar con conocimientos Contables, Administrativos, Fiscales, Financieros y de Auditoría, siendo el Licenciado en Contaduría quien cuenta con ellos y esta plenamente capacitado para ejercerlos.

BIBLIOGRAFIA

STARR Y MILLER

Control De Inventarios

Editorial Diana

GARCIA CANTU ALFONSO

Enfoques Prácticos Para Planeación y

Control De Inventarios

Editorial Trillas

CAMARA RODRIGUEZ JOSE AGUSTIN

La Administración De Materiales En Una Planta Industrial

Tesis para obtener el titulo de Ingeniero Industrial

Universidad Del Valle De México

HOPEMAN RICHARD J.

Producción, Conceptos, Análisis y Control

Editorial CECSA

DEL RIO GONZALES CRISTOBAL

Costos I y II

Editorial ECASA

CALVO LANGARICA CESAR

Estudio Contable De Los Impuestos

Editorial PAC

Normas y Procedimientos De Auditoría

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C.

LOZANO NIEVA JORGE

Auditoría Interna

Su Enfoque Operacional, Administrativo y De Relaciones Humanas

Editorial ECASA

REYES PONCE AGUSTIN

Administración De Empresas Primera y Segunda Parte
Editorial LIMUSA

MORENO FERNANDEZ JOAQUIN

Las Finanzas En Las Empresas
Instituto Mexicano De Ejecutivos En Finanzas

Principios De Contabilidad

Boletines Series A, B y C

Instituto Mexicano De Contadores Públicos, A. C.

SERGIO FLORES DE GORTARI

EMILIANO OROZCO GUTIERREZ

Hacia una Comunicación Administrativa Integral
Editorial Trillas

Ley del Impuesto Sobre La Renta

Editorial Porrúa