

300617
21
2ej



UNIVERSIDAD LA SALLE

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

"ADQUISICIONES Y SUMINISTROS INDUSTRIALES"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICO
P R E S E N T A :
ERNA LILIANA KIRSCH RAMOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1986



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

PROLOGO

CAPITULO I:

GENERALIDADES:

1.1 INTRODUCCION

1.1.1 Principios Fundamentales de la Administración.

1.1.2 Precursores del Progreso Administrativo.

CAPITULO II:

ORGANIZACION PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS:

2.1 Diseño interno del Sistema.

2.1.1 Tipos de organigramas.

2.1.2 Tipos de organizaciones.

2.1.3 Distribución de labores.

2.2 Organización Centralizada Versus Descentralizada.

- 2.2.1 Centralización.
- 2.2.2 Descentralización.
- 2.2.3 Análisis.

CAPITULO III:

ORDENES DE COMPRAS Y FLUJOS DE INFORMACION:

- 3.1 Descripción general de los tipos de Órdenes de Compras.
 - 3.1.1 Artículos grandes y uso constante.
 - 3.1.2 Operaciones importantes para una sola vez.
 - 3.1.3 Pedidos de mediana magnitud.
 - 3.1.4 Pedidos pequeños.

- 3.2 Movimientos de Información.
 - 3.2.1 Movimientos internos de Información para el Departamento de Compras.
 - 3.2.2 Movimientos externos de Información para el Departamento de Compras.
 - 3.2.3 Movimientos internos de Información desde el Departamento de Compras a la Organización.

CAPITULO IV:

EVALUACIONES PRACTICAS EN EL SISTEMA:

4.1 Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Compras.

4.1.1 Mediciones Económicas.

4.1.2 Medición de la Actuación del Comprador.

4.1.3 Los Presupuestos y su Uso.

4.2 Trámites Generales del Procedimiento de Compras.

CAPITULO V:

CONTROL DE INVENTARIOS:

5.1 Composición del Inventario.

5.1.1 Presiones contrarias sobre el Inventario.

5.1.2 Política de Abastecimiento.

5.2 Sistema de Inventario ABC.

5.2.1 Definición y desarrollo del Sistema ABC.

5.3 Concepto de Lote Económico de Compra.

- 5.3.1 Modelo de Wilson ideal.
- 5.3.2 Representación gráfica.
- 5.3.3 Descomposición de costos.
- 5.3.4 Análisis General.

5.4 Características Generales sobre Modelos de Stock.

- 5.4.1 Stock a Periodo Fijo.
- 5.4.2 Stock con demanda variable.

CAPITULO VI:

INVERSIONES ECONOMICAS:

6.1 Conceptos Básicos.

6.2 Decisiones Económicas.

6.3 Evaluación de alternativas.

6.3.1 Método de Fondo de Amortización de Salvamento.

6.4 Ejemplificación.

6.5 Variantes para la evaluación de alternativas.

6.5.1 Método de Valor Presente de Salvamento.

6.5.2 Método de Recuperación de Capital más Interés.

6.6 Comparación de Alternativas por CAUE.

CONCLUSIONES.

P R O L O G O

Después de importantes descubrimientos en las ciencias, la gente empezaba a creer que vivía en un mundo regido por leyes físicas y matemáticas que, una vez conocidas esas leyes, podría aplicarlas y usarlas para mejorar - las condiciones de vida.

Casi todas las leyes de la naturaleza, descubiertas en el campo de la ciencia, salieron a la luz en virtud de experimentos realizados, dirigidos y encauzados consientemente a descubrir las leyes naturales.

Apartir de entonces, el mundo empezó a tener confianza en la investigación científica de los problemas, y como consecuencia aparece "El Progreso" que viene a ser la noción final de un análisis de tres etapas:

- 1.- Existen leyes naturales para todas las cosas.
- 2.- Podemos conocer las leyes de la naturaleza a través de la experimentación.
- 3.- Y podemos aplicar esas leyes y acrecentar nuestro - bienestar.

La tercera etapa corresponde al concepto del progreso, el cual iremos analizando con el presente estudio.

CAPITULO I

GENERALIDADES

El presente estudio está considerando las compras como una función administrativa y de servicio en la cual los procedimientos básicos son ya conocidos. Se tiene en cuenta tanto el aspecto humano como el técnico y finalmente, como objetivo primordial, analiza las soluciones prácticas y óptimas de los problemas que se presentan.

Es entonces el porqué consideramos al Departamento de Compras como un importante centro productor de utilidades dentro de una Institución.

1.1 INTRODUCCION

La función básica a cualquier nivel y en cualquier empresa es lograr que los individuos aporten sus mejores contribuciones para los objetivos del grupo, alcanzando metas ya preestablecidas. Por eso mismo, es importante que se comprendan los medios económicos, tecnológicos, social político y ético, tanto externos como internos, que afecten sus áreas de operación y reaccionen adecuadamente ante ellos.

1.1.1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ADMINISTRACION.

La administración moderna ha tenido avances notablemente considerables desde principios del Siglo XX, cuando aparece FREDERICK W. TAYLOR, - quién nació en 1856 y murió en 1915.

El, fué considerado como "El Padre de la Administración Científica", e hizo algunos experimentos sobre tiempos y movimientos. Entre una de sus actividades desarrolló un sistema basado en el concepto de "Tarea".

Después de la aparición de TAYLOR y sus seguidores, diferentes técnicas de Ingeniería Industrial tuvieron que ser desarrolladas.

1.1.2. PRECURSORES DEL PROGRESO ADMINISTRATIVO.

Ciertos "precursores" de los cambios en la administración cooperaron activamente antes y durante la época de TAYLOR.

GANNT es conocido como autor e ingeniero. Fué uno de los primeros colegas de TAYLOR e implantó procedimientos de administración científica en varias compañías. Creó un plan de salarios con incentivos e inventó un tipo de gráficas de barras que ayudó a controlar las operaciones de fabricación, que aún hoy en día siguen siendo utilizadas, en ellas se permite medir la actualización en el trabajo real y muestran a la vez los programas proyectados.

A CARL BARTH se le recuerda como inventor de las reglas de cálculo para producción, con las cuales pudieron ser calculadas la velocidad y la profundidad del corte de las máquinas cortadoras de metal.


















Después encontró una regla que establecía que para una determinada fuerza de empuje o tiro sobre los brazos de un hombre es posible que este soporte esa carga durante un cierto porcentaje del día.

FRANK B. y LILLIAN M. GILBRETH realizaron una importante labor como precursores de los estudios de movimientos. TAYLOR y sus predecesores habían adelantado algo en esos estudios, aunque no llegaron tan lejos como los de GILBRETH. Realizaron un trabajo muy importante en el análisis de la fatiga, así como en los estudios de movimientos y micromovimientos. También evolucionaron el concepto de que todo trabajo humano consta de varias combinaciones de movimientos básicos que ellos denominaron "therbligs". Las diecisiete divisiones básicas pueden clasificarse en eficientes y en ineficientes, y con frecuencia pueden reducirse, pero es difícil eliminarlos por completo.

Como Clasificación adicional:

	Divisiones básicas de:
	° Naturaleza física o muscular
Eficientes o Efectivos	+ Naturaleza objetiva o concreta.
	= Elementos mentales o semimentales.
INEFICIENTES O INEFECTIVOS	* Demoras o dilataciones.

THERBLIG

<u>Nombre del Therblig</u>	<u>Simbolo Adoptado</u>	<u>Color Definitivo</u>	<u>Simbolo Grafico</u>
▫ Buscar	B	Negro	
▫ Seleccionar	SE	Gris claro	
◦ Tomar (o asir)	T	Rojo lago	
∨ Alcanzar	AL	Verde olivo	
◦ Mover	M	Verde	
* Sostener	SO	Ocre dorado	
◦ Soltar	SL	Carmín	
▫ Colocar en posición	P	Azúl	
◦ Precolocar en posición	PP	Azúl cielo	
▫ Inspeccionar	I	Ocre quemado	
+ Ensamblar	E	Violeta oscuro	
+ Desensamblar	DE	Violeta claro	
+ Usar	U	Purpura	
* Demora (o retraso) inevitable	DI	Amarillo Ocre	
* Demora (o retraso) evitable	DEv	Amarillo limon	
▫ Planear	PL	Castaño	
* Descansar	DES	Naranja	

CAPITULO II

ORGANIZACION PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS

Para hacer posible que el personal colabore eficazmente en el logro de determinadas metas, se debe definir y man tener una estructura por funciones. Este es el propósito de la función administrativa de la organización.

Para que exista una función significativa, debe incorpopar objetivos cuantificables, un área clara de autori--dad o discreción, un claro concepto de las principales actividades o deberes involucrados, y una clara comprensión de las relaciones de esa función con otras con las que requiera coordinarse. Para hacer esta totalmente - operativa, estos requerimientos estructurales deben proveerse además de la información, herramientas necesarias para su ejecución.

2.1. DISEÑO INTERNO DEL SISTEMA

El departamento requiere una gran capacidad para - manejar la carga de trabajo existente en el tiempo disponible y con el personal con que se cuenta. Por consiguiente, es importante crear un grupo de trabajo eficiente recurriendo a los tipos básicos de organización y los medios gráficos para representarlos.

2.1.1. TIPOS DE ORGANIGRAMAS

Los organigramas son de gran utilidad ya que estos determinan los sentidos de autoridad y responsabilidad, y representan además las líneas formales de comunicación.

Los más comunes son los tres tipos de organigramas representados como sigue:

- a) Geométrica
- b) Escalar
- c) Circular

Sus características son las siguientes:

- a) "Geométrica": Es la más común, y representa claramente la estructura a simple vista.
- b) "Escalar": Es la menos comprensible de primer momento, su ventaja es la de determinar el grado de autoridad del individuo.
- c) "Circular": Nadie está representado en un plano más bajo y define claramente las actividades.

Dependiendo de la complejidad de la organización que rija en la compañía, debe ser seleccionado - el organigrama, existiendo cierta preferencia en la generalidad de los casos por el primero, debido a que tanto en los organigramas escalar y circular no determinan el sentido del flujo de información.

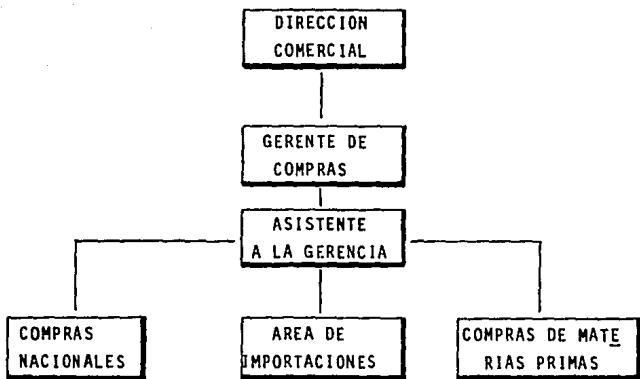


FIG. 2.1. ORGANIGRAMA GEOMETRICO

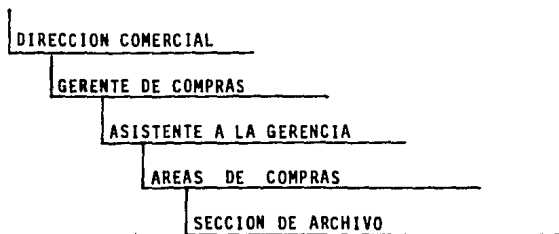


FIG. 2.2 ORGANIGRAMA ESCALAR

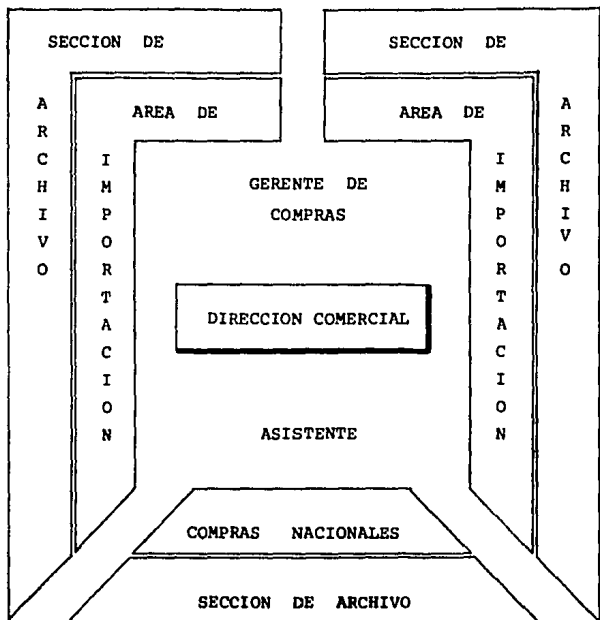


FIG. 2.3 ORGANIGRAMA CIRCULAR

2.1.2. TIPOS DE ORGANIZACIONES

Se ejemplifican de la siguiente manera:

1. De línea
2. De línea y asesoría
3. Funcional
4. De comité

1. De Línea

El concepto fué tomado de los militares, donde el capitán manda al teniente, quien a su vez manda al sargento y así sucesivamente. Se recomienda a compañías pequeñas o medianas.

2. De Línea y Asesoría

Prevalece en los negocios y la industria. Se recurre a este organigrama cuando no se puede delegar ninguno de los deberes administrativos, y en consecuencia se adicionan auxiliares en las áreas específicas de responsabilidad.

3. Funcional

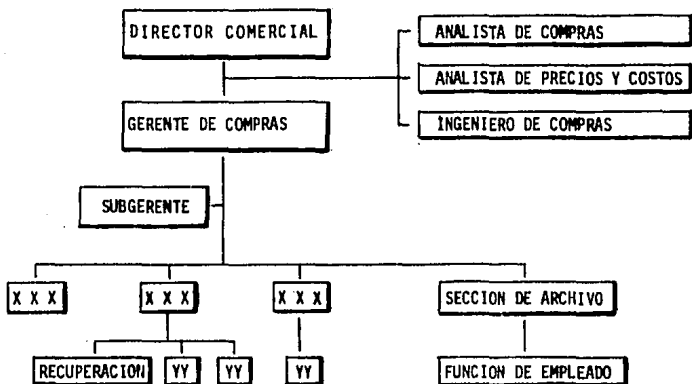
Se utiliza cuando tienen varias funciones importantes, además de las compras, generalmente aplicadas en organizaciones centralizadas.

4. De Comité

Ordinariamente se incorpora un comité a una orga-

nización existente cuando una función o proyecto especial requiere que la capacidad, y los esfuerzos de varios sectores de la compañía se coordinen.

En realidad, raras veces aparecen los departamentos de compras en forma pura, ya que generalmente son combinaciones de estos 4 tipos.



XXX = COMPRADOR

YY = AUXILIAR DE COMPRAS

FIG. 2.4. ORGANIGRAMA DE LINEA Y ASESORIA

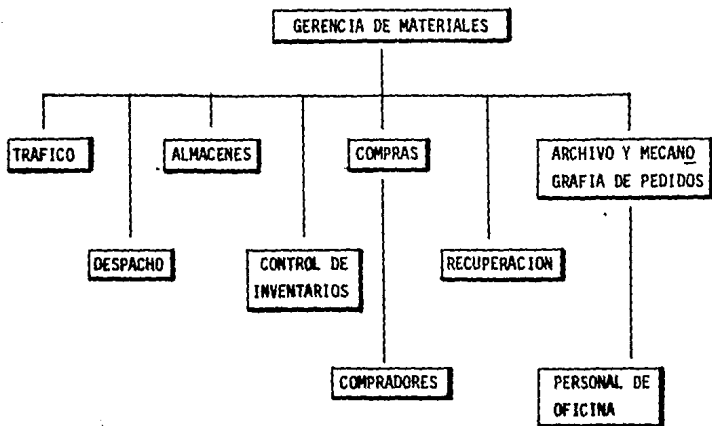


FIG. 2.5. ORGANIZACION FUNCIONAL

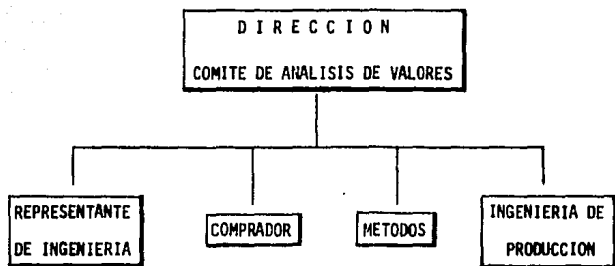


FIG. 2.6. ORGANIGRAMA DE COMITE

Cabe aclarar que los organigramas no pueden poner de relieve los puntos fuertes o débiles del departamento de compras, simplemente muestran el marco dentro del cual el personal trabaja.

2.1.3. DISTRIBUCION DE LABORES

La realización eficiente de la función de comprar, se apoya en una adecuada organización, es entonces cuando se recurre a definir una perfecta distribución de trabajo en donde los factores importantes que se deben analizar son los siguientes:

1. El Volúmen de compras
2. La Variedad de los artículos que se compran.
3. Determinar si la mayoría de las compras se limitan a una cantidad restringida de tipos o ca
l
i
d
a
d
a
d
e
s
.
4. El número de personas, tanto compradores como personal de oficina.
5. Las calificaciones especiales de los individuos en los departamentos.
6. La capacidad administrativa del jefe del departamento.

Sin embargo, cabe tener presente que una organización no existe como un fin en sí mismo, sino para permitir al personal que trabaja en ella, logre hacerlo de una manera fluida y eficaz. Concluyendo que lo importante no es la organización en sí, sino la función de abastecimiento y los hombres - que están a su cargo.

Otra cosa que debe comprenderse es que no existe ninguna forma de organización específica que sea la mejor para cada una de todas las empresas. Como la índole de las tareas por llevarse a cabo - varía de un momento a otro y de una compañía a otra, se sobre entiende que la organización también diferirá en mayor o menor grado. No solo - la naturaleza del trabajo en sí, sino también la disponibilidad y capacidad del personal son factores importantes para determinar la mejor forma de organización y distribución de labores para - una empresa.

2.2. ORGANIZACION CENTRALIZADA VERSUS DESCENTRALIZADA

La "Centralización" aplicada a compras tiene dos connotaciones, las cuales se definen de la siguiente manera:

- a) La primera se refiere a la concentración de la autoridad de compras para una sola fábrica dentro del departamento de compras. Hay situaciones donde un artículo de primera necesidad puede ser comprado por un funcionario de la compañía, hasta por el presidente, debido a las grandes repercusiones que puede tener en la supervivencia del negocio.
- b) La otra connotación lleva implícito el control central de compras, ordinariamente en las oficinas generales, aunque haya diversas fábricas en distintos lugares, dirigidas por gerentes - de división.

La "Descentralización" por el contrario de lo anterior, esta determinada cuando hay varios grupos independientes de compras que reportan a los gerentes de las plantas individuales en vez de reportar a un jefe de compras general.

Cualquiera de las dos formas de organización puede funcionar. Hay sin embargo situaciones que hacen más recomendable uno de los dos sistemas.

2.2.1. CENTRALIZACION

La centralización de las compras implica comprar en volúmenes más grandes, lo cual a veces signi-

fica obtener mejores precios, tal vez en 10 por ciento o más.

El volumen total de cualquier producto, no aumenta a causa de las compras centralizadas, sin embargo, el volumen relativo a un solo contrato será el del total de la compañía y no solamente de una planta, y esto, probablemente, significará - obtener un precio mejor.

Los compradores más especializados harán las compras si estas están centralizadas, además se suprimirán la duplicación de pedidos y se reducirán los costos de oficina. Este tipo de organización brinda a la dirección general un control más estricto de todas las normas de inventario - de la compañía en general, y obligan a estandarizar más los diseños.

Un departamento muy centralizado ofrece excelentes puestos que garantizan salarios altos y por lo mismo atraen personal de calidad. Ordinariamente, puede manejarse una carga mayor de trabajo - con menos compradores, aunque solo sea por la - reducción del tiempo invertido en las entrevistas de ventas. (Tiempo de venta y compra consumido). El departamento central, que utiliza menos hombres para compras de rutina puede tener más - especialistas asesores que presten servicios a - las demás áreas que soliciten información.

2.2.2 DESCENTRALIZACION

El departamento de compras descentralizado puede reaccionar más rápidamente en las situaciones ur

gentes que el grupo centralizado, que generalmente se encuentra a mayor distancia. Además se piensa que los compradores centrales que están lejos del punto donde van a utilizarse los materiales son ajenos a los problemas y a las especificaciones de materiales.

Ciertamente, un departamento descentralizado puede formar más gerentes al brindar una experiencia que solo podrían tener unos cuantos hombres si la compañía estuviera centralizada. Es importante considerar que la pérdida de un hombre clave no es tan seria como en el grupo muy centralizado. Y es posible mantener la responsabilidad y la autoridad más cerca de la línea activa, lo que permite mayor flexibilidad ya que las decisiones no tienen que referirse a una oficina central remota. Cuando las decisiones se toman a un nivel inferior hay más posibilidades de errores, pero también esto ayuda a formar personas capacitadas.

2.2.3 ANALISIS

Un departamento de compras centralizado permite procedimientos uniformes y un mayor control sobre ellos. Con la centralización, es más fácil atraer más personas a ese departamento mayor y prepararlas debidamente antes de que emprendan la importante labor de compras.

Puede asignarse a los individuos la labor para la que están mejor dotados.

Por ejemplo, aquellos que tengan una aptitud excepcional para negociar, manejarán los artículos de alto precio; los que tengan la personalidad más atractiva estarán a cargo de las delicadas áreas de las relaciones comerciales y aquellos que sean más agresivos podrán ser magníficos expeditores y resolver problemas.

Otras de las ventajas de la centralización que no se debe pasar por alto es el mejor control del inventario de materiales donde pueden ser sacados de una fábrica para aliviar los faltantes de otra, aún la más pequeña puede utilizar materiales adquiridos mediante contrato colectivo, y en consecuencia, disfrutar del beneficio de precios más bajos.

La centralización y la Descentralización puede extralimitarse. Por ejemplo, si los grupos de compra pequeños y diseminados tienen quizás pocas oportunidades de que la alta administración los escuche y puede que sean tan débiles que no tengan casi voz ni voto en los asuntos de la compañía. Las decisiones de compras serán quizás tomadas por otros departamentos más fuertes que no estarán conscientes de la influencia de compras en las utilidades.

La Centralización o Descentralización de un departamento puede depender en último análisis de factores como la preferencia de la alta administración, la disponibilidad del equipo de procesamiento de datos necesarios para facilitar la centra-

lización, de la disposición y ubicación de las fábricas de la compañía y de las clases de productos fabricados con los procesos utilizados.

Los avances del aprovisionamiento centralizado, usualmente ayuda a reducir los costos de producción, siendo más fácil el regular y controlar los inventarios y en reducir los costos de almacenaje e intereses.

CAPITULO III

ORDENES DE COMPRAS, Y FLUJOS DE INFORMACION

La operación fructífera de las modernas empresas industriales depende en gran medida de la realización adecuada de la función de comprar. La obligación de un buen comprador se define como la de procurar materiales, equipos y suministros de la calidad adecuada en cantidad - conveniente, al precio justo y en el momento adecuado. - Requisitos todos ellos indispensables pero además lleva implícita una responsabilidad mucho mayor aún, pues se debe tener en cuenta el flujo de dinero que el comprador dirige, además de saber "qué" se compra y "porqué" se compra.

Es por eso que se considera lo más conveniente analizar antes que nada, todos los aspectos que intervienen en una compra.

Si la función de comprar ha de llevarse a cabo con eficacia, es esencial que el jefe de compras y sus asistentes participen en la corriente de comunicaciones que toca casi todas las actividades de una empresa. Según la estructura organizativa de las distintas compañías, conviene que el personal superior del departamento de compras intervenga en comités operativos, de nuevos productos, de planeamiento de producción, de hacer o comprar, etc.

No cabe duda que las actividades de tales comités redundan en decisiones que pueden influir en gran manera en las operaciones de compras. Asimismo ese personal puede ofrecer al comité información de la situación del mercado.

3.1 DESCRIPCION GENERAL DE LOS TIPOS DE ORDENES DE COMPRA.

Para las compas de una gran industria no existe un procedimiento específico que sea calificado - como el más satisfactorio en la adquisición de - todos los artículos requeridos, ya que además de la variedad de especies y de la cantidad; las compras tienen que ver con productos a granel (líquidos, polvos, etc.), con artículos envasados, con artículos standard, con artículos especiales, con los que siempre se compran y con los que a veces se adquieren y en otras ocasiones se fabrican.

3.1.1 ARTICULOS GRANDES Y USO CONSTANTE.

Para este tipo de artículos el departamento de - compras deriva su autorización de contratar compras, directamente de la aprobación de los programas de producción para varios meses futuros.

Estos tipos de contratos en realidad no se prestan a competencia en el sentido general y las -- compras se efectúan de ser posibles de dos o más procedencias por razones de seguridad.

3.1.2. OPERACIONES IMPORTANTES PARA UNA SOLA VEZ

Estas compras crean un problema diferente. Por - lo general se refieren a ampliaciones de indus--trias o nuevas instalaciones, donde los planes - requieren meses. Entonces se celebran entrevistas con los fabricantes y se estudian diseños optativos.

3.1.3 PEDIDOS DE MEDIANA MAGNITUD

Una proporción bastante grande del trabajo ejecutado en los departamentos de compras se destina a esta clase de pedidos. En ellos se acostumbra a llamar a concursar a dos o tres proveedores, y por lo general se dá el contrato al que cotiza - más bajo cuando es de aceptable y/o excelente con fiabilidad.

3.1.4 PEDIDOS PEQUEÑOS

Esta clasificación de pedidos esta considerada - como la más problemática, ya que el trámite de - la requisición y el colocar el pedido, cuesta más que el valor del material.

Generalmente se maneja por trámite normal, aunque algunas compañías procuran reducir costos - utilizando una o algunas de las siguientes normas:

- a) No se pidan repetidamente y a menudo cosas pe queñas, pídase el abastecimiento de 2 ó 3 años.
- b) Hágase que el departamento solicitante compre directamente todo lo que cueste menos de la - cantidad monetaria ya predeterminada, y evite se importunar al departamento de compras.
- c) Colóquese pedidos en blanco con los proveedores y luego pídase simplemente por teléfono - lo que se necesite. (Acortando con esto el pa peleo administrativo).

3.2. MOVIMIENTOS DE INFORMACION

La operación de un sistema de compras depende en teramente de sus informaciones, recibidas tanto de las demás funciones de la empresa como del ex terior.

Las buenas decisiones dependen de la información oportuna, completa y exacta.

3.2.1. MOVIMIENTOS INTERNOS DE INFORMACION PARA EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS.

Toda actividad funcional en la firma genera información para el sistema de compras y/o la requiere de él. Esencialmente esa información se divide en estas dos categorías principales:

A) Especificaciones de acuerdo a las necesidades de los materiales y servicios que se obtienen del exterior.

B) Solicitud de información disponible en el departamento de compras o adquirida fuera.

Esto significa que el flujo de información debe ser contínuo, debido a la relación directa que tiene el Departamento de Compras con todos los demás departamentos que forman la firma.

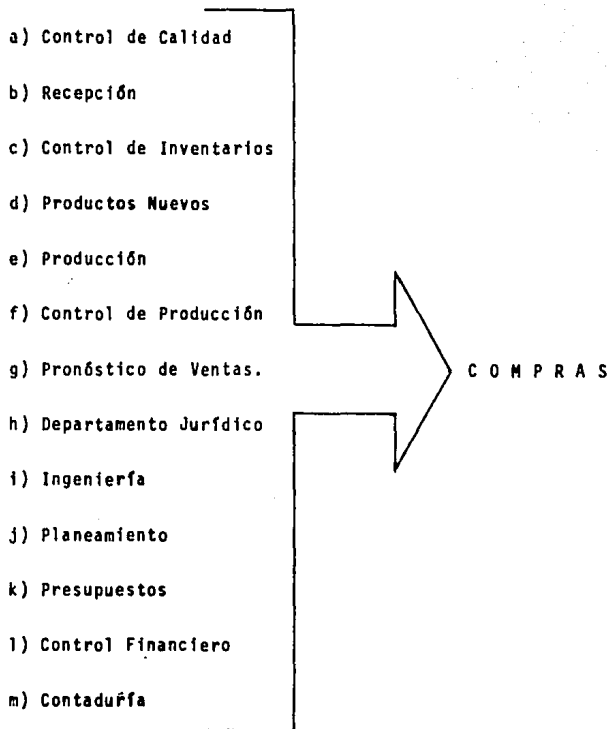


FIG. 3.1 FLUJOS INTERNOS DE INFORMACION

a) Control de Calidad, b) Recepción de materiales:

Ambas funciones dan informaciones que determinan si los proveedores entregaron los materiales de acuerdo con la calidad y cantidad específicas por el departamento de compras. Tal información es esencial para el desempeño satisfactorio de las actividades del Departamento de Compras.

c) Control de Inventarios:

Esta función ofrece la información básica sobre qué comprarse o pedirse en cualquier momento. El empleo de cantidades de orden económicas será determinado por la política de inventarios que rijan las inversiones en inventarios para cualquier período. Esta política puede estar influenciada por los recursos financieros de la firma, planes futuros, condiciones actuales de mercado, tiempo de anticipación para la obtención de materiales, etc.

d) Productos Nuevos:

La importancia de desarrollar nuevos productos para el éxito de una empresa ha aumentado mucho en los últimos años. A menos que la información acerca de proyectos de nuevos productos llegue al Departamento de Compras desde un principio, pocas veces podrá contarse con su contribución plena.

e) Producción, f) Control de Producción:

Las divisiones de control de producción y programación indican qué materiales se necesitan y en qué cantidades para un determinado período correspondien

te a un ciclo de producción. Ese tipo de información es un instrumento útil para planificar las operaciones de compra.

g) Pronóstico de Ventas:

Es uno de los instrumentos más útiles en cuanto a la planificación de las estrategias de abastecimiento - para períodos relativamente largos, permitiendo la - adquisición y programación ordenada de requerimientos para lograr un equilibrio óptimo entre las condi- ciones del mercado y las necesidades de la firma.

h) Departamento Jurídico:

Debido a que la función de abastecimiento constituye la principal actividad autorizada a comprometer a la firma legalmente con contratos de materiales y servi- cios el Departamento Jurídico le da información acer- ca de tales contratos, procedimientos, etc.

i) Ingeniería:

Este departamento tiene la obligación de proporcionar información clara y suficiente acerca de los tipos de materiales que se requieren y la especificación y/o las calidades.

j) Planeamiento:

Provee al Departamento de Compras de la información necesaria para preparar ordenadamente los requerimientos a largo plazo en cuanto a medios, materiales y -

servicios. Esta relación es de especial importancia a fin de programar las futuras necesidades para ampliaciones o de materias primas de oferta escasa y existencia decreciente.

k) Presupuesto, l) Control Financiero:

Este tipo de información contribuye a coordinar a la que viene de los departamentos de planeamiento y pronóstico y pone de relieve toda restricción impuesta por el control financiero. Tales restricciones pueden referirse a los gastos de operación del sistema de compras igual que a las posibilidades de seguir la política contraria a la de "compre lo que necesita".

m) Contabilidad:

La función que desempeñan es la de ofrecer información sobre los pagos a los proveedores, estudios de costos relacionados con las decisiones de hacer o comprar, comparaciones entre los desembolsos reales y el presupuesto, etc.

3.2.2 MOVIMIENTOS EXTERNOS DE INFORMACION PARA EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS.

Un Departamento de Compras eficientemente administrativo es uno de los principales puntos de contacto de la firma con el mundo exterior, y como tal recibe corrientes de información emanadas de las fuentes externas. Gran parte de esa información es esencial para las operaciones de la empresa.

Los principales tipos de información externa se reducen de la siguiente forma: (Ver. Fig. 3.2).

a) Condiciones Generales del Mercado:

Los gerentes de compras y los compradores competentes se van convirtiendo en verdaderos especialistas acerca de las condiciones generales del mercado y de los negocios, en base a la experiencia. Además deben estar al tanto de los movimientos constantes acerca de los precios, factores de ofertas y demanda y hechos de los competidores.

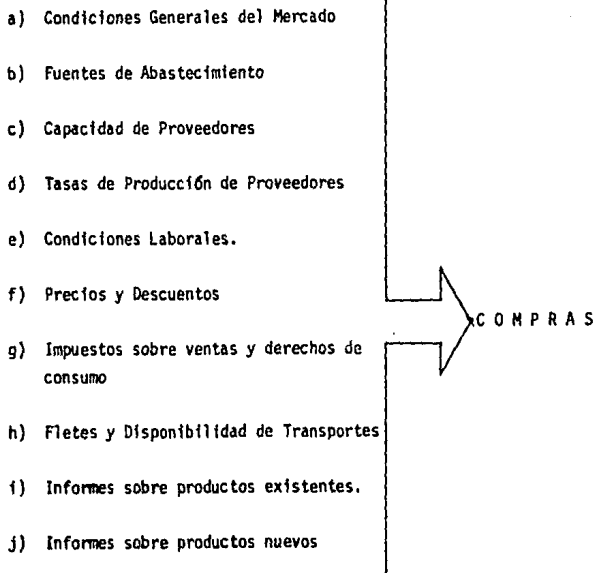


FIG. 3.2 FLUJOS EXTERNOS DE INFORMACION

b) Fuentes de abastecimientos:

Los corredores de los proveedores; los medios publicitarios de toda índole, promociones especiales, muestras en exposiciones y congresos, así como informes - sobre créditos y finanzas crean una corriente de información iniciada por los proveedores y dirigida a sus clientes y posibles compradores. Muchas veces, cuando se están desarrollando nuevos productos, los departamentos de Compras o Ingeniería tendrán que ponerse en acción para localizar fuentes de abastecimiento que, por diversas razones, no ha encauzado su información a los potenciales interesados. Es por esa razón la importancia de localizar las mejores fuentes de abastecimiento posible.

c) Capacidad d) Tasas de Producción de los Proveedores.

e) Condiciones Laborales en sus plantas e Industrias:

Informaciones acerca de estos factores son de gran importancia para determinar la política de inventarios y asegurar la continuidad de la producción en cuanto a materiales se refiere.

f) Precios y Descuentos g) Impuestos sobre ventas y Derechos de Consumo:

Toda información acerca de los precios es importante para el funcionamiento eficaz del Departamento de Compras. Gran parte de la información sobre precios se obtiene directamente de los proveedores. Los servicios de consultores especializados en tendencias económicas a menudo son útiles para determinar las tendencias de precios sobre todo con respecto a materiales de consumo.

h) Disponibilidad y Tarifas de Transportes:

Los tipos, la disponibilidad y las tarifas de los ser vicios de transporte surten un efecto cada vez más im portante sobre el costo de los materiales, sobre todo en los últimos años.

Si los problemas de transporte constituyen la respon- sabilidad directa de un departamento de expedición no es la cuestión esencial. Lo esencial es cómo el Depar- tamento de Compras aprovecha esa información que es - importante por sus efectos sobre los costos de mate- rial.

i) Información sobre productos existentes:

j) Productos nuevos:

El gran auge que ha tenido la creación de nuevos pro- ductos y tecnología extranjera ha puesto una pesada - carga en la función de abastecimiento. El Departamen- to de Compras tiene que procesar la información corres- pondiente, recibida de afuera, de manera que la sec- ción pertinente de la empresa sea puesta sobre aviso acerca de toda información sobre productos, sean nue- vos o existentes, que puedan contribuir a mejorar la eficacia, reducir los costos o ayudar a desarrollar - nuevos sistemas para la firma.

3.2.3. MOVIMIENTOS INTERNOS DE INFORMACION DESDE EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS A LA ORGANIZACION.

Son muy pocas las funciones de un negocio que no estén interesadas en alguna medida en la información que proviene del Departamento de Compras o puede generarse en él.

Los principales tipos de información que fluyen de dicho departamento hacia la organización es - resumida de la siguiente forma: (Ver Fig.3.3).

a) Gerencia General:

El personal de compras tiene contactos cotidianos con un amplio sector del mercado, y si ha sido debidamente calificado por formación, aptitud y experiencia, - se haya en una posición ventajosa para reunir información actualizada al minuto acerca de las condiciones presentes del mercado y los negocios en general. Esta información, correlacionada y depurada, puede ser muy valiosa para la dirección en su manejo de la empresa.

b) Ingeniería:

El Departamento de Ingeniería necesita mucha información sobre el mercado. Si bien puede haber situaciones que justifican que los ingenieros hagan sus propios contactos directos con proveedores con el fin de obtener información sobre productos y/o precios o para colocar órdenes, tales situaciones deberfan ser excepcionales, debido a que los especialistas competentes en compras pueden brindar un servicio más eficaz

- a) Gerencia General (información sobre productos y precios).
- b) Ingeniería (información sobre fuentes, productos, precios).
- c) Desarrollo de productos (condiciones económicas).
- e) Producción (Disponibilidad de productos tiempos de anticipación, precio y calidad).
- f) Departamento Jurídico (Contratos).
- g) Finanzas (compromisos Presupuestarios).
- h) Contaduría (Costos, Precios, Ajustes).
- i) Depósitos de Materias Primas (Ordenes Colocadas).



COMPRAS

FIG. 3.3.FLUJOS DE INFORMACION INVERSA

en localizar las fuentes y negociar los precios mejores que un ingeniero cuya competencia esencialmente es, desenvolverse en alguna especialidad tecnológica.

c) Desarrollo de Productos:

Los Departamentos de Desarrollo de Productos, prescindiendo de si integran las funciones de ingeniería o de comercialización, utilizan con provecho informaciones sobre nuevos materiales, precios, etc., que la sección compras puede ofrecerles en virtud de sus contactos con el mercado. Un Departamento de Compras que reconoce su obligación de elevar al máximo la información hacia las actividades dedicadas a la creación de nuevos productos, brinda un servicio valioso.

d) Comercialización:

El Departamento de Compras es el blanco para los planes y medios de venta y promoción de muchos proveedores pertenecientes a numerosas industrias. Un personal de compras receptivo puede a menudo informar sobre nuevas campañas y métodos de venta que pueden ser valiosos para el Departamento de Comercialización de su propia empresa. Registros de compras llevados adecuadamente, son esenciales para la implementación de un programa de relaciones comerciales.

e) Producción:

La función de producción depende en parte del Departamento de Compras en cuanto a información sobre materiales, su disponibilidad, los plazos de entrega, sustituidos, y necesita su ayuda para localizar fuentes de

equipos de producción. Además el Departamento de Compras puede ayudar al de Producción informándolo sobre materiales de mantenimiento, reparaciones y de operación.

f) Departamento Jurídico:

El Departamento de Compras trasmite al Jurídico toda la información necesaria para redactar contratos referentes a todo tipo de materiales comprados con contrato global o contrato de compra con derecho a depósito.

g) Finanzas h) Contabilidad:

El Departamento de Compras esta en condiciones de ofrecer a los de Finanzas y Contabilidad informaciones básicas para el planeamiento y la administración de presupuestos y la determinación de las necesidades de dinero en efectivo. Costos de material y transportes y sus tendencias, la necesidad de compras anticipadas - son algunas de las informaciones con que el Departamento de Compras contribuye a planificar operaciones financieras.

i) Depósitos:

La formulación de una política de inventarios para el Departamento de Depósitos depende ante todo de informaciones con respecto a tiempos de anticipación y disponibilidad de materiales, tendencias de precios y desarrollos que pueden proveer materiales de sustitución. El Departamento de Compras es la mejor fuente de tal información.

CAPITULO IV

EVALUACIONES PRACTICAS EN EL SISTEMA

Antes de que una técnica de control pueda ser usada o un sistema pueda ser elaborado, los controles deben basarse en planes, y que en cuanto más claros, más completos y más integrados sean estos, más efectivos pueden ser los controles.

Uno de los problemas considerado de trascendental importancia para toda empresa deseosa de enfrentar la vivida competencia actual y los rápidos cambios en la economía nacional y mundial es el de apreciar la eficacia con que un determinado departamento, y especialmente el de Compras, cumple con sus obligaciones.

4.1. EVALUACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE COMPRAS.

Las mediciones en sí son normas que nos permiten apreciar la eficacia con la que un departamento específico cumple con sus obligaciones.

La finalidad de una norma es principalmente la de fijar los objetivos, y controlar y apreciar el progreso, considerando que esta norma de actuación debe ser tan alta como sea necesario siempre y cuando este al alcance de uno.

4.1.1 MEDICIONES ECONOMICAS

- a) El método de evaluación aplicado con mayor frecuencia es conocido como "auditoría interna".

- b) Un segundo método de evaluación muy difundido es el análisis de los ahorros obtenidos por el Departamento de Compras.
- c) Y el tercer método compara los precios realmente pagados con una cifra de costo estándar determinada por un promedio móvil o por el último precio pagado en el ejercicio anterior.

La eficacia del tercer método depende del modo en que son determinados los costos estándar y en parte de la índole de los materiales comprados.

La evaluación de la función de comprar es importante tanto para la Gerencia como para el personal del departamento, así mismo para todo el directorio pues al intervenir la disciplina de desarrollar y establecer estándares con el objeto de medir el rendimiento del Departamento de Compras traen como consecuencia beneficios potenciales para la empresa, siempre y cuando, la función de comprar reciba el "status" necesario para tener trato directo con otros departamentos, y de la misma manera cuenten con la colaboración de especialistas competentes.

4.1.2 MEDICION DE LA ACTUALIZACION DEL COMPRADOR

El sistema más común para evaluar a un comprador es el de cien puntos. El total de cien puntos no representa la perfección, sino que sirve para hacer una comparación razonable entre el esfuerzo de los diversos compradores respecto a cinco áreas

específicas. Estas áreas son:

- a) La aportación de la reducción de costos a los modelos específicos.
- b) El buen control de la calidad de los proveedores.
- c) El buen control del inventario.
- d) Los esfuerzos para la reducción de costos en general.
- e) El control de los artículos críticos.

Las evaluaciones son solo para una revisión de supervisión; no son distribuidas o utilizadas para crear una situación competitiva entre los compradores.

4.1.3 LOS PRESUPUESTOS Y SU USO

Hay dos clases de Presupuestos:

- a) El de Materiales
- b) Y el del Departamento

El Presupuesto de Materiales:

Cubre los gastos de las materias primas, de los

componentes y los suministros que van a usarse durante el período del presupuesto. Desde el punto de vista de control, permite poner en forma gráfica los gastos realmente efectuados en comparación con los previstos. En forma práctica, proporcionan un valor en pesos para los centros de consumo específicos, aplicado a todas las compras o solamente a las inversiones mayores y a los materiales básicos.

Ordinariamente la correlación de los presupuestos de materiales integrados pueden adoptar formas - muy diversas y estos son estimados en base a la actuación pasada o prevista y en factores como el índice de órdenes de ventas por recibir, mezclado con el conocimiento del negocio y la tendencia de precios. Cuando los cálculos exceden las necesidades y compras basa en ellos su presupuesto el resultado será un sobrante de materiales, inventarios inflados, costos de llevar el inventario más elevado y mayores pérdidas por materiales obsoletos. Por el contrario si el cálculo es demasiado bajo, habra faltantes de materiales, costos más altos a causa de las órdenes urgentes y el consiguiente retraso en la producción.

El Presupuesto del Departamento de Compras:

Es de gran utilidad como control contable y administrativo sobre los costos de manejar el departamento, "la descomposición del costo por porcentaje", aplicado al presupuesto.

Revela como esta constituido el costo de manejar un departamento, empezado por los salarios e incluyendo todas las partidas del presupuesto, como son:

Viajes, teléfono y varios, cuotas y suscripciones impresos y efectos de escritorio, entrevistas, as pectos legal y de servicios, y miscelanea.

4.2 TRAMITES GENERALES DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRA

Para representar el trámite de oficina de un pro cedimiento normal de compras recurrimos al siguien te diagrama que representa todas y cada una de - las actividades que intervienen todo el proceso.

Etapa	O p e r a c i ó n
1	Departamento usuario (o de control) formula R.C., R.V. o R.M.
1a	Compruébese si el material se encuentra en existencia.
2	Investiguense las fuentes potenciales. <u>Negóci</u> ese, <u>Determí</u> nese el precio y <u>elija</u> se el proveedor. Luego extiéndase P.C.
3	El vendedor acusa recibo del pedido.
4	Recordatorios de la operación (cuando se necesite).

Etapa	Operación
5	El vendedor embarca el material
6	El Departamento de Recepción comprueba el material con la forma de empaque y el P.C. y formula el I.R.
7	Departamento de Inspección revisa el material y extiende I.I.
8	El Departamento de Compras cierra el pedido.
9	El vendedor formula su factura con las copias necesarias.
10	Contaduría revisa la factura con P.R., o I.I., y formula el comprobante de pago y/o el cheque.

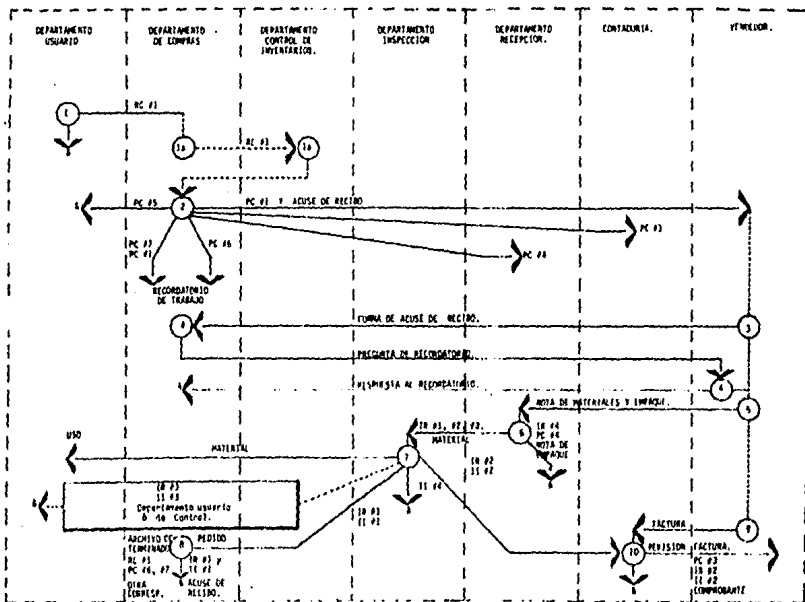


FIG. 4.2 PROCEDIMIENTO DE COMPRAS.

Durante todo el proceso se lleva un seguimiento entre uno y/o varios departamentos a la vez. Es importante que la información sea en forma fluida y continua.

Donde:

R.C. = Requisición de Compra

R.V. = Requisición Viajero

R.M. = Rol de Materiales

P.C. = Pedido de Compra

I.R. = Informe de Recepción

I.I. = Informe de Inspección

% = Archivo

CAPITULO V

CONTROL DE INVENTARIOS

El objetivo del Control de Inventarios es producir el mayor rendimiento posible de la inversión total de la compañía. En este sentido, es de suma importancia para los ejecutivos financieros de la empresa, que tienen que preparar estados de pérdidas y ganancias y planear la forma de utilizar los fondos disponibles. En muchas compañías, el Departamento de Compras es responsable de los inventarios, mientras que en otras no; pero sea lo que sea, Compras ejerce siempre cierta influencia en cualquier decisión sobre inventarios. El conocimiento de las condiciones del mercado y de las estructuras de la fijación de precios anticipados o al esperar una baja inminente. A instancias de Compras, los inventarios pueden aumentar porque se compren partidas por vagones completos en vez de por camión, por tanques en vez de por barriles.

5.1 COMPOSICION DEL INVENTARIO.

El control de inventarios puede considerarse a dos niveles:

- a) El nivel por valor en dinero.

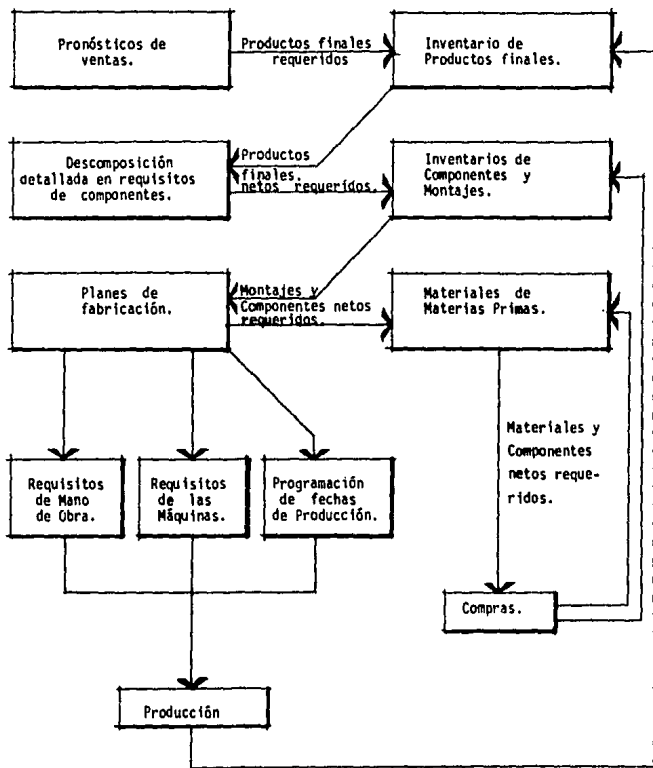


Fig. 5.1 Sistema de Control de Inventarios.

b) El nivel por unidades.

Los ejecutivos financieros están interesados principalmente en el nivel por valor en dinero, ya que el dinero metido en los inventarios no está disponible para otros usos, que porfan llegar a ser determinantes.

Los objetivos inmediatos del comprador son:

- Disponer de existencias suficientes para abastecer la producción.
- Mantener los faltantes al mínimo.
- Impedir las pérdidas por artículos que se vuelven obsoletos o se deterioran.
- Y mantener bajos los costos de tener un inventario.

El inventario total puede descomponerse en tres partes:

- 1.- Materias Primas.
- 2.- Materiales en Proceso.
- 3.- Productos Terminados.

5.1.1 PRESIONES CONTRARIAS SOBRE EL INVENTARIO.

Hay presiones constantes que tienden a hacer subir los inventarios y presiones contrarias que tienden a hacerlos bajar. Las presiones que actúan para disminuir el inventario incluyen la necesidad de reducir la inversión, una proporción elevada de artículos que se vuelven obsoletos, se dañan o se deterioran, los cargos por llevar el inventario, la limitación de espacio y los impuestos altos.

Para mantener un equilibrio en las presiones contrarias y controlar eficazmente los inventarios tienen que considerarse los siguientes puntos:

- Cantidad de artículos que se requieren.
- Tiempo de espera del artículo.
- Cantidades de cada artículo.
- La política del inventario.

Lo más importante de todo es que se compruebe periódicamente el estado de los inventarios.

5.1.2 POLITICA DE ABASTECIMIENTO.

El problema radica en que, hasta hace algunos años no conocíamos la inflación en su forma máxima, y por lo tanto mantener materiales in-

mobilizados costaba poco dinero. Actualmente, hemos caído en la época difícil, debido al rápido deterioro del poder adquisitivo de la moneda corriente.

La distorsión ha sido manifiesta, y siguiendo con el afán de seguridad, muchas empresas han caído en prácticas económicas poco sanas en épocas de iliquidez, tratando de asegurar una producción continua de dos, tres ó más meses.

La tendencia actual es la de mantener stocks suficientes para asegurar la operación sin entorpecimientos, con la consideración de determinar las cantidades óptimas en un periodo determinado, evitando que se vean afectados por factores como son:

- Deterioros.
- Riesgos de obsolescencia.
- Gastos en espacio ocupado.
- Seguros.
- Y varios.

Que vienen a representar menor velocidad de rotación del capital en giro y, consecuentemente menor rentabilidad del capital empresario.

La determinación de la calidad adecuada del material o producto por comprar es una cuestión básica que concierne a la sección de abastecimiento, otro gran problema es la magnitud de los inventarios que deben mantenerse, como ya se dijo.

Es entonces, la importancia que se dá a un control adecuado de los inventarios.

5.2 SISTEMA DE INVENTARIO ABC.

Ordinariamente un número reducido de artículos inventariados constituye la proporción mayor del valor total de inventario. Este hecho ha llevado a la creación del sistema ABC, mediante el cual el inventario se clasifica por grupos.

Artículos de alto valor	"A"
Artículos de mediano valor	"B"
Artículos de poco valor	"C"

Por lo general, los porcentajes están distribuidos como se indica en la Fig. 5.3

La mejor manera de mantener un control eficaz de inventario es comprando los artículos A, B ó C, en los siguientes volúmenes:

- "A" Comprar en cantidades mínimas según vayan requiriéndose.
- "B" Comprar partidas económicas.
- "C" Los artículos de bajo valor, aunque se compren en grandes cantidades, tendrán poco efecto en el valor del inventario, porque representan de un 5 a un 10% del total.

El criterio ABC consiste entonces, en actuar con carácter prioritario sobre los ítems de clase "A", para optimizar el funcionamiento económico; regularizar los de clase "C" en forma tal que su control no implique un gran esfuerzo, pudiendo operarse con stocks más abultados. Ello no ocasionará mayores pérdidas y evitará preocupaciones.

Con respecto a los ítems de clase "B", cabe adoptar un tratamiento intermedio.

La importancia del sistema reside en que concentrando el esfuerzo o la preocupación de la gestión económica de los stocks en los ítems de clase "A", se puede controlar el 80% del movimiento, actuando sólo sobre un 20% de los ítems.

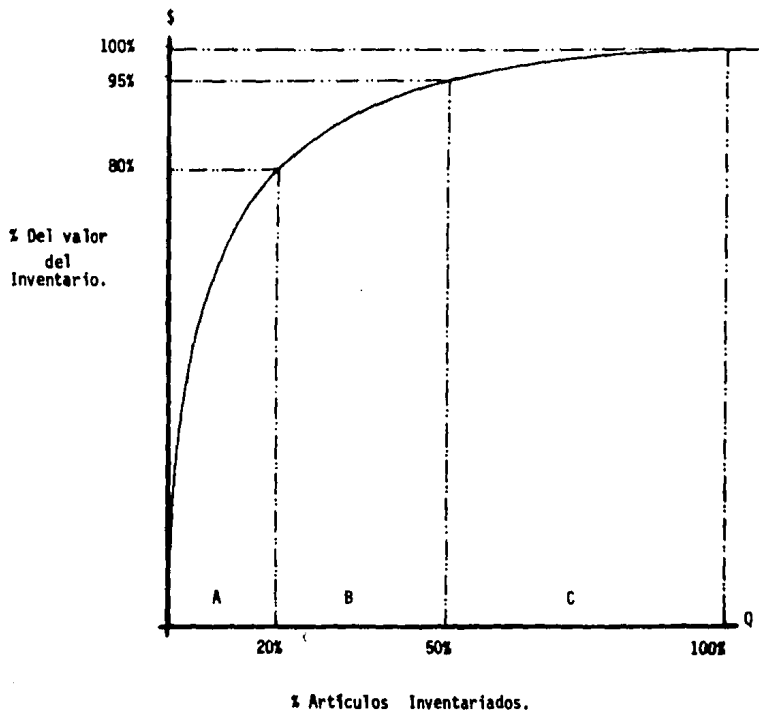


Fig. 5.2 Diagrama Inventario ABC

	A	B	C
Valor Porcentual Anual	80%	15%	5%
Número de Artículos	20%	30%	50%

Fig. 5.3 Tabla de Valores.

5.2.1 DEFINICION DEL SISTEMA ABC.

El tratamiento de los antecedentes de un artículo cualquiera, suele demandar un esfuerzo, y un tiempo y por lo tanto un costo, que usualmente no guarda proporción con la importancia relativa de dicho artículo frente a los demás.

El esfuerzo a realizar debe entonces concentrarse con preferencia en aquellos de mayor significación, para lo cual resulta de mucha utilidad aplicar el CRITERIO ABC.

Suponiendo que existan fichas de consumo que contengan datos acerca de las cantidades por artículo empleadas cada mes, y sus precios unitarios, es posible hallar el consumo anual valorizado de cada ítem multiplicando su precio unitario (p), por la demanda por período (R).

Pueden ordenarse en forma decreciente en función del consumo total valorizado del período todos los productos así obtenidos, numerados desde ítem 1 a n.

Si a continuación se acumulan para un ítem i cualquiera, los consumos anuales valorizados de este y los precedentes, se obtienen los valores representados en el cuadro de la Fig. 5.4

ITEM	CONSUMO ANUAL VALORIZADO	ACUMULADOS
1	$b_1 R_1$	$b_1 R_1$
2	$b_2 R_2$	$b_1 R_1 + b_2 R_2$
3	$b_3 R_3$	$b_1 R_1 + b_2 R_2 + b_3 R_3$
...		
i	$b_i R_i$	$\sum_{j=1}^i b_j R_j$
...		
n	$b_n R_n$	$\sum_{j=1}^n b_j R_j$

Fig. 5.4 Inventario ABC.

En resumen, debe centralizarse la preocupación en la clase "A", si nuestro interés es la gestión económica.

La economía y/o eficacia que es posible obtener mediante estas acciones, resulta naturalmente mayor que la que podría derivarse de regularizar la misma cantidad de ítem de clases "B" ó "C". Además, las desviaciones de la condición de óptimo que, por razones de comodidad o de cualquier otro tipo, se operan sobre ítem de clase "C", no tendrán significación sensible, mientras que las que ocurran en ítem de clase "A", pueden resultar importantes.

5.3 CONCEPTO DE LOTE ECONOMICO DE COMPRA.

La idea general es la siguiente:

Al aprovisionar en artículo, se pone en marcha a la organización de compras que realiza una tramitación general para la obtención en la plaza de dicho artículo, derivando un costo asociado, además del valor comercial del artículo que dependerá del total comprado para la gestión anual.

Cuando el artículo es recibido y almacenado hasta su empleo total se produce el efecto de que cierta cantidad de dinero se halla inmovilizada en forma de mercadería. Si ese dinero se aplicara a una actividad productiva rendiría un beneficio o generaría un rédito. Al no percibir dicho rédito,

Se genera un gasto derivado de la tenencia de stock, además del costo de adquisición.

A grandes rasgos, podemos concluir que para minimizar los gastos derivados de almacenamiento conveniría comprar pequeñas cantidades durante todo el año y, para minimizar los gastos administrativos derivados de las adquisiciones, conveniría comprar grandes cantidades pocas veces; pero la condición óptimo-económica, se alcanzaría cuando las compras se hagan en cantidades tales que hagan mínima la suma de ambos gastos.

5.3.1 MODELO DE WILSON. IDEAL.

El desarrollo del modelo se basa en las siguientes hipótesis, donde intervienen algunos factores:

FACTORES:

R: Demanda por período = Kg., m., etc.

T: Período = días, semanas, etc.

D: Costo unitario = \$/Unidad.

K: Costo administrativo = \$/Orden.

La denominación es propia del caso de compras, pero no exclusiva. En ella intervienen los gastos administrativos de la organización de Compras más los derivados de la recepción.

c: Costo de almacenamiento = $\$/\text{Unidad día}$.

Este costo es fácil de concebir pero muy difícil de calcular. La custodia de materiales, habitación del local, para su estiba, el manipuleo, control administrativo, iluminación, prevenir deterioros, etc., insumen un gasto de dinero en personal, instalaciones, seguros, etc.

μ : Costo de agotamiento ó faltante = $\$/\text{Tiempo}$.

Δt : Período elemental de análisis = día, semana = T.

q: Tamaño de lote disponible a principio de Δt , y que se consumirá durante éste = Kg., mt., = T.

S: Stock = unidad.

HIPOTESIS:

- 1.- R = } Cte y valor conocido.
- 2.- D = } Cte e independiente.
- 3.- c = } Cte/Unidad x tiempo.
- 4.- k = } Conocido e independiente.
- 5.- μ = } Conocido y fijo.

5.3.2 REPRESENTACION GRAFICA.

Graficando en un sistema coordenado de ejes cartesianos las variaciones del "S" a lo largo del tiempo se obtiene la representación:

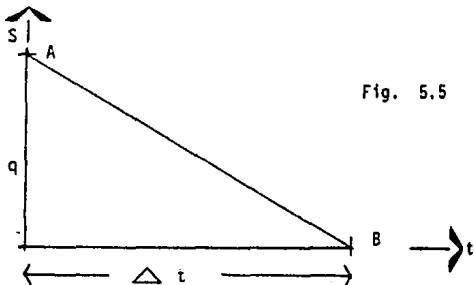


Fig. 5.5

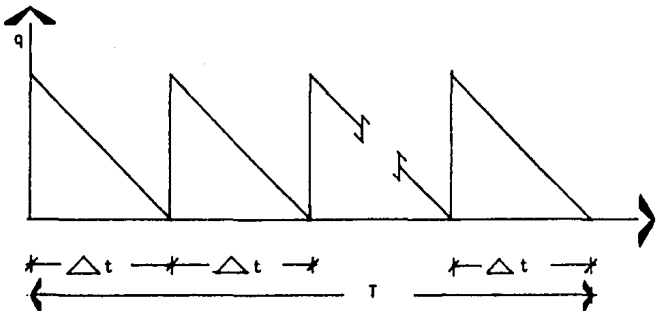
Si: $t = 0$.". $S = q$

El estado se representa en el punto "A".

Al transcurrir Δt , "S" tiende a disminuir hasta agotarse el tiempo en el punto "B" y $t = \Delta t$.

Si no se produce la reposición del artículo en el punto "B", ocurre la ROTURA DEL "STOCK".

Suponiendo que la operación es ideal, y en el punto "B" al término de t , llega del proveedor un nuevo lote "q" y el ciclo se repite, se denominará como "GRAFICO DE DIENTES DE SIERRA"



En un periodo elemental Δt la variación regular y continua del Stock entre un nivel máximo y un nivel mínimo CERO es equivalente, desde el punto de vista del gasto de almacenamiento, a la tenencia de un nivel de artículos $q/2$ en forma Cte., denominándolo "STOCK MEDIO", para el periodo considerado.

El costo total esperado para el periodo Δt :

$$CTE = 1/2 q_c \Delta t + K + bq.$$

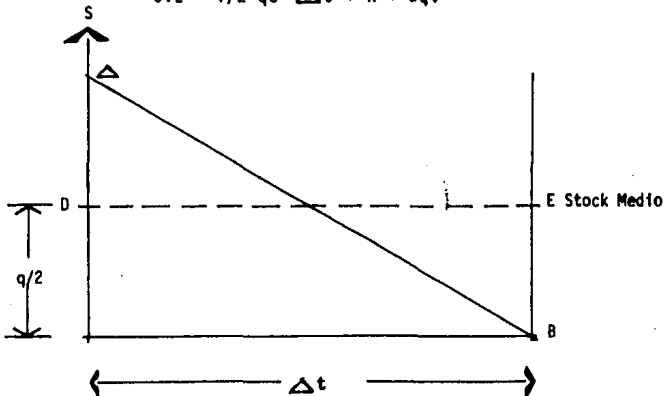


Fig. 5.7

A lo largo del período será:

$$T = n \Delta t.$$

Donde:

$$CTE = n (1/2 qc \Delta t + K + bq)$$

$$q = R/n \Rightarrow \Delta t = T/n$$

$$CTE = 1/2 qcT + KR/q + bR$$

La expresión anterior está dada en función de un único valor variable "q", cada uno de los tres sumandos representa la incidencia en CTE respectivamente de los aspectos:

- * Almacenamiento.
- * Obtención.
- * Valor intrínseco del material.

5.3.3. DESCOMPOSICION DE COSTOS.

De lo anteriormente expuesto, los sumandos del CTE, denominados como costos de:

- * Almacenamiento $1/2 qcT$
- * Obtención KR/q
- * Valor del material bR

Podemos graficarlas de la siguiente manera:

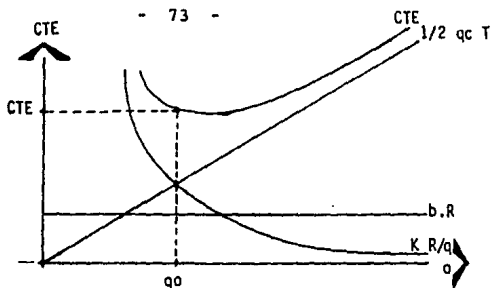


Fig. 5.8

a) Almacenamiento:

Crece linealmente con el tamaño del lote.

b) Obtención:

Como cada compra cuesta \$K, un aumento del tamaño del lote, que implica menor número de compras a lo largo del período T, significará en primera aproximación un gasto menor para el total de compras.

La variación de este monto es hipérbolica con el variar de la "q".

c) Valor del material:

El costo unitario y la demanda es CTE, durante todo el período.

La expresión $CTE = f(q)$ es una expresión analítica que tiene un mínimo. Dicho mínimo constituye el CTE óptimo "CTEo", y el q óptimo "qo".

$$d/dq \text{ CTE} = 1/2 \text{ cT} - KR/q^2 = 0$$

Donde: $1/2 \text{ qcT} = KR/q$

$$qo^2 = 2 KR/cT$$

$$qo = \sqrt{2KR/cT}$$

Si: $CTE = 1/2 \text{ qcT} + KR/q + bR$

$$CTEo = 1/2 \sqrt{2KR/cT} (cT) + KR/\sqrt{2KR/cT} + bR$$

Desarrollando concluimos que:

$$CTEo = uK + \sqrt{2KRcT}$$

La expresión que antecede muestra que CTEo se compone de dos sumandos:

- El primero depende del artículo, ésto es, de su valor intrínseco, ó más propiamente, de su consumo valorizado para el período T.

-El segundo depende de los valores característicos del sistema y de la política adoptada para la gestión, ya que resulta de reponer el artículo en las cantidades óptimas que arroja el cálculo.

5.3.4 ANALISIS GENERAL.

Primeramente, la empresa debe decidir sobre las cantidades mínimo-máximo de existencia para cada elemento utilizando métodos estadísticos y determinando así la cantidad fija "q".

La fórmula original fue introducida en 1915 y modificada a su forma actual en 1922.

La finalidad del modelo es la de determinar la cantidad óptima de compra.

Además, cuando se estudia prácticamente un caso de aprovisionamiento se analizan una variedad de artículos que se recomienda que estén considerados en el grupo A y B que están representados por un valor porcentual bastante significativo dentro del presupuesto

Respecto al costo de almacenamiento "C", caben consideraciones especiales, ya que es difícil la determinación de su valor y podríamos evitar que CTE reviste caracteres críticos.

Expresaremos el costo de almacenamiento en función de un parámetro, que simbolizaremos P y que incluye los gastos derivados de custodia, y control de materiales, mas la pérdida de rédito del capital que, inmovilizado en almacenes en forma de mercaderías, se sustrae el giro económico-financiero de la empresa.

En tal caso:

$$C = bP$$

Donde:

P = \$ unidad monetaria gastada por cada unidad monetaria mantenida en almacenes por año. Coincidiendo con el periodo T .

Por lo tanto:

$$q_0 = \sqrt{2KR/\mu P}$$

$$CTE_0 = bR + \sqrt{2KRbP}$$

Expresión general:

$$CTE = KR/q + bK + 1/2 qbP.$$

5.4 CARACTERÍSTICAS SOBRE MODELOS DE STOCK.

- * La función primaria de los diversos modelos es:
- * La fijación de niveles adecuados de stock, y
- * La manera de renovar éste.

Cualquier política racional de suministro debe basarse en un conocimiento más o menos acertado de la demanda de los artículos. Tal conocimiento generalmente, no existe, y ello es motivo de que se formulen diversas hipótesis para el tratamiento de gestión de stocks.

5.4.1 STOCK A PERIODO FIJO.

Los modelos a cantidad fija pueden generar, debido a las irregularidades en la demanda. Un desfasaje gradual de los momentos en que se requiere la reposición de artículos con respecto a las previsiones de los aprovisionamientos que hayan podido ser formulados. Ello puede conducir a periodos en los que la organización de compras deba hacer frente a tramitación de numerosos pedidos de reposición y a periodos de carga de trabajo reducido.

Este modelo es recomendable cuando se supone una demanda constante y el tiempo que transcurre entre el arribo de dos lotes sucesivos

también es constante; es entonces, cuando la frecuencia de reposición viene a ser el número óptimo de veces en que se aprovisiona un artículo.

5.4.2 STOCK CON DEMANDA VARIABLE.

En la generalidad de casos que se presentan a la gestión de los stocks la demanda es variable.

Dentro de las demandas variables, se distinguen dos tipos característicos fundamentalmente diferentes:

- a) Demanda determinada.
- b) Demanda aleatoria.

Tanto en uno como en otro caso, la demanda será conocida y la diferencia reside en que, en el primero, las variaciones de la demanda en función del tiempo se hallan establecidas y sus valores numéricos característicos son razonables o perfectamente conocidos. El segundo, en cambio, se conoce la ley de probabilidad que rige las variaciones de la demanda, pero no puede ser establecido a priori el número de unidades.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

INVERSIONES ECONOMICAS

La producción, tanto en los organismos industriales como en los de servicio, casi siempre exige inversiones cuantiosas en instalaciones, en forma de edificios, maquinaria, equipo y existencias de inventario. En cada uno de estos aspectos los gerentes y los directivos tienen que elegir entre opciones selectivas. En algunas ocasiones deciden aumentar la inversión y de esta manera poseer las instalaciones; o tal vez decidan tomarlas en arrendamiento, o bien, comprar productos y servicios, procedimiento gracias al cual las instalaciones retornan a los proveedores. Generalmente todas estas actividades están íntimamente ligadas entre el Departamento de Ingeniería y el Departamento de Compras.

6.1 CONCEPTOS BASICOS.

Al organizarse una empresa para la producción se tiene necesariamente que incurrir en una serie de gastos, directa ó indirectamente, relacionados con el proceso productivo. La planta, el equipo de producción, la materia prima y los empleados, componen los elementos fundamentales del costo de producción de una empresa. El nivel de producción de máxima eficacia, que es en primera instancia el fin que persigue todo empresario, de

penderá del uso de los factores de producción dentro de los límites de la capacidad productiva de la empresa.

El costo total de producción de una empresa puede subdividirse en los siguientes elementos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria, equipo, etc.), el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos. Los diferentes tipos de costos ya mencionados, pueden a su vez agruparse en dos categorías: los Costos Fijos y los Costos Variables.

a) COSTOS FIJOS

Los Costos Fijos son aquellos en que necesariamente tiene que incurrir la empresa al iniciar las operaciones. Se define como Costos Fijos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Como parte de estos Costos Fijos podemos identificar los salarios ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas de seguro, la depreciación de la maquinaria y el equipo y las contribuciones sobre la propiedad.

El Costo Fijo total se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción mientras la empresa se desenvuelve dentro de los límites de su capacidad productiva inicial. La empresa comienza las operaciones con una capacidad productiva que estará determinada por la planta, el equipo, la maquinaria inicial y el factor gerencial.

El Costo Fijo total se mantendrá constante mientras la firma decida mantener constante la capacidad productiva y éste aumentará si la empresa aumenta su capacidad productiva. Todo aumento en la capacidad productiva de una empresa se logra mediante la adquisición de maquinaria y equipo adicional, y la ampliación de la planta. Y todos estos cambios en relación de los Costos Fijos requieren un período de tiempo relativamente largo para su realización.

Por esta razón, el concepto Costo Fijo debe entenderse en términos de aquellos costos que se mantienen constantes dentro de un período de tiempo relativamente corto.

o) COSTOS VARIABLES

Los Costos Variables son aquellos que están en relación directa al volumen de producción.

El Costo Variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra, son los elementos más importantes del Costo Variable.

El Costo Fijo total dependerá de la decisión del empresario en cuanto a la capacidad productiva a la que desea funcionar, y el Costo Variable total dependerá del volumen de producción que el empresario desea poner en el mercado en un momento determinado.

6.2 DECISIONES ECONOMICAS.

Los principios y los procedimientos de la toma de decisiones económicas constan de dos fases:

- 1ra. Generar alternativas.
- 2da. Evaluarias y adoptarias.

Si el ejecutivo pasara por alto la toma de decisiones económicas, podría no darse cuenta de todo el compromiso de costos derivados de una decisión, considerando así únicamente los costos presentes.

Por ejemplo, en muchos de los casos, los compromisos futuros de una decisión actual sobrepasan el costo presente; si analizáramos la compra de una máquina los costos futuros incluirán:

- * La energía para hacerla funcionar.
- * La mano de obra de manejo.
- * Los costos de deterioro de materiales y de desperdicio de mano de obra.
- * La supervisión adicional.
- * El mantenimiento, la reparación y la inspección.
- * El seguro.
- * Los impuestos.

Para el análisis deberán incluirse todos los ingresos especiales, tales como los valores de recuperación en la duración del servicio deseado.

Una erogación de gran magnitud es compromiso y responsabilidad del ingeniero que diseña y sugiere, del ejecutivo financiero que transmite y de los directores y administradores que finalmente aprueban la compra.

6.3 EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

Para una mejor comprensión del análisis de la Ingeniería Económica, es necesario recurrir a métodos para la evaluación de alternativas, realizando comparaciones económicas entre un activo poseído actualmente y uno propuesto como remplazo.

El CAUE (Costo Anual Uniforme Equivalente), es un método comunmente usado para comparar alternativas, convirtiendo todos los desembolsos (irregulares y uniformes), en una cantidad de fin de año que es la misma cada año. La ventaja principal es que cuando se utiliza este método debe calcularse sólo para un ciclo de vida útil.

6.3.1 METODO DE FONDO DE AMORTIZACION DE SALVAMENTO.

Cuando un activo de una alternativa dada tiene un valor final de salvamento (VS), existen varias maneras por medio de las cuales se puede calcular el CAUE.

* El costo inicial (P), se convierte primero en un CAUE utilizando el factor A/P (recuperación de capital).

* El valor de salvamento, después de la conversión a un costo uniforme equivalente por medio del factor A/F (fondo de amortización), se resta del costo anual equivalente del costo inicial.

ECUACION GENERAL.

$$CAUE = P (A/P, i\%, n) - VP (A/F, i\% n).$$

6.4 EJEMPLIFICACION.

Calcular el CAUE de una máquina cuyo costo inicial es de \$8,000.00 Dlls. y su valor de salvamento es de \$300.00 Dlls. después de 8 años.

Los costos anuales de operación (CAO) para la máquina se estiman en \$500.00 y la tasa de interés aplicable es del 3%.

SOLUCION.

Primeramente se ejemplifican mediante diagramas.

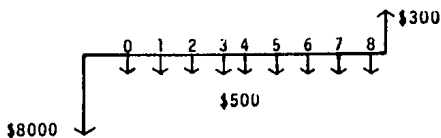


Fig. 6.1 a) Diagrama de Costos.

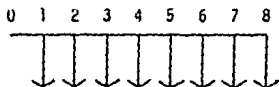


Fig. 6.2 b) Diagrama CAUE.

Si consideramos:

A_1 = Costo anual de inversión menos el valor de salvamento.

A_2 = Costo anual de mantenimiento.

$$CAUE = A_1 + A_2$$

De la ecuación general:

$$A_1 = 8000 (A/P, 3\%, 8) - 300 (A/F, 3\%, 8)$$

$$A_1 = 2205.94$$

$$CAUE = 1105.94 + 500 = 1606$$

6.5 VARIANTES PARA LA EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

Existen dos métodos más para el cálculo del CAUE, los cuales consisten en:

6.5.1 METODO DEL VALOR PRESENTE DE SALVAMENTO.

Es el segundo método por el cual los costos de inversión que son valores de salvamento, pueden convertirse a un CAUE. La metodología que se sigue para el cálculo es el siguiente:

- 1.- Calcular el valor presente del valor de salvamento por medio del factor P/F.
- 2.- Restar el valor obtenido en el paso 1 del costo inicial P.
- 3.- Anualizar la diferencia resultante sobre la vida útil del activo, empleando el factor A/P.
- 4.- Sumar los costos anuales uniformes al resultado del paso anterior.

EQUACION GENERAL:

$$\text{CAUE} = (P - VS (P/F, i\%, n)) (A/P, i\%, n)$$

6.5.2 METODO DE RECUPERACION DE CAPITAL MAS INTERES.

Este otro método también calcula el CAUE de un activo con un valor de salvamento.

Se reconoce que se recuperará el valor de salvamento si se resta el valor de salvamento del costo de la inversión antes de multiplicar por el factor A/F. Sin embargo, el hecho de que el valor de salvamento no se recuperará para n años debe tenerse en cuenta al sumar el interés (VS_i) perdido durante la vida útil del activo. Al no incluir este término se supone que el valor de salvamento se obtuvo en el año cero en vez del año n .

Los pasos que se siguen para el cálculo son:

- 1.- Restar el valor de salvamento del costo inicial.
- 2.- Anualizar la diferencia resultante con el factor A/P.
- 3.- Multiplicar el valor de salvamento por la tasa de interés.
- 4.- Sumar los valores obtenidos en los pasos 2 y 3.
- 5.- Sumar los costos anuales uniformes al resultado del paso 4.

ECUACION GENERAL:

$$CAUE = (P - VS (A/P, i\%, n)) + VS (i)$$

6.6 COMPARACION DE ALTERNATIVAS POR CAUE.

El método del CAUE para comparar alternativas es una de las técnicas más simples y la selección se hace en base al CAUE, siendo la alternativa de menor costo la más favorable. Es importante también hacer notar que la información no cuantificable debe ser considerada también para llegar a la solución final, pero generalmente la alternativa con menor CAUE es la que se debe seleccionar.

El principio básico del CAUE es que sólo se debe considerar un ciclo de la alternativa, y los costos en todos los periodos siguientes serán los mismos. Podría suponerse que debido a la inflación, el costo de un activo hoy será más bajo que el costo del mismo activo en unos años más, pero en general aumentarían también los costos de otras alternativas.

Los métodos analíticos aquí expuestos tienen el propósito de hacer comparaciones y no determinar costos actuales, por lo tanto, las mismas conclusiones se obtendrían en cualquier fecha futura, mientras todos los costos aumentan proporcionalmente. Obviamente, cuando hay información dispo-

nible que indique que los costos de ciertos activos aumentarán o disminuirán considerablemente debido a adelantos técnicos o al aumento de competencia, estos factores deben considerarse al adoptar una decisión final.

Los costos siguientes se han propuesto a una planta siderúrgica para dos tornos, uno de los cuales deberá ser instalado en uno de los talleres internos de la planta.

	Máquina A	Máquina B
Costo inicial.	5'200,000.00	7'200,000.00
Costo anual de mantenimiento.	460,000.00	100,000.00
Costo anual de mano de obra.	2'200,000.00	1'400,000.00
Ingresos adicionales grabables.	- - - -	100,000.00
Valor de salvamento.	400,000.00	800,000.00
Vida útil, años.	10	15

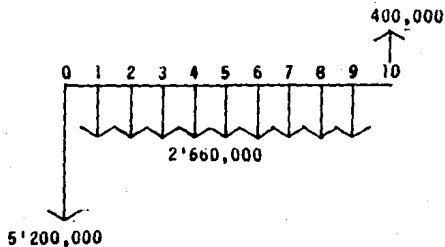
Si la tasa mínima de retorno requerida es del 50%, ¿Qué máquinas seleccionaría?

- La tasa de retorno se utiliza para que una inversión propuesta parezca "rentable" a los ojos de los inversionistas, y está determinada de la siguiente forma:

$$TR = \frac{\text{Capital recibido} - \text{inversión original} \times 100\%}{\text{inversión original}}$$

$$TR = \frac{\text{utilidad}}{\text{inversión original}} \cdot 100\%$$

Solución:



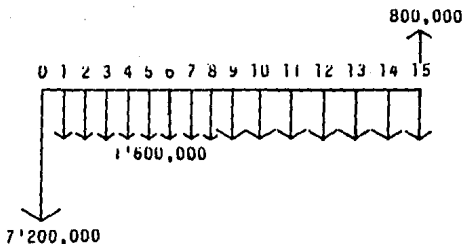


Fig. 6.3 Flujos de caja para dos tornos.

El CAUE para cada máquina utilizando el método de amortización de fondo de salvamento, se calcula de la manera siguiente:

$$\text{CAUE} = P (A/P, i\%, n) - VP (A/F, i\%, n).$$

$$\text{CAUE}_A = 5'200,000 (A/P, 50\%, 10) - 400,000 (A/F, 50\%, 10) + 2'660,000.$$

$$\text{CAUE}_A = 5'302,336.00$$

$$CAUE_B = 7'200,000 (A/P, 50\%, 15) - 800,000 \\ (A/F, 50\%, 15) + 1'600,000.$$

$$CAUE_B = 5'207,296.00$$

Se selecciona la máquina B, dado que:

$$CAUE_B < CAUE_A$$

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

Todas las decisiones para gastar pueden dividirse en dos categorías:

La primera, que son erogaciones por concepto de vida larga como son: activos fijos, tales como maquinaria y bienes raíces. Su característica primordial es su flujo de compromisos futuros de costo y la depreciación del costo inicial durante el período de vida del equipo.

La segunda categoría se trata de erogaciones en el presente como son: costos incrementales, la decisión de fabricar o comprar, la venta a bajos precios, la división de cargas entre instalaciones existentes de producción y los muchos problemas de tamaños económicos de lotes en producción y compras.

La mayor parte de la atención de las decisiones para gastar se centra en la primera categoría. En ella se llega a las mayores conclusiones y donde se toman las peores decisiones, basadas únicamente en la intuición, debido a la magnitud que ellas representan.

El enfoque que se ha querido dar con este estudio al departamento de compras, es el de lograr que sus decisiones estén apoyadas en conocimientos prácticos y científicos en base a la experiencia y sean en la generalidad de los casos decisiones acertadas tomadas en el punto óptimo de las oportunidades que se presentan.

Se acentuó el punto de la organización en el Area de Compras; para la optimización de los costos de producción con repercusión directa en las utilidades, al igual que la comunicación y el buen sentido del flujo de información que de ellas dependerá la oportuna satisfacción de las necesidades que por productos y/o servicios se tengan en la planta.

Debo destacar que una buena negociación se optimizarán los presupuestos en las compras y permitirán las tomas de mejores decisiones.

La Ingeniería Industrial tiene como fin primordial optimizar y desarrollar métodos prácticos que son y han sido aplicados con acierto desde principios del siglo XX, y una de las características básicas es la factibilidad a la anticipación de soluciones para problemas que pueden llegar a suceder.

Finalmente, es importante tomar conciencia en la problemática actual que ha venido presentando la Economía Nacional y con ella ha repercutido a la industria; es entonces, el momento en que todos y cada uno de nosotros debemos actuar de manera inteligente y aportar todos nuestros conocimientos que a través de los años hemos asimilado.

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

- WILBUR B. ENGLAND. "SISTEMAS DE COMPRAS"
2a. Edición.
Editorial "El Ateneo"
- KOONTZ Y O'DONNELL "CURSO DE ADMINISTRACION
MODERNA"
6a. Edición.
Editorial McGraw Hill.
- FRANKLIN G. MOORE "ADMINISTRACION DE LA
PRODUCCION".
Editorial "Diana"
- JULIO CESAR YOUNG OLIVER "POLITICA DE ADQUISICIO-
NES Y GESTION DE STOCKS"
Editorial "El Ateneo"
- VICTOR H. POOLEN Jr. "EL GERENTE DE COMPRAS Y
SUS FUNCIONES"
Editorial Limusa-Wiley,
S.A.

- PHILIP KOTLER "DIRECCION DE MERCADOTEC-
NIA"
3a. Edición.
Editorial "Diana"
- BENJAMIN W. NIEBEL "INGENIERIA INDUSTRIAL"
2a. Edición.
Representaciones y Serv.
de Ingenierfa, S.A.
- GEORGE W. ALJIAN "MANUAL DE COMPRAS"
Editorial "Diana"
- DR. ANTONIO J. GONZALEZ "TRATADO MODERNO DE ECU-
NOMIA GENERAL"
Editorial South Western
Publishing Co.
- JAMES E. SHAMBLIN "INVESTIGACION DE OPERA-
CIONES"
Editorial McGraw Hill.
- ANTHONY J. TARKIN "INGENIERIA ECONOMICA"
Editorial McGraw Hill.
- GEORGE A. TAYLOR "INGENIERIA ECONOMICA"
Editorial Limusa.

NOTEL X, S. A.

OBSERVACIONES AL CONTROL INTERNO DEL

DEPARTAMENTO DE TELEFONOS

OBSERVACIONES AL CONTROL INTERNO

COMENTARIOS DE LA EMPRESA

En los informes diarios de teléfonos no se anota cuál es el importe que se cobra por el servicio ya que va incluido en la columna del costo.

Se calcula en hoja por separado, y después se pasa el total a la factura de teléfono larga distancia y después al informe diario.

"SIEMPRE SABREMOS LO QUE SABIAMOS AYER, Y ADEMAS, LO
QUE HEMOS APRENDIDO HOY, POR LO TANTO, CADA NUEVO
DIA DEBE SER MEJOR QUE EL PRECEDENTE"