

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

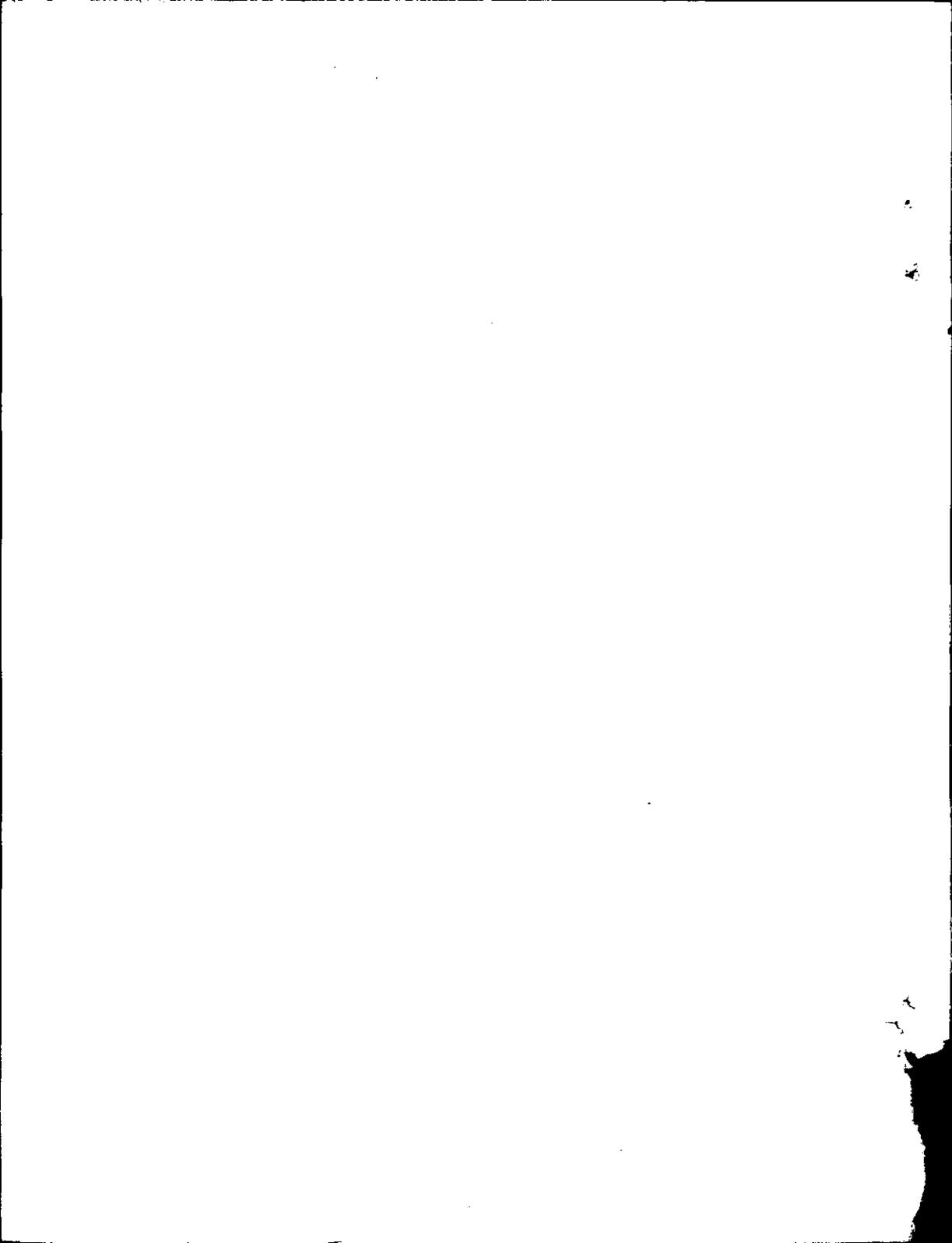
"COMO MANTENER UN ADECUADO VOLUMEN DE
INVENTARIOS, PARA APROVECHAR LA
CAPACIDAD INSTALADA Y EVITAR EL EXCESO
DE USO DE CAPITAL DE TRABAJO".



En el Grado Académico de:

LICENCIADO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
GUATEMALA, JUNIO DE 1990.
B... Control



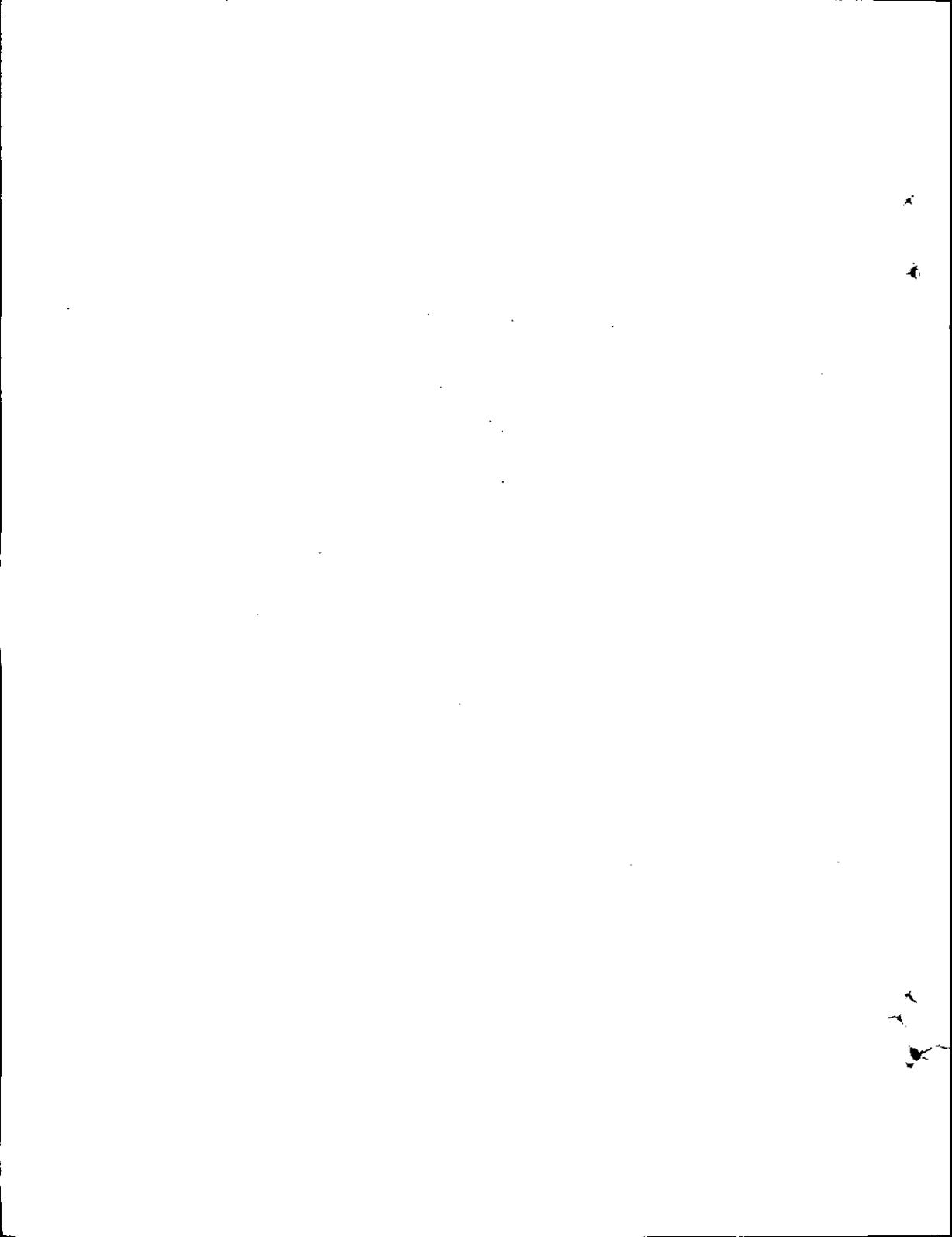
DL
03
T(1922)

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	Lic. Gilberto Batres Paz
SECRETARIO	Lic. Miguel Angel García Reyes
VOCAL 1o.:	Lic. Oscar Rafael Carrera Molina
VOCAL 2o.:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL 3o.:	Lic. Manuel Angel Campos López
VOCAL 4o.:	Per. Merc. Edwin René Andrade Cabrera
VOCAL 5o.:	Per. Cont. Bil. José Armandó Osorio C.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

PRESIDENTE:	Lic. Carlos Orellana Rosal
SECRETARIO:	Lic. Roberto Salazar Casiano
EXAMINADOR:	Lic. Mibzar Amós Castañón Orozco
EXAMINADOR:	Lic. Jorge Trujillo Corzo
EXAMINADOR:	Lic. Héctor Noé Flores Hernández



C. ROBERTO LOPEZ V. Y ASOCIADOS

CONTADORES PUBLICOS Y AUDITORES

6a. Avenida 15-41, Zona 1

4o. Nivel, Of. 5

GUATEMALA, C. A.

TELEFONO: 83051

Guatemala, 19 de Enero de 1990

Señor
Lic. Gilberto Batres
Decano de La Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria:

Distinguido Señor Decano:

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que de acuerdo al oficio recibido, No. 335-89 de esa Decanatura, de fecha 29 de Marzo de 1989; en el cual se me designó como asesor de tesis del señor Sergio Fernando Beltrán Alonzo, para el trabajo a desarrollar intitulado "Como mantener un adecuado volumen de inventarios, para aprovechar la capacidad instalada y evitar el exceso de uso de capital de trabajo".

Tengo a bien informar que he procedido a revisar y analizar el referido trabajo de tesis, en el cual pude comprobar que todos los planteamientos hechos están sustentados de manera profesional y técnica de tal suerte que permite ahondar y profundizar en el análisis de un tema sumamente interesante en nuestro medio, y que a la fecha no había sido enfocado en la dimensión que merece.

Es opinión del asesor de tesis que el trabajo presentado es un aporte valioso para el profesional de las Ciencias Económicas, ya que enfoca en forma atinada el manejo de los inventarios desde el punto de vista financiero y administrativo, lo que hace que se recomiende para su discusión en el examen general público que deberá sustentar el señor Sergio Fernando Beltrán Alonzo.

Sin otro particular me suscribo como su deferente servidor.

Atentamente,



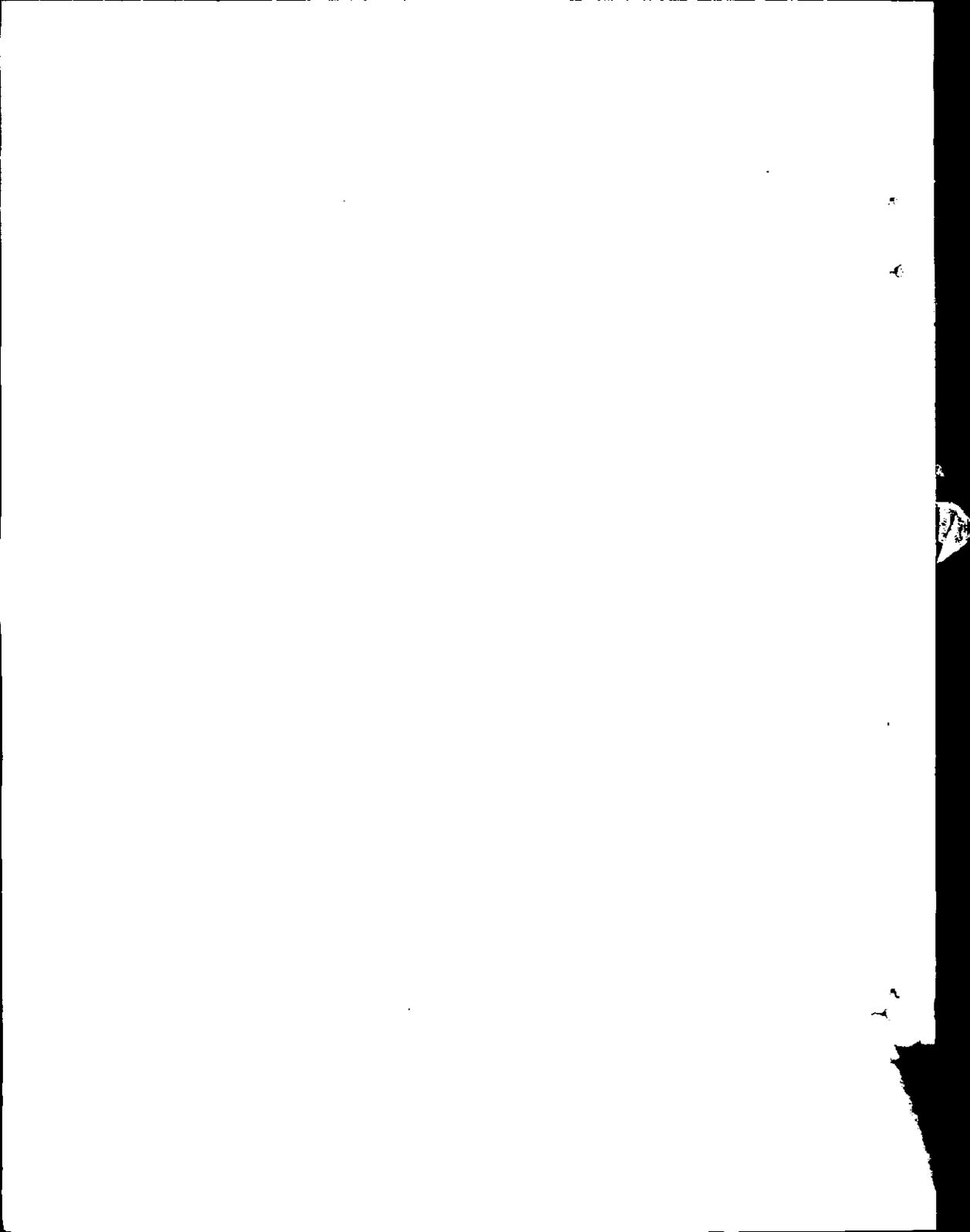
Lic. César Roberto López V.

Lic. CESAR ROBERTO LOPEZ V.

CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR

COLEGIADO N. 604

CRLV/adel



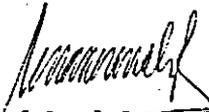
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

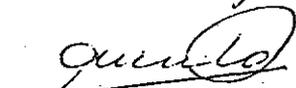


FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

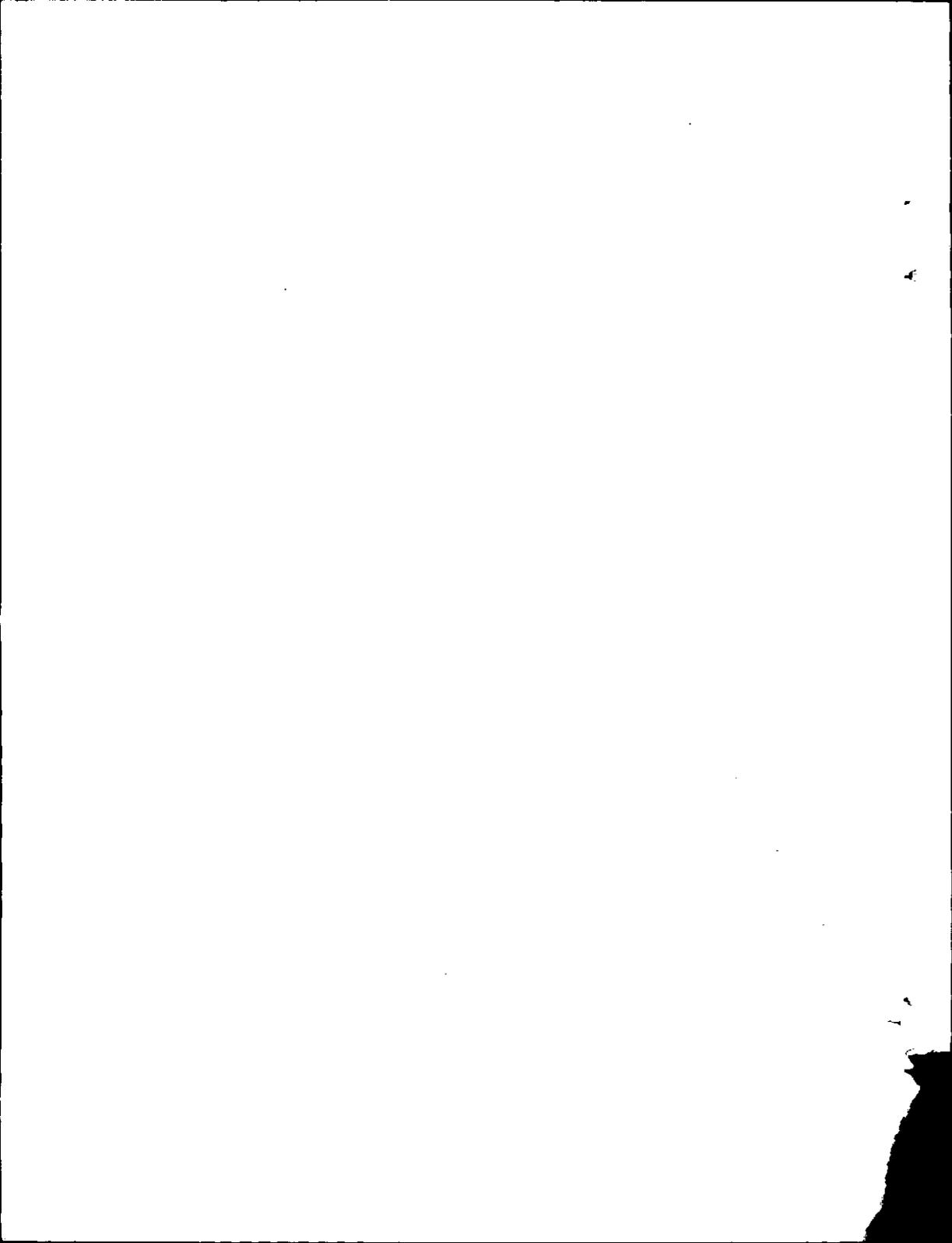
DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, VEINTIUNO DE MARZO DE MIL NOVECIE-
TOS NOVENTA.

Con base en el dictamen emitido por el Li-
cenciado César Roberto López V., quien fuera
designado Asesor y la opinión favorable del Di-
rector de la Escuela de Auditoría, se acepta el
trabajo de Tesis denominado: COMO MANTENER UN
ADECUADO VOLUMEN DE INVENTARIOS, PARA APROVE-
CHAR LA CAPACIDAD INSTALADA Y EVITAR EL EXCESO
DE USO DE CAPITAL DE TRABAJO", que para su gra-
duación profesional presentó el señor SERGIO
FERNANDO BELTRAN ALONZO, autorizándose su im-
presión. -----


Lic. Miguel Angel Garcia Reyes
SECRETARIO


Lic. Gilberto Batres Paz
DECANO





DEDICATORIA

A DIOS

A MIS PADRES

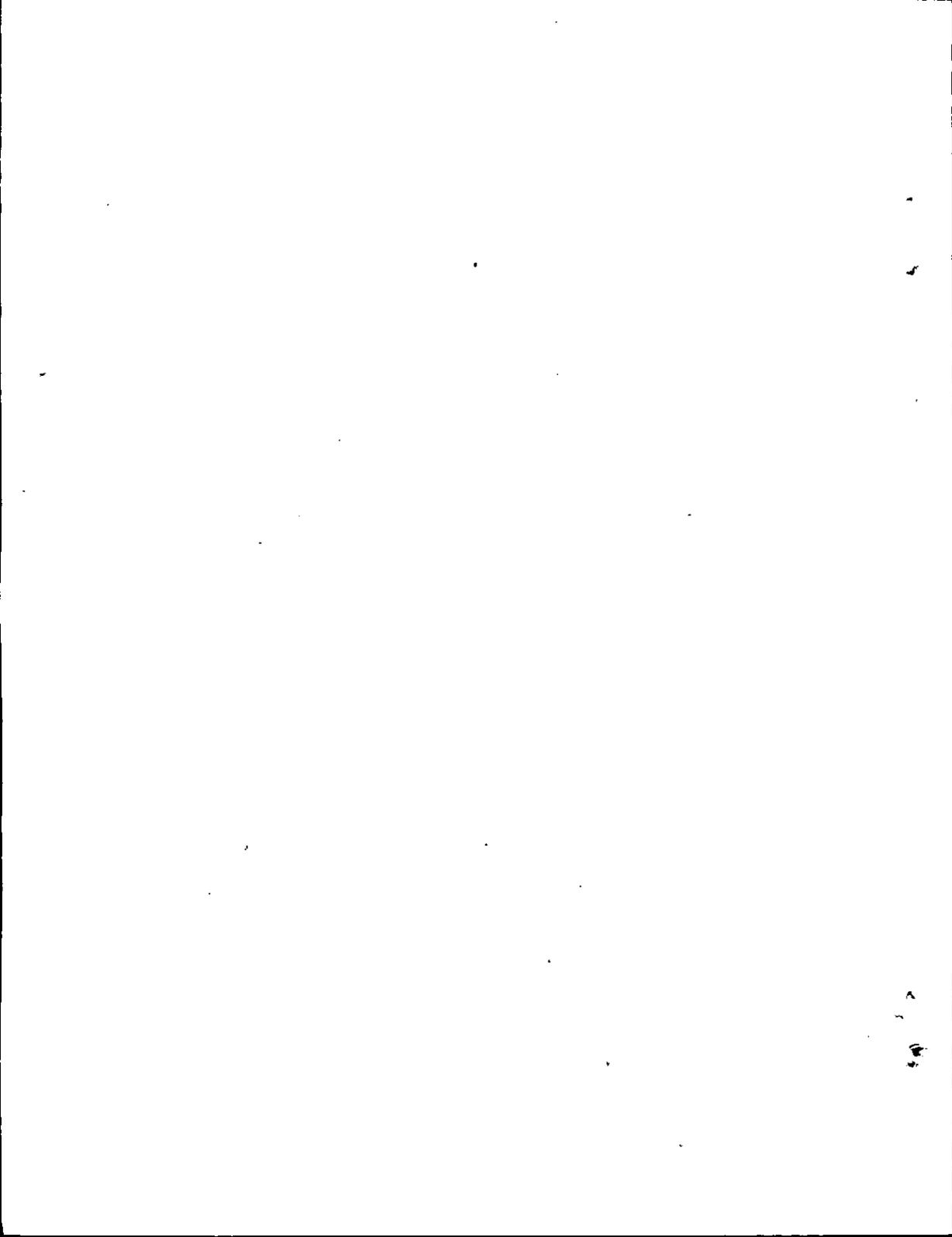
Con Amor y Respeto

A MIS HERMANOS

Con Cariño

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

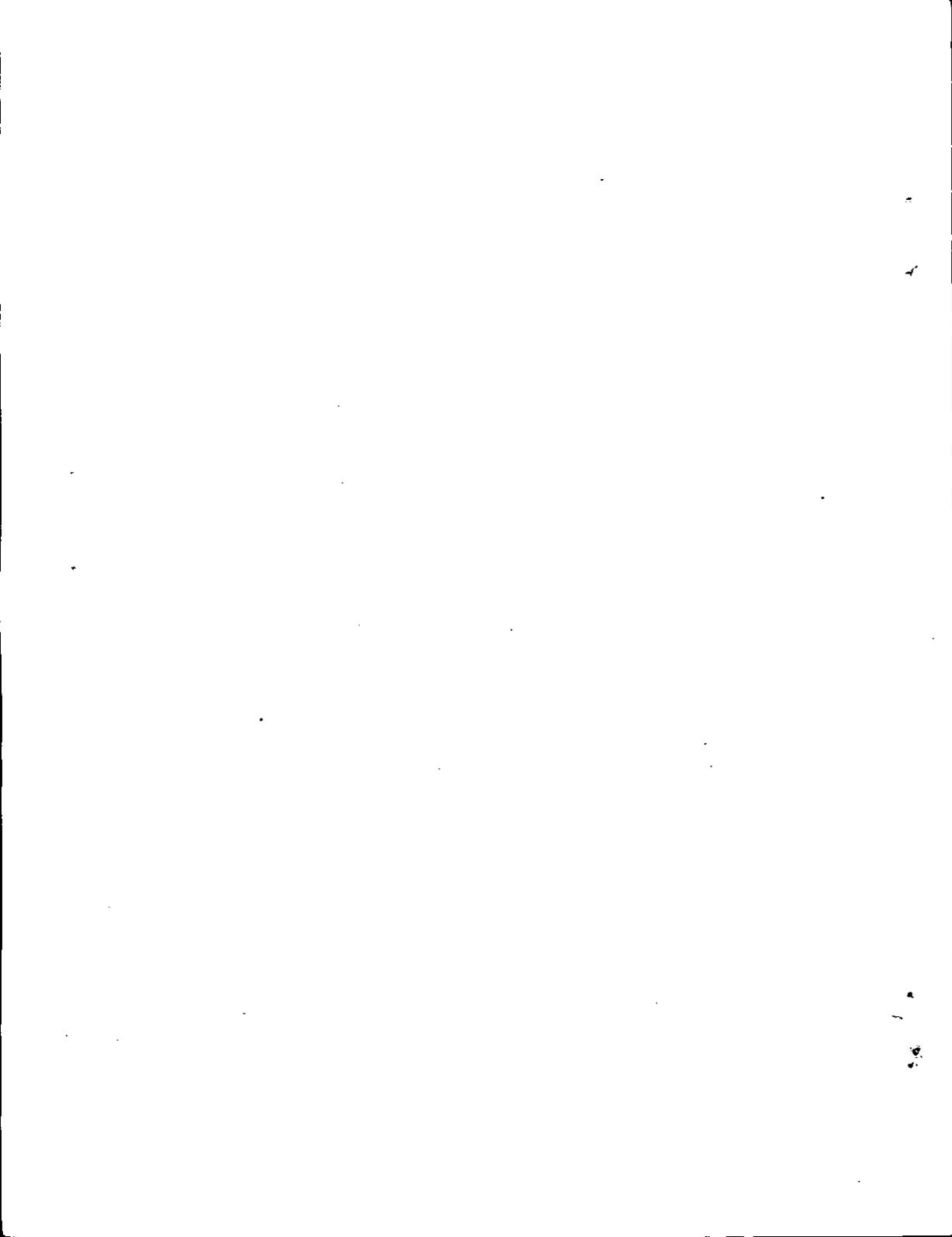
Con Agradecimiento Eterno



AGRADECIMIENTO

A: LICENCIADO CESAR ROBERTO LOPEZ V., por su tiempo y dedicación en la asesoría de esta tesis.

A: TODAS AQUELLAS PERSONAS, que de una u otra forma colaboraron en el desarrollo de este trabajo.



CONTENIDO

INTRODUCCION

Pág.

CAPITULO I

INVENTARIOS

1.1	Naturaleza de los Inventarios.	1
1.2	Clasificación de los Inventarios.	1
1.2.1	Inventario de Mercancías.	1
1.2.2	Inventario de Materias Primas o Materiales.	2
1.2.3	Inventario de Suministros de Fábrica.	2
1.2.4	Inventario de Productos en Proceso.	2
1.2.5	Inventario de Productos Terminados.	3
1.3	Sistema de Inventario Perpetuo.	3
1.4	Partidas que deben Incluirse en el Inventario.	4
1.4.1	Mercaderías o Mercancías en Tránsito.	4
1.4.2	Mercaderías o Mercancías en Consignación.	4
1.5	Valuación de los Inventarios.	5
1.5.1	Base de Valuación.	5
1.5.2	Métodos de Valuación de Inventarios.	6
1.5.2.1	Método de Primero que Entra, Primero que Sale o de Costos más Antiguos (P.E.P.S.).	6
1.5.2.2	Método de Ultimo que Entra, Primero que Sale o de Costos más Recientes (U.E.P.S.).	8

	Pág.
1.5.23 Método de Promedio Periódico.	10
1.5.24 Método de Promedio Continuo o de Movimiento.	12
1.6 Ejemplo de la Explicación del Principio o Regla del Costo o Mercado el más Bajo.	14
1.7 Responsabilidad del Contador Público y Auditor en el Area de Inventarios.	16
1.8 Cumplimiento de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.	17

CAPITULO II

PRESUPUESTOS

2.1 Presupuesto.	19
2.2 Naturaleza de los Presupuestos.	19
2.3 Objetivos de los Presupuestos.	19
2.4 Control Presupuestario.	20
2.4.1 Organización del Control Presupuestario.	21
2.5 Principios del Presupuesto.	22
2.6 Reglas Básicas para la Organización del Presupuesto.	24
2.7 Requisitos Previos al Establecimiento o Implantación de un Sistema de Presupuesto.	25
2.8 Duración del Período Presupuestario.	26
2.9 Factores y Elementos a Considerar en la Planeación y Formulación de Presupuestos.	26
2.9.1 Factores Externos.	27
2.9.2 Factores Internos.	27
2.10 Ventajas y Limitaciones en la Adopción de un Sistema de Control Presupuestal.	27

	Pág.
2.10.1 Ventajas.	27
2.10.2 Limitaciones.	28
2.11 Causas que Pueden Motivar el Fracaso de la Implantación de un Sistema Presupuestario.	29
2.12 Clasificación de los Presupuestos.	30
2.12.1 Por el Tipo de Empresa.	30
2.12.2 Por su Contenido o Importancia.	31
2.12.3 Por su Forma.	31
2.12.4 Por su Duración.	32
2.12.5 Por la Técnica de Valuación.	32
2.12.6 Por su Reflejo en los Estados Financie- ros.	33
2.13 Tipos de Presupuestos.	33
2.13.1 Presupuesto de Ingresos o de Ventas.	33
2.13.1.1 Factores Internos.	36
2.13.1.2 Factores Externos.	39
2.13.2 Presupuesto de Producción.	43
2.13.3 Presupuesto de Compras y Materiales.	46
2.14 Importancia del Presupuesto en el Area de Inventarios.	49

CAPITULO III

CAPACIDAD INSTALADA

3.1 Definición de Capacidad Instalada.	51
3.2 Capacidad Normal Viable de la Planta.	52
3.3 Efectos de la Capacidad Instalada sobre los Costos.	53
3.4 Capacidad Productora.	54

	Pág.	
3.5	Capacidad Productiva no Utilizada en Epoca de Depresión.	54
3.6	Clases de Capacidad.	55
3.6.1	Capacidad Máxima.	55
	3.6.1.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Máxima.	55
3.6.2	Capacidad Ociosa.	56
	3.6.2.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Ociosa.	56
3.6.3	Capacidad de Operación.	57
	3.6.3.1 Cálculo de Costos de la Capacidad de Operación.	57
3.6.4	Capacidad Excedente.	58
	3.6.4.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Excedente.	58
3.6.5	Capacidad Práctica o Real.	59
	3.6.5.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Práctica.	60
3.6.6	Capacidad Normal.	60
	3.6.6.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Normal.	61
3.6.7	Capacidad Insuficiente.	62
	3.6.7.1 Cálculo de Costos de la Capacidad Insuficiente.	63

	Pág.
3.7 Comparación entre la Capacidad Teórica y Práctica.	64

CAPITULO IV

CAPITAL DE TRABAJO

4.1 Concepto de Capital de Trabajo.	69
4.2 Elementos que Integran el Capital de Trabajo.	69
4.2.1 Activo Circulante.	69
4.2.2 Pasivos a Corto Plazo.	70
4.3 Ciclo Normal de Operaciones.	71
4.4 Administración del Capital de Trabajo.	71
4.4.1 Administración de Efectivo y Valores Negociables.	74
4.4.1.1 Ciclo de Caja y Rotación de Efectivo.	76
4.4.2 Administración de las Cuentas Por Cobrar.	78
4.4.2.1 Políticas de Crédito.	79
4.4.2.2 Normas de Crédito.	79
4.4.3 Administración de Inventarios.	81
4.4.3.1 Relación entre Inventarios.	82
4.4.4 Administración de Cuentas por Pagar.	83
4.4.5 Administración de Pasivos y/o Gastos Acumulados.	84
4.5 Importancia del Capital de Trabajo.	85

CAPITULO V

CONTROL INTERNO EN EL AREA DE INVENTARIOS

5.1	Control Interno.	87
5.2	Objetivos del Control Interno.	87
5.3	Principios del Control Interno.	88
5.4	Elementos del Control Interno.	90
5.4.1	Organización.	90
5.4.1.1	Dirección.	90
5.4.1.2	Coordinación.	91
5.4.1.3	División de Labores.	91
5.4.1.4	Asignación de Responsabilidades.	91
5.4.2	Procedimientos.	92
5.4.2.1	Planeación y Sistematización.	92
5.4.2.2	Registros y Formas.	92
5.4.2.3	Informes.	92
5.4.3	Personal.	93
5.4.3.1	Entrenamiento.	93
5.4.3.2	Eficiencia.	93
5.4.3.3	Moralidad.	94
5.4.3.4	Retribución.	94
5.4.4	Supervisión.	94
5.5	Importancia del Control Interno.	95
5.6	Las Funciones del Control Interno en el Area de Inventarios.	95
5.7	Necesidad del Control Interno en el Area de Inventarios.	96
5.8	Controles Aplicables en el Area de Inventarios.	96
5.9	Otros Controles Internos no Menos Importantes, pero de Acuerdo a la Actividad de la Empresa.	98

CAPITULO VI

APALANCAMIENTO

6.1	Concepto de Apalancamiento.	101
6.2	El Estado de Resultados y el Apalancamiento.	101
6.2.1	Apalancamiento Operativo.	102
6.2.1.1	Tipos de Costos.	103
6.2.1.2	Determinación del Punto de Equilibrio Operativo.	105
6.2.1.3	Medición del Grado de Apalancamiento Operativo.	108
6.2.2	Apalancamiento Financiero.	110
6.2.2.1	Clasificación del Apalancamiento Financiero.	111
6.2.2.2	Ejemplo de Apalancamiento Financiero.	113
6.2.2.3	Medición del Grado de Apalancamiento Financiero.	115
6.2.2.4	Determinación del Punto de Equilibrio Financiero.	118
6.2.2.5	Ventajas del Punto de Equilibrio.	124
6.2.2.6	Limitaciones del Punto de Equilibrio.	124
6.3	Riesgo Operativo.	124
6.4	Riesgo Financiero.	124
6.5	Conclusión.	125

CAPITULO VII

VOLUMEN DE LOS INVENTARIOS

7.1	Análisis y Control de Inventarios.	127
-----	------------------------------------	-----

	Pág.
7.2 Manejo y Control de Inventarios.	128
7.3 Compra de Materiales.	131
7.3.1 Método Tabular.	132
7.3.2 Método Gráfico.	134
7.3.3 Método de Fórmula.	136
7.4 Programación Lineal.	143
7.4.1 Método de Solución Gráfica.	145
7.4.2 Método Algoritmo Simplex.	148
7.5 Control de las Compras de Materiales.	149
7.6 Control Administrativo de los Inventarios.	150
7.7 Existencias Máximas y Mínimas.	151
7.8 Rotación de Inventarios.	153
7.8.1 Rotación en la Manufactura.	154
7.9 Existencias de Seguridad.	155
7.9.1 Presentación de las Existencias de Seguridad en Forma Gráfica.	157
7.10 Inversión de Capital en Inventarios.	159

CAPITULO VIII

CASO PRACTICO 163

CONCLUSIONES. 171

RECOMENDACIONES. 173

BIBLIOGRAFIA. 175

INTRODUCCION

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal servir de fuente de consulta al profesional y estudiante de la Carrera de Contador Público y Auditor, para que éste pueda ampliar sus conocimientos de Como Mantener un Adecuado Volumen de Inventarios para Aprovechar la Capacidad Instalada y Evitar el Exceso de Uso de Capital de trabajo, ya que actualmente la administración eficiente de las existencias es de gran importancia en las empresas industriales y comerciales incluyendo sus costos, pues los mismos permiten vigilar la eficiencia de sus operaciones y darle un uso racional a su dinero.

Para el efecto en el capítulo primero se presenta una descripción de todo lo concerniente al área de inventarios, la responsabilidad del Contador Público y Auditor en los inventarios y el cumplimiento de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (P.C.G.A.).

En el capítulo segundo se explica todo lo relacionado con el presupuesto, iniciando con el concepto del mismo, luego se definen los objetivos, se da a conocer su organización, principios, reglas para su organización, factores que intervienen en su planeación y formulación, así como la importancia de su cumplimiento con sus ventajas y desventajas, concluyendo con los diferentes tipos de presupuestos.

En el capítulo tercero se desarrolla lo correspondiente a la capacidad instalada, presentando el concepto de la misma, el efecto de la capacidad instalada sobre los costos de producción, se describen cada una de las diferentes clases de capacidad y la comparación entre la capacidad teórica y capacidad práctica, debido a la importancia que éstas representan para las empresas.

El capítulo cuarto se refiere al capital de trabajo, dando

a conocer los elementos que lo integran, la administración e importancia del mismo, debido a que toda empresa posee capital de trabajo y necesita invertirlo adecuadamente.

El capítulo quinto se refiere al control interno en el área de inventarios explicando detalladamente sus aspectos generales que se aplican en cualquier tipo de empresa, así como las funciones del mismo y su necesidad en el área de inventarios, finalizando con la descripción de los controles aplicables directamente a dicha área.

En el capítulo sexto se presenta el tema de apalancamiento, haciendo énfasis en los dos tipos o sea el financiero y el operativo, la determinación del punto de equilibrio y la medición del grado de apalancamiento desde el punto de vista de ambos tipos.

En el capítulo séptimo se describe lo concerniente al volumen de los inventarios, que es de gran importancia para los empresarios, mantenerlo en un nivel acorde a las necesidades de la empresa. Para mantener un adecuado volumen de inventarios es necesario analizar, manejar y controlar los inventarios, así como la determinación de la cantidad de compras de materiales más económica por medio de los métodos tabular, gráfico y de fórmula, determinación de los límites máximo y mínimo de las existencias de materiales y de las existencias de seguridad.

En el capítulo octavo se presenta un caso práctico donde se muestra el cálculo del lote económico de pedido en los tres métodos existentes, el punto de pedido y la existencia máxima y mínima que se debe mantener en el inventario.

Para finalizar se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones a que se llegaron como resultado de este trabajo, con las que se considera alcanzar los objetivos propuestos al inicio del mismo.

CAPITULO I

INVENTARIOS

1.1 NATURALEZA DE LOS INVENTARIOS

"Los inventarios son bienes tangibles propiedad de la entidad, que se tienen para la venta y/o para usarse en la producción de bienes y servicios"^{1/}. Entendiéndose que abarca toda clase de mercancías, del giro normal del negocio.

Se entiende por inventarios las mercancías y materiales cuya transformación y/o venta constituye el objeto principal del negocio. Son bienes que poseen las empresas para su venta, para su proceso, transformación y venta posterior.

1.2 CLASIFICACION DE LOS INVENTARIOS

Los inventarios se clasifican según sea el tipo de empresa de que se trate, por ejemplo las empresas netamente comerciales, no tendrán algunos tipos de inventarios de las empresas fabriles. A continuación se citan algunos tipos de inventarios de manera general.

1.2.1 INVENTARIO DE MERCANCIAS

Consiste en mercancías adquiridas por una empresa comercial con el propósito de revenderlas; estas firmas comerciales no alteran la forma de los artículos adquiridos para su venta.

^{1/} Comisión de Principios de Contabilidad y Normas de Auditoría, Pronunciamientos, sobre Contabilidad Financiera No. 2; inventarios, Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, mayo, 1984.

1.2.2 INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS O MATERIALES

Son aquellas mercancías tangibles que se emplean en las operaciones de fabricación, sobre las cuales no ha realizado trabajo alguno la empresa que las tiene en su inventario.

1.2.3 INVENTARIO DE SUMINISTROS DE FABRICA

Son aquellos materiales que aunque son necesarios en el procedimiento de fabricación no pueden identificarse en determinado producto en el transcurso de la fabricación, pero sus costos forman parte del costo del producto final; algunos de estos forman parte de los costos indirectos o de carga fabril en el proceso de fabricación, forman parte del producto terminado, pero en cantidades menores en relación a la materia prima, mencionándose entre estos: aceites, grasas, combustibles, pinturas, clavos, lija, etc.

1.2.4 INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO

Son aquellas mercancías o productos parcialmente fabricados o incompletos que se hayan todavía en proceso de transformación, su costo comprende tres elementos que son:

a) Materia Prima

Es toda substancia que en la industria entra a formar parte directa de un producto.

b) Mano de Obra Directa

Se refiere a la mano de obra y sus presta-

ciones laborales inherentes que están plenamente identificados en la producción de artículos específicos.

c) **Gastos de Fabricación y/o Carga Fabril**

Comprende todos los suministros y la mano de obra indirecta y prestaciones laborales inherentes, y gastos tales como: depreciaciones, reparaciones, impuestos, seguros y una parte razonable de los gastos de administración, separando los gastos que se refieren exclusivamente a la venta del negocio.

1.2.5 INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS

Son todos aquellos artículos fabricados que se encuentran o se tienen listos para la venta. Los inventarios de mercancías representan uno de los elementos más activos en las operaciones mercantiles, ya que continuamente se adquieren, se transforman y se revenden.

Para mantener una debida vigilancia de las existencias que están en constante movimiento, es necesario llevar registros adecuados de los inventarios, o sea por medio de un sistema de inventario perpetuo, y controlarlo por medio de la toma de inventarios físicos periódicos.

1.3 SISTEMA DE INVENTARIO PERPETUO

Este sistema requiere de un registro en el que se detalle las entradas, salidas y existencias en unidades y valores, de cada uno de los artículos que se tengan en inventario, las empresas que utilizan esta clase de inventario, hacen un recuento físico de las unida-

des en existencia para verificar los saldos de las cuentas por lo menos una vez al año y preferentemente a intervalos más frecuentes. Bajo este sistema se conoce normalmente los faltantes y/o sobrantes que existen, y hay un control adecuado de los inventarios.

1.4 PARTIDAS QUE DEBEN INCLUIRSE EN EL INVENTARIO

El inventario que debe aparecer en los estados financieros comprenderá todas aquellas mercancías que son propiedad de la empresa. Si se compraran mercancías, la propiedad se respalda con las facturas a nombre de éste al embarcar las mercancías en el medio de transporte adecuado en el punto de embarque y éstas figurarán como mercaderías en tránsito aunque no estén materialmente en poder de la empresa a la fecha del balance; teniendo cuidado en que aparezca la correspondiente cuenta a pagar en el balance. También deben incluirse aquellas mercaderías que se encuentren pendientes de liquidar (en consignación), en manos de comisionistas, ya que éstas todavía no se han vendido.

1.4.1 MERCADERIAS O MERCANCIAS EN TRANSITO

Son aquellas mercancías compradas por la empresa pero que aún no han sido recibidas a la fecha del balance, pero que ya se encuentran en camino a la empresa y por lo tanto tienen que aparecer entre sus inventarios.

1.4.2 MERCADERIAS O MERCANCIAS EN CONSIGNACION

Son todas aquellas mercancías enviadas en consignación y que todavía no se han vendido

y están en manos del comisionista y también forman parte de los inventarios de la empresa. También deben incluirse en los inventarios otros artículos propiedad de la empresa que se hallen en poder de vendedores y agencias.

1.5 VALUACION DE LOS INVENTARIOS

La determinación del costo del inventario a veces se torna complejo; primeramente se requiere la determinación de los conceptos que realmente entran en el costo de la mercancía y seguidamente requiere la adopción de un método para relacionar los diferentes costos de los lotes de mercancías adquiridas durante el ejercicio, a la parte de mercancías que quedan en existencia al final del período.

Según los principios de contabilidad generalmente aceptados aplicables a los inventarios, éstos deben valuarse al costo de adquisición, siempre que no excedan al valor de mercado. Existen diversos métodos para valuar los inventarios, según las necesidades del empresario y que contablemente se consideran adecuados. La asignación del costo de los inventarios debe hacerse por cualquiera de estos métodos o procedimientos contablemente aceptados.

El principio de contabilidad generalmente aceptado de la consistencia dice que una vez seleccionado un método de valuación aceptado contablemente, la empresa debe aplicarlo sin variaciones año con año, salvo por cuestiones absolutamente necesarias y debidamente fundamentadas.

1.5.1 BASE DE VALUACION

La base de valuación de los inventarios es el costo. En el costo deben estar incluidos todos

los desembolsos de adquisición, de conversión y otros desembolsos directos e indirectos en que se incurran para llevar un artículo a su condición de disponibilidad. Cuando se utilizan costos predeterminados para valorar los inventarios, dichos costos deben de aproximarse al costo real.

1.5.2 METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS

Existen varios métodos, siendo éstos:

1.5.2.1 METODO DE PRIMERO QUE ENTRA, PRIMERO QUE SALE O DE COSTOS MAS ANTIGUOS (P.E.P.S.)

Este método se identifica por las iniciales P.E.P.S., se fundamenta en que los costos deben cargarse en el orden en que se causan o sea que los inventarios quedan valuados de acuerdo con los costos o precios de compras más recientes.

El ejemplo de la forma de aplicar este método, se presenta a continuación:

CUADRO No. 1

METODO PEPS.

FECHA	DESCRIPCION	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERO/1	INVENTARIO DE HOY							200	0 15.00	0 3,000.00
ENERO/15	COMPRA S/FACTURA No. 203	300	0 17.00	0 5,100.00				200	0 15.00	0 3,000.00
								300	0 17.00	0 5,100.00
ENERO/17	REQUISICION No. 0001				200	0 15.00	0 3,000.00	200	0 17.00	0 3,400.00
					100	0 17.00	0 1,700.00			
ENERO/20	COMPRA S/FACTURA No. 310	500	0 16.00	0 8,000.00				200	0 17.00	0 3,400.00
								500	0 16.00	0 8,000.00
ENERO/25	REQUISICION No. 0002				200	0 17.00	0 3,400.00	100	0 16.00	0 1,600.00
					400	0 16.00	0 6,400.00			
ENERO/29	COMPRA S/FACTURA No. 400	100	0 17.00	0 1,700.00				100	0 16.00	0 1,600.00
								100	0 17.00	0 1,700.00

El inventario físico practicado el 31 de enero indica que hay 200 unidades en existencia. Se considera que el inventario se compone de las mercancías de adquisición más reciente y su costo se calcularía en la siguiente forma:

Compra más reciente.

Enero 29	100 unidades a Q.17.00 c/u =	Q.1,700.00
Penúltima compra.	100 unidades a Q.16.00 c/u =	Q.1,600.00
TOTAL	200 unidades	Q.3,300.00

Si el inventario final se registra a un costo de Q.3,300.00 y el de las mercancías vendidas es de Q.14,500.00 (Q.17,800.00 - Q.3,300.00), y a las operaciones corrientes se les cargan los costos más antiguos.

1.5.2.2 METODO DE ULTIMO QUE ENTRA, PRIMERO QUE SALE O DE COSTO MAS RECIENTE (U.E.P.S.)

Este método se basa en el supuesto de que los costos últimos o más recientes serán los primeros en aplicarse a las mercancías que salgan; de esta forma los inventarios se expresan en relación con sus costos más antiguos.

Para ejemplificar este método utilizaremos los datos del caso anterior; y el cuadro se presenta en la siguiente página.

CUADRO No. 2

M E T O D O U E P S.

FECHA	DESCRIPCIONE	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERO/1	INVENTARIO DE HOY							200	0 15.00	0 3.000.00
ENERO/15	COMPRA S/FACTURA No. 203	300	0 17.00	0 5,100.00				200	0 15.00	0 3.000.00
ENERO/17	REQUISICION No. 0001				300	0 17.00	0 5,100.00	300	0 17.00	0 5,100.00
ENERO/20	COMPRA S/FACTURA No. 310	500	0 16.00	0 8,000.00				200	0 15.00	0 3.000.00
ENERO/25	REQUISICION No. 0002				100	0 15.00	0 1,500.00	500	0 16.00	0 8.000.00
ENERO/29	COMPRA S/FACTURA No. 400	100	0 17.00	0 1,700.00	500	0 16.00	0 8,000.00	100	0 15.00	0 1,500.00
								100	0 17.00	0 1,700.00

El inventario físico al 31 de enero es de 200 unidades, cuyo costo se calcula de la siguiente forma:

Compra más antigua.		
Enero 1	100 unidades a Q.15.00 c/u =	Q.1,500.00
Ultima compra.		
Enero 29	100 unidades a Q.17.00 c/u =	Q.1,700.00
TOTAL	200 unidades	Q.3,200.00

El inventario final se registra a un costo de Q.3,200.00 y el de las mercancías vendidas es de Q.14,600.00 (Q.17,800.00 - Q.3,200.00), y a las operaciones corrientes se les cargan los costos más recientes.

Sin embargo, lo normal es que los costos relativos a las mercancías despachadas se registren en su oportunidad, por lo que es necesario calcular los costos sobre la base de "Último que entra, Primero que sale" considerando los detalles del costo tal como aparezcan en la fecha de salida.

1.5.2.3 METODO DE PROMEDIO PERIODICO

La base de este método debe hacerse del costo promedio en relación con el total de unidades adquiridas. Los inventarios se expresan asimismo por su valor promedio. Utilizando los mismos datos de los métodos anteriores se tiene:

CUADRO No. 3

METODO DE PROMEDIO PERIODICO

FECHA	DESCRIPCION	ENTRADAS		SALIDAS		EXISTENCIAS	
		UNIDADES	PRECIO UNITARIO / COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO / COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO / COSTO TOTAL
ENERO/1	INVENTARIO DE HOY	200	0 15.00 / 0 3,000.00				
ENERO/15	COMPRA S/FACTURA No. 203	300	0 17.00 / 0 5,100.00				
ENERO/17	REQUISICION No. 0001			300	0 16.18 / 0 4,855.00		
ENERO/20	COMPRA S/FACTURA No. 310	500	0 16.00 / 0 8,000.00				
ENERO/25	REQUISICION No. 0002			600	0 16.18 / 0 9,709.00		
ENERO/27	COMPRA S/FACTURA No. 400	100	0 17.00 / 0 1,700.00				
T O T A L E S		1100	0 17,800.00	900	0 14,564.00	200	0 16.18 / 0 3,236.00

El inventario físico practicado el 31 de enero reporta en existencia 200 unidades, las que utilizando el método de promedio periódico se registran en un costo unitario de Q.16.18, lo que representa un costo total de Q.3,236.00 y el costo de las unidades vendidas es de Q.14,564.00 (Q.17,800.00 - Q.3,236.00).

1.5.2.4 METODO DEL PROMEDIO CONTINUO O DE MOVIMIENTO

Los costos correspondientes a las mercancías que salen se registran en su oportunidad, de manera que es necesario calcular los costos sobre la base del promedio a la fecha de salida o sea que se calcula el costo promedio inmediatamente después de recibir cada nuevo lote de mercancías. Para ilustrar este método se presenta a continuación el cuadro siguiente:

CUADRO No. 4

METODO DE PROMEDIO CONTINUO

FECHA	DESCRIPCION E UNIDADES	ENTRADAS		SALIDAS		EXISTENCIAS			
		PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERO/1	INVENTARIO DE HOY						200	Q 15.00	Q 3.000.00
ENERO/15	COMPRA S/FACTURA No. 203	300	Q 5,100.00				500	Q 16.20	Q 8.100.00
ENERO/17	REQUISICION No. 0001			300	Q 16.20	Q 4,860.00	200	Q 16.20	Q 3,240.00
ENERO/20	COMPRA S/FACTURA No. 310	500	Q 8,000.00				700	Q 16.06	Q 11,240.00
ENERO/25	REQUISICION No. 0002			600	Q 16.06	Q 9,635.00	100	Q 16.06	Q 1,605.00
ENERO/29	COMPRA S/FACTURA No. 400	100	Q 1,700.00				200	Q 16.53	Q 3,305.00

El inventario físico practicado el 31 de enero es de 200 unidades las que se registran aplicando el método de promedio continuo a un costo unitario de Q.15.87, por lo que el costo del inventario final es de Q.3,305.00 y el de las unidades vendidas es de Q.14,495.00 (Q.17,800.00 - Q.3,305.00).

Puede observarse que en caso no hay grandes fluctuaciones en los precios de las mercancías adquiridas, la aplicación de uno u otro de los métodos expuestos conduce aproximadamente a los mismos resultados.

1.6 EJEMPLO DE LA EXPLICACION DEL PRINCIPIO O REGLA DEL COSTO O MERCADO EL MAS BAJO.

	A	B	C	D
Costo histórico del inventario	1.00	1.00	1.00	1.00
Costo de reposición (o reproducción)	1.05	0.95	0.90	0.85
Valor neto realizable	1.15	0.90	1.00	1.05
Valor neto realizable menos margen normal de utilidad	1.10	0.85	0.85	0.90
"Mercado" a los efectos de aplicar la regla de "costo o mercado, el más bajo"	1.10	0.90	0.90	0.90
Nuevo costo del inventario	1.00	0.90	0.90	0.90

A En este caso no se requiere desvalorización, porque tanto el valor neto realizable (V.N.R.) como el costo de reposición, exceden del costo del inventario.

BC Aquí es necesaria la desvalorización ya que el valor neto realizable (V.N.R.) o costo de reposición o ambos son más bajos que el costo, en ninguno de estos casos se reduce el valor neto realizable (V.N.R.) mediante deducción del margen normal de utilidad.

D Es la excepción que ocasionalmente se le hace a la regla, puesto que en los casos en que el costo de reposición es inferior al valor neto realizable (V.N.R.) menos un margen normal de utilidad, esta última cifra debe utilizarse para valorar la partida correspondiente del inventario, a fin de evitar que se reduzcan las utilidades del período posterior. Este caso debe aplicarse únicamente si existe la seguridad de que los precios de venta no serán reducidos posteriormente, (actualmente nunca bajan los precios de venta).

COSTO O MERCADO EL MAS BAJO, Se considera mercado más bajo entre el costo de reposición y el valor neto realizable (V.N.R.).

NOTA: cuando el costo de reposición y el valor neto realizable (V.N.R.), son menores al costo histórico del inventario, se debe valorizar la partida al costo menor entre el costo de reposición y el valor neto realizable (V.N.R.).

La excepción es el caso D, que es donde hay que tomar en cuenta el valor neto realizable (V.N.R.) menos el margen normal de utilidad.

1.7 RESPONSABILIDAD DEL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR EN EL ÁREA DE INVENTARIOS

La responsabilidad que tiene el auditor en el área de inventarios se puede dividir en:

- a) Responsabilidad como Contador Público; ésta se deriva de los requisitos necesarios para poder rendir un dictamen profesional acertado, basado en un examen adecuado de los métodos utilizados para el cálculo del costo de las ventas y del inventario, además de la auditoría de los libros. Dentro de estas responsabilidades están las siguientes:
 - Debe observar la toma de inventarios.
 - Debe comprobar físicamente el inventario, si es razonable y factible de hacerlo.
 - Debe examinar normalmente mediante una prueba los libros de inventario del cliente.
 - Debe obtener todos los informes y explicaciones necesarias de los funcionarios y empleados.
 - Debe efectuar pruebas de los métodos de valuación.
 - Debe efectuar prueba de valuación para determinar si cumple con costo o mercado el más bajo y verificar si no hay sobre o bajo valuación de inventarios.
- b) Responsabilidad legal; se origina por sus actos u omisiones en el cumplimiento de las obligaciones comprendidas dentro de la esfera profesional del Contador Público y Auditor. Sus responsabilidades

legales han quedado establecidas por derecho consuetudinario y por las reglas prescritas por la comisión de la bolsa de valores.

1.8 CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS

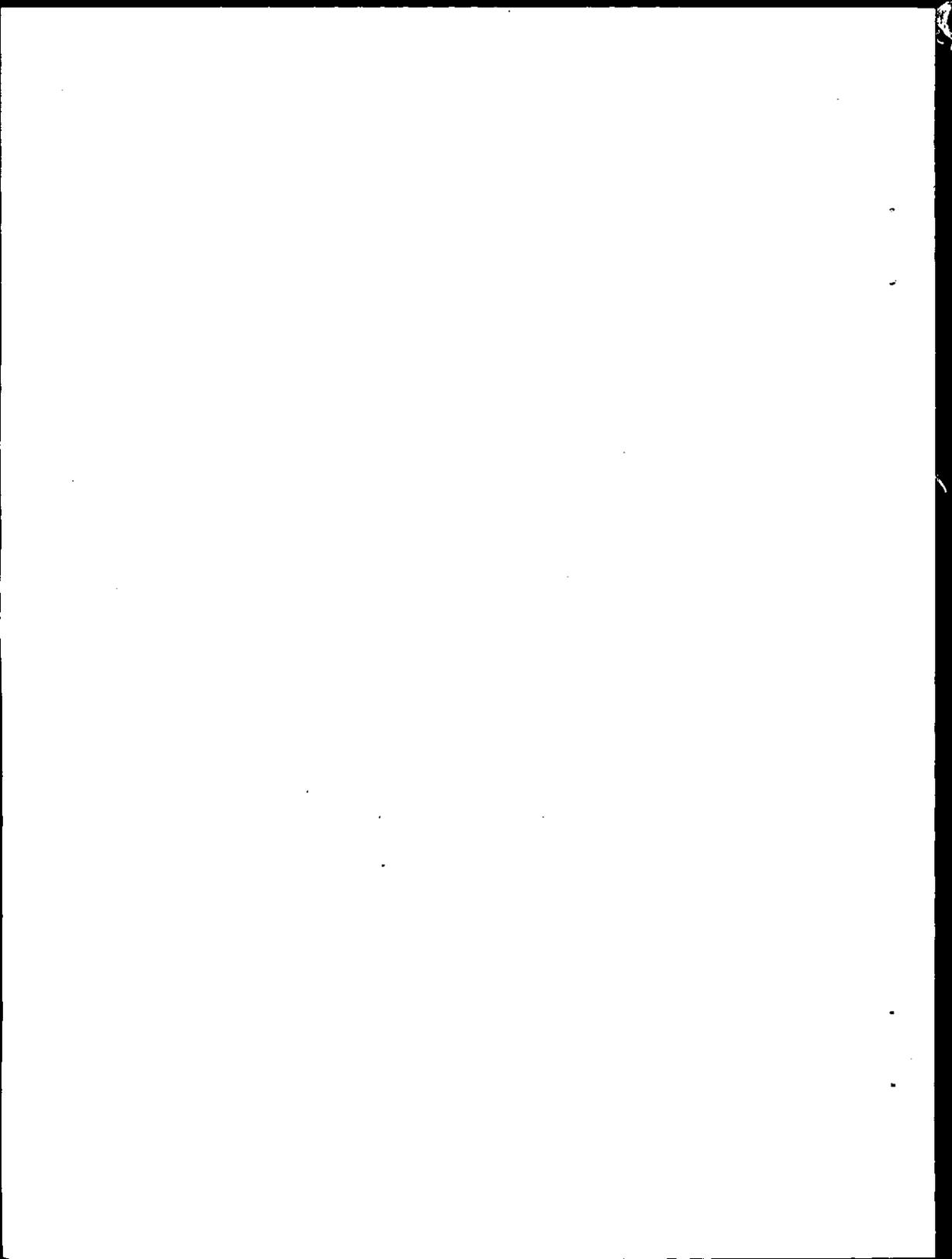
Al efectuar un examen en el área de inventarios, la persona encargada de llevarlo a cabo podrá observar si en los registros efectuados de los inventarios se han aplicado correctamente los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Entre los principios con los cuales debe cumplirse en el área de inventarios están:

- a) Costo histórico original.
- b) Unidad monetaria.
- c) Conservatismo.
- d) Realización.
- e) Revelación suficiente.
- f) Consistencia o uniformidad.

Con el principio de revelación suficiente debe cumplirse cuando los inventarios se han dado en garantía o han sido pignorados, porque estas transacciones deben darse a conocer en la elaboración de los estados financieros, de igual manera se tiene que proceder en el caso que la empresa decidiera cambiar el método de valuación de sus inventarios, ya que se estaría violando el principio de consistencia o uniformidad.

Así como se han descrito las formas en que se puede cumplir o no con la aplicación de los principios de contabilidad generalmente aceptados, en los casos de los principios de revelación suficiente y el de consistencia o uniformidad, existen otros que se relacionan directamente o indirectamente con el área de inventarios.



CAPITULO II

PRESUPUESTOS

2.1 PRESUPUESTO

Es un plan previamente establecido por medio del cual la administración de una empresa puede planear, coordinar y controlar las operaciones de la misma, de acuerdo con sus objetivos y medir la eficiencia en la ejecución mediante la comparación de lo real con lo presupuestado.

2.2 NATURALEZA DE LOS PRESUPUESTOS

Los presupuestos constituyen una importante medida de control que facilita la dirección y coordinación de los distintos departamentos de una empresa, porque en un sistema de esta naturaleza hay que armonizar convenientemente las ventas y las compras, el volumen de producción, los ingresos y egresos. Permiten el control de los gastos con relación a los límites previamente establecidos, así como la determinación de la responsabilidad que tienen en la marcha de la empresa las personas que integran un cuadro directivo.

2.3 OBJETIVOS DE LOS PRESUPUESTOS

Los objetivos fundamentales que se logran a través del presupuesto son los siguientes:

- a) Planear las diversas actividades que realiza la empresa.
- b) Poseer una adecuada y funcional organización.

- c) Coordinar el funcionamiento de todos sus departamentos u oficinas, haciendo que operen como un conjunto unificado hacia un mismo objetivo.
- d) Determinar con claridad y exactitud la responsabilidad de los funcionarios o jefes de la empresa.
- e) Facilitar la adopción de decisiones y políticas a seguir.
- f) Servir de base para la comparación entre lo estimado y resultados habidos y así poder analizar y estudiar las variaciones existentes.

Así por ejemplo el cumplimiento de uno de los objetivos se lleva a cabo en las compras de materias primas, pues deben guardar cierta relación con el volumen de las mercaderías producidas, y a su vez la actividad fabril tiene que cumplirse en armonía con las ventas. "La cancelación de los compromisos y el pago de sueldos, gastos y demás cargas de la empresa deben mantener una relación con los ingresos en concepto de ventas" 2/.

Por medio de los ejemplos anteriores se revela claramente la forma en que debe fijarse la responsabilidad de los funcionarios, para que la actividad de éstos se efectúe en perfecta armonía.

2.4 CONTROL PRESUPUESTARIO

Es un conjunto de procedimientos y recursos que

2/ Cholvis, Francisco. Tratado de Organización, Costos y Balances. 8a. Edición, Editorial Leconex, Buenos Aires, 1978. Tomo No. III. Pág. 355-356.

usados con pericia y habilidad sirve a la ciencia de la administración para planear, coordinar y controlar por medio de presupuestos todas las funciones y operaciones de una empresa con el fin de que obtenga el máximo rendimiento, con el mínimo esfuerzo.

2.4.1 ORGANIZACION DEL CONTROL PRESUPUESTARIO

Para controlar y llevar a la práctica en debida forma un presupuesto, es importante disponer de una organización adecuada. Es esencial que el personal esté bien ubicado dentro del organigrama, que estén bien definidas las posiciones que ocuparán estas personas y que las políticas estén autorizadas y controladas incluyendo las funciones realizadas. Los factores que influyen sobre la organización y el control presupuestario son los siguientes:

- a) Clase y tamaño de la empresa.
- b) Posición, deberes y funciones de jefes de alta categoría.
- c) Actitud de dichos funcionarios ejecutivos respecto al sistema presupuestario.

Puesto que el presupuesto es un elemento esencial en el control directivo, debe servir para coordinar todas las formas de actividad tales como: producción, distribución y administración.

"Para controlar eficazmente las diversas actividades, el sistema de contabilidad tiene que estar construido en tal forma que ofrezca

información completa en cualquier momento" 3/.

Una organización eficaz para el control presupuestario exige que se fije debidamente la responsabilidad por el presupuesto. En general debe existir alguna forma de control centralizado para lograr lo siguiente: economía de esfuerzos, uniformidad en las instrucciones y una mejor coordinación del programa.

2.5 PRINCIPIOS DEL PRESUPUESTO

Los principios que hay que tomar en cuenta en el momento de estar elaborando un presupuesto son los siguientes:

a) Previsión.

En función de los objetivos de la empresa deben preverse todas las implicaciones de los planes y cuantificarse.

b) Patrocinio.

Se refiere a que el presupuesto debe ser patrocinado por la administración de la empresa.

c) Participación.

Deben de participar en la elaboración del presupuesto los jefes responsables de su ejecución.

d) Coordinación.

Debe existir un solo plan para cada función y todos

3/ Paton, W.A. Manual del Contador. 6ta. Edición, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana S.A. de C.V., México, 1983. Tomo No. 1. Pág. 1259.

los que se ejecuten en la empresa deben estar coordinados.

e) Período.

El período para el cual se elabora el presupuesto debe definirse.

f) Responsabilidad.

Debe definirse con precisión la responsabilidad de los jefes en la ejecución presupuestal que les corresponda.

g) Correlación.

Se refiere a que las unidades de medida en el presupuesto y en la contabilidad que sirven de base para el registro deben ser las mismas.

h) Realismo.

Las cifras del presupuesto deben presentar metas razonablemente obtenibles, ni tan altas que no puedan lograrse ni tan bajas que propicien complacencias.

i) Aprobación.

El presupuesto debe estar elaborado, aprobado y distribuido en fecha oportuna.

j) Costeabilidad.

Las ventajas que se obtengan han de superar el costo mismo de instalación y funcionamiento de la empresa.

k) Flexibilidad.

El presupuesto debe estar elaborado con cierta flexibilidad o sea acorde a ciertos cambios que se pueden dar, es decir, que debe mostrarse el comportamiento esperado de los costos a varios niveles de producción o venta. Así también los presupuestos deben flexibilizarse o sea modificar los gastos variables, es decir, los que están en relación a las ventas o a la producción según sea el caso.

2.6 REGLAS BASICAS PARA LA ORGANIZACION DEL PRESUPUESTO

Las reglas básicas para la preparación de un presupuesto son:

- a) Determinar o estimar la magnitud de la entidad dentro de la rama industrial o comercial a que pertenece.
- b) Estudiar el crecimiento interno anual o periódico de la entidad en comparación con otros ingresos de la rama a que pertenece a través de cuadros comparativos, gráficas, porcentajes, etc.
- c) Investigar y determinar las desviaciones o diferencias entre la situación de la entidad y las condiciones generales del negocio.
- d) Formular cada uno de los presupuestos con el análisis adecuado.
- e) Sistema adecuado de contabilidad que proporcione informes veraces, confiables y oportunos.

- f) Establecer estandares de eficiencia y metas a lograr parciales y totales en todas las áreas donde sea aplicable.
- g) Exposición del plan o política.
- h) Adopción del plan o de la política por la empresa o el organismo a cuyo cargo corre esta responsabilidad.
- i) Coordinación de la organización para ejecutar ese plan o política.
- j) Estado que muestre las cuentas futuras expresadas en función de unidades de responsabilidad.

2.7 REQUISITOS PREVIOS AL ESTABLECIMIENTO O IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE PRESUPUESTO

El primer paso para poder hacer un pronóstico de la situación mercantil que sea digno de confianza, es la creación de los registros adecuados de los negocios, y puede decirse que en gran parte la confianza que merece el pronóstico está en proporción directa con la exactitud y la actualidad de los datos.

Una vez que la compañía ha adoptado una política definida y ha decidido poner en marcha un sistema de control presupuestario, los requisitos para el establecimiento o implantación del sistema son:

- a) Determinar la duración del período del presupuesto.
- b) Fijar la responsabilidad para la preparación de las estimaciones.
- c) Fijar la responsabilidad respecto a los informes.

- d) Determinar el método de ejecutar los presupuestos.
- e) Obtener la cooperación de los funcionarios ejecutivos y de los empleados.
- f) Estructura de la organización básica, claramente definida.
- g) Tener establecido un calendario rígido para la obtención de los reportes.
- h) Entrenamiento del personal a nivel gerencia.

2.8 DURACION DEL PERIODO PRESUPUESTARIO (PERIODO DEL PRESUPUESTO)

El período del presupuesto lo tiene que fijar la administración de la misma empresa y entre más corto sea mayor éxito tendrá; algunas organizaciones pueden encontrar satisfactorios los programas trimestrales, en tanto que otras quizá consideren más convenientes los planes mensuales o anuales. La duración del presupuesto depende de las necesidades y condiciones de operación de la empresa en cuestión, "así como de la rotación de las existencias, del ciclo de producción, de los medios de financiamiento, del período fiscal o ejercicio financiero y de lo adecuado y completos que sean los datos referentes a las operaciones anteriores" 4/.

2.9 FACTORES Y ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PLANEACION Y FORMULACION DE PRESUPUESTOS

En la planeación y formulación de presupuestos se

4/ Paton, W.A. Manual del Contador. 6ta. Edición, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1983. Tomo No. II. Pág. 1288.

deben considerar los factores y elementos siguientes:

2.9.1 FACTORES EXTERNOS

- a) Estabilidad política, económica y monetaria en general.
- b) La competencia nacional y del exterior, su naturaleza e importancia.
- c) La demanda y la potenciabilidad del mercado.
- d) El prestigio de la entidad y de sus ejecutivos, dentro del ámbito general de los negocios.

2.9.2 FACTORES INTERNOS

- a) Condiciones económicas y financieras de la entidad.
- b) El rendimiento de la inversión.
- c) Las políticas financieras, administrativas y contables en vigor.
- d) El sistema de control interno de la entidad.
- e) El personal y la supervisión.

2.10 VENTAJAS Y LIMITACIONES EN LA ADOPCION DE UN SISTEMA DE CONTROL PRESUPUESTAL

2.10.1 VENTAJAS

Las principales ventajas del sistema de presu-

puestos son las siguientes:

- a) Permite a la empresa tener un plan de acción a seguir para lograr los objetivos propuestos.
- b) Colabora con la gerencia o director a demandar una contabilidad bien llevada.
- c) Obliga a la administración a utilizar en forma económica la mano de obra, materiales, instalación y fuentes de financiamiento.
- d) Facilita un adecuado manejo financiero de la empresa.
- e) Ayuda a la dirección a cuantificar el efecto de sus decisiones para obtener resultados satisfactorios.
- f) Permite el análisis periódico dentro de la empresa en relación con la eficiencia de los jefes responsables.
- g) Permite verificar el progreso o la falta del mismo en la obtención de los objetivos.
- h) Ayuda a reducir costos y gastos.
- i) Hace posible analizar las diferencias entre estimaciones y resultados.

2.10.2 LIMITACIONES

Dentro de las principales limitaciones del sistema de presupuestos están las siguientes:

- a) El presupuesto es un plan basado en estimaciones y pronósticos.
- b) Mientras mayor es el período que cubre, mayor es la incertidumbre en cuanto a los resultados.
- c) El presupuesto no toma el lugar de la administración.
- d) Su implantación requiere tiempo y experiencia.
- e) El programa presupuestario debe adaptarse continuamente a ciertos cambios.
- f) No es rápido.

2.11 CAUSAS QUE PUEDEN MOTIVAR EL FRACASO DE LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA PRESUPUESTARIO

La rígida adhesión a un plan basado en cálculos estimativos puede producir más daño que beneficio si aquel no ha sido bien concebido.

"Aunque solo las más altas autoridades podrán revisar el plan e introducir modificaciones en el mismo, éste debe ser lo bastante elástico para que no estorbe las operaciones" ^{5/}. El presupuesto puede no servir para alcanzar los fines que se le habían fijado, si no se dispone de la información necesaria para su preparación o no, si no se han establecido normas adecuadas para medir los resultados que se obtengan en la práctica. Un sistema de presupuestos puede fracasar, ya sea por falta de una organización adecuada de control, porque no existe un sistema de conta-

^{5/} Paton, W.A. Manual del Contador. 6ta. Edición, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1983. Tomo No. II. Pág. 1261.

bilidad que otorgue a la dirección informes veraces, confiables y oportunos.

Las causas que motivan el fracaso de un sistema presupuestario son:

- a) Resultados esperados no razonables.
- b) Que su instalación haya sido rápida.
- c) La administración de la entidad sea incompetente.
- d) Que exista un sistema de contabilidad y de costos inadecuados.
- e) Falta de cooperación de los jefes ejecutivos y de los empleados.

2.12 CLASIFICACION DE LOS PRESUPUESTOS

Los presupuestos se clasifican de la siguiente forma:

2.12.1 POR EL TIPO DE EMPRESA

a) Públicos.

Son aquellos que realizan los gobiernos, estados, empresas descentralizadas, etc. para controlar las finanzas de sus diferentes dependencias.

b) Privados.

Son los presupuestos que realizan las empresas particulares como instrumentos de su administración.

2.12.2 POR SU CONTENIDO O IMPORTANCIA

a) Principales.

Estos presupuestos son una especie de resumen, en el que se presentan los elementos medulares de todos los presupuestos de la empresa. Ejemplo: estados financieros presupuestados; de situación financiera, de resultados y de cambios en la posición financiera.

b) Auxiliares o analíticos.

Son aquellos que muestran en forma analítica las operaciones estimadas por cada uno de los departamentos que integran la organización de la empresa. Ejemplo: ventas, costos de producción, compras, costo de ventas, gastos de operación y flujo de caja.

2.12.3 POR SU FORMA

a) Flexibles.

Estos presupuestos consideran anticipadamente las variaciones que pudiesen ocurrir y permiten cierta elasticidad por posibles cambios o fluctuaciones propias, lógicas o necesarias.

b) Fijos.

Son los presupuestos que permanecen invariables durante la vigencia del período presupuestario, porque la razonable exactitud con que se han formulado obliga a la empresa a aplicarlos en forma inflexible a

sus operaciones, tratando de apearse lo mejor posible a su contenido.

2.12.4 POR SU DURACION

La determinación del lapso que abarcarán los presupuestos dependerá del tipo de operaciones que realice la empresa y de la mayor o menor exactitud y detalle que se desee, ya que a mayor tiempo corresponderá una menor precisión y análisis.

a) Corto plazo.

Son los que abarcan hasta un año.

b) Largo plazo.

Son los que se formulan para más de un año.

2.12.5 POR LA TECNICA DE VALUACION

a) Estimados.

Son los presupuestos que se formulan sobre bases empíricas, sus cifras numéricas por ser determinadas sobre experiencias anteriores, representan la probabilidad más o menos razonable de que efectivamente suceda lo que se ha planeado.

b) Estándar.

Son aquellos presupuestos que por ser formulados sobre bases casi científicas, eliminan en un porcentaje muy elevado las posibilidades de error, por lo que sus cifras

a diferencia de las anteriores representan los resultados que se deben obtener.

2.12.6 POR SU REFLEJO EN LOS ESTADOS FINANCIEROS

a) De situación financiera.

Este tipo de presupuestos muestra la posición estática que tendría la empresa en el futuro, en caso de que se cumplieran las predicciones. Se presenta por medio de lo que se conoce como balance general presupuestado.

b) De resultados.

Estos presupuestos muestran las posibles utilidades a obtener en un período futuro.

c) De costos.

Se preparan tomando como base los principios establecidos en los pronósticos de ventas y reflejan a un período futuro las erogaciones que se hayan de efectuar por concepto del costo total o cualquiera de sus partes.

2.13 TIPOS DE PRESUPUESTOS

Existen diversos tipos de presupuestos entre los cuales están:

2.13.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS O DE VENTAS

El primer paso en la formulación de un programa

presupuestario es la preparación de las estimaciones de los ingresos. Estas se conocen generalmente en la práctica mercantil con el nombre de presupuesto de ventas.

"Las provisiones relativas al volumen de ventas constituyen el punto de partida de todo presupuesto, porque el monto de esas operaciones dependen, en general de la producción, las compras, los gastos y los ingresos, egresos y resultados" 6/.

Los presupuestos de ventas exigen que se determine con exactitud la cuestión de la fijación de los precios, de manera; que se permita a la organización establecer ciertas normas con respecto a las estimaciones de mercancías, gastos y utilidades. Al hacer la recopilación del presupuesto de ventas, debe tenerse presente que el aumento de las ventas puede obtenerse mediante un aumento en los gastos y que existe una relación definida entre los ingresos y los egresos en proporción al capital invertido.

Si el presupuesto de ventas se elabora sin errores notables, los demás rubros también pueden preverse de la misma manera. Hay que recordar, sin embargo, que el presupuesto de la producción influye sobre las ventas, porque éstas no pueden exceder del volumen máximo de producción que permite la capacidad de trabajo de la planta, salvo que para prevenir el aumento de las ventas se amplíen las inmo-

6/ Cholvis, Francisco. Tratado de Organización, Costos y Balances. 8va. Edición, Editorial Leconex, Buenos Aires, 1978. Tomo No. III. Pág. 357.

vilizaciones.

La información que se requiere para preparar un presupuesto de ventas, puede clasificarse en los títulos siguientes:

- a) Conocimiento de los planes generales y de la política del negocio.
- b) Conocimiento de la situación mercantil en el ramo.
- c) Conocimiento de las ventas de períodos anteriores, tanto en cantidad como en clase.

"Para analizar y preparar el presupuesto de ventas, debe disponerse de estadísticas de ventas clasificadas por mercancías, departamentos, territorios, agencias y vendedores, periódicos y clientes" 7/. Las ventas pueden expresarse tanto en unidades como en dinero. Debe dedicarse la debida atención al computar las estadísticas a los factores siguientes:

- a) Número de clientes y volumen de las ventas a cada cliente.
- b) Ventas en unidades de productos por cliente.
- c) El precio por unidad de producción.

En algunos casos se encontrarán ciertos gastos que varían en proporción al número de unidades vendidas y el número de clientes servidos.

7/ Paton, W.A. Manual del Contador, 6ta. Edición, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1983. Tomo No. II. Pág. 1290.

Hay que tener en cuenta los gastos del negocio, clasificados por territorio de manera que se eviten los gastos excesivos en mercados improductivos e ineficientes en el momento de trazar programas de ventas y la fijación de cuotas. También deben estudiarse las condiciones económicas que prevalezcan en los diversos territorios. Evidentemente es importante que los presupuestos de ventas y las cuotas por territorios los prepare una persona muy familiarizada con las condiciones particulares de cada uno de aquellos. Es importante que tanto los presupuestos como las cuotas encuentren la aceptación y la aprobación de todos los miembros de la organización de ventas.

Por lo tanto ha sido posible determinar la localización de factores tanto de carácter interno como externo que han marcado procedimientos para calcular el presupuesto de ventas.

2.13.1.1 FACTORES INTERNOS

Los factores internos no se deben omitir al calcular ventas futuras. La organización de la empresa y sus sistemas de distribución, la política de promoción de ventas, los cambios que se pueden introducir en los productos, la capacidad de la planta, el régimen financiero de los ingresos y egresos de la explotación, los costos de administración y distribución y el margen de beneficio, son los factores internos más importantes que influyen sobre el volumen de las operaciones.

Dentro de los factores internos se encuentran los siguientes:

a) Organización de las ventas.

El cálculo sobre las ventas futuras debe basarse en buena medida en la organización de ventas de la empresa. La capacidad para vender depende de la eficacia de la gerencia de ventas y de las vías de distribución. Por lo tanto es necesario conocer cual es el límite material que impone la organización de ventas, con el fin de no proyectar presupuestos exagerados de imposible cumplimiento.

b) Política de promoción.

La política de promoción a seguir para fundamentar el incremento de las operaciones es de influencia decisiva en el presupuesto de ventas. Con esa finalidad debe planificarse la propaganda y toda otra medida destinada a la promoción de los negocios, como por ejemplo: rebajas de precios, concesión de créditos, etc.

c) Cambios que pueden introducirse en los productos.

La preparación de los presupuestos de venta obliga a prever los modelos, colores y demás caracte-

rísticas de las mercaderías, desde luego siempre que ello sea necesario.

- d) Capacidad productiva de la planta industrial.

La capacidad productiva de la planta es uno de los factores que impone un límite al presupuesto de ventas, porque no se puede pronosticar un volumen de operaciones que exceda a la capacidad productiva de la empresa. El límite material de la producción máxima puede calcularse con un alto grado de exactitud, pues no es difícil determinar su volumen físico según las horas hombre u horas máquina de producción posible.

- e) Régimen financiero de la empresa.

El monto del capital circulante, el crédito bancario y comercial de que dispone la empresa, los plazos a conceder a los clientes y los que acuerdan los acreedores son importantes cuestiones de carácter financiero a las que debe prestarse atención al formular el presupuesto de ventas.

Un régimen financiero adecuado facilita la expansión de las operaciones, pues en este caso no habrá mayores dificultades para

adquirir mercancías y materias primas, cancelar compromisos y atender los diversos gastos de la explotación.

f) Margen de beneficio.

Después de prever el volumen físico de ventas probables hay que calcular los gastos que ha de requerir el proceso de la distribución, para incorporarlos al costo de las mercaderías o productos elaborados.

Luego debe calcularse el margen probable de utilidad neta de las ventas, para lo cual es necesario ensayar distintas alternativas entre precios, costos y volumen físico de operaciones, en procura de obtener el beneficio óptimo o por lo menos de un nivel satisfactorio de utilidades.

2.13.1.2 FACTORES EXTERNOS

El objetivo que se persigue con el análisis de los factores externos es tener conocimiento de la capacidad de absorción del mercado.

Dentro de los factores externos que se deben tener en cuenta al preparar el presupuesto de ventas son los siguientes:

a) Influencia de la situación económica general.

Debe investigarse la situación del mercado de cada empresa para pronosticar sus operaciones futuras.

Para analizar todos los problemas relacionados con el mercado, es indispensable reunir la información necesaria para llegar a conclusiones sanas y exentas de errores de apreciación. Las fuentes son diversas y están al alcance de cualquier empresa que se preocupe por estos asuntos. Son las publicaciones oficiales y de las entidades empresarias las revistas técnicas especializadas y los trabajos doctrinarios.

Los cambios en las condiciones generales del mercado influyen, naturalmente en la demanda futura. Por ejemplo; en una época de depresión no es posible hacer un pronóstico optimista de las ventas, porque las crisis económicas repercuten de inmediato sobre el volumen de operaciones y lo reducen en mayor o menor medida, según sea la intensidad de la depresión. Por el contrario en períodos de auge y prosperidad la tendencia del mercado induce a prever la expansión de las ventas.

b) Acción de la competencia.

Investigando el mercado también puede apreciarse la acción de la competencia con respecto a sus productos, precios y venta. Lo anterior es fundamental para fijar la política comercial a seguir, con el fin de contrarrestar con eficacia la acción de los competidores.

c) Precios. Elasticidad de la demanda.

La influencia que las variaciones de los precios ejercen sobre la oferta y la demanda es uno de los problemas que requieren de un estudio minucioso con relación al análisis del mercado. El caso más común es el de la demanda elástica o inelástica. Hay productos cuya demanda no se expande aunque disminuyan de precio. Por el contrario la demanda de otros es muy sensible a las oscilaciones de los precios. No todo depende de los precios ni de la competencia de precios que se hacen entre si las empresas. La calidad y la presentación de los productos son factores que contribuyen a mantener y elevar las ventas y beneficios.

d) Tasa de crecimiento de las ventas.

Para calcular la tasa de creci-

miento de las operaciones, con arreglo a la tendencia que revelen las estadísticas de la empresa. Al computar este factor no se debe proceder mecánicamente, sino de acuerdo con la situación del mercado y su capacidad de absorción. Aunque la tendencia de las ventas sea creciente, si la situación del mercado no es favorable habrá que proceder con prudencia y no practicar cálculos optimistas que no se podrán cumplir.

e) Variaciones estacionales de las ventas.

Es importante precisar la importancia y la incidencia de las variaciones estacionales para planificar adecuadamente la producción y las compras, con el propósito de no mantener existencias de mercaderías y materias primas excesivas o insuficientes.

En el caso de las variaciones estacionales no muy pronunciadas, y sobre todo cuando se trata de productos que pueden permanecer en stock durante períodos más o menos prolongados, es conveniente realizar la producción de modo uniforme, aunque en ciertas épocas resulte desproporcionada en relación a las ventas. De esta manera disminuyen

los costos de producción y aumentan las cargas en concepto de almacenamiento.

2.13.2 PRESUPUESTO DE PRODUCCION

Las cantidades del presupuesto de producción deben estar estrechamente enlazadas con las del presupuesto de ventas y los niveles deseados de inventario.

"En esencia, el presupuesto de producción es el presupuesto de ventas ajustado por los cambios del inventario" 8/. Previo a elaborar trabajos en el presupuesto de producción, debe determinarse si la fábrica puede producir las cantidades estimadas en el presupuesto de ventas.

La producción debe planearse a un nivel eficiente, de modo que no existan grandes fluctuaciones en la nómina de empleados. Para estabilizar la nómina de empleados también es necesario mantener los inventarios en un nivel eficiente. Es decir si los inventarios son demasiados bajos, la producción puede ser interrumpida; si son muy altos, el costo de manejo puede ser exagerado, tener una inversión innecesaria que lógicamente redundará en pago de intereses, seguros, etc.

El presupuesto de producción debe calcularse para cada clase de mercadería y por departamento, en unidades y valores monetarios, siempre

8/ Cashin, James A. Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. 1ra. Edición, Editorial McGraw-Hill, S.A. de C.V., México, 1981. Pág. 503.

que lo permita la cantidad de renglones de la empresa y el tipo de organización que se haya adoptado.

Para el pronóstico racional de la producción se deben tener en cuenta las siguientes bases:

a) Capacidad de trabajo del activo inmovilizado.

Se debe conocer la capacidad de trabajo del activo inmovilizado para poder determinar el volumen mínimo de fabricación, volumen óptimo, cantidad de horas máquina de producción.

b) Posibilidad y conveniencia de ampliar la planta y equipo.

c) Producción mensual, según necesidades del presupuesto de ventas y las variaciones estacionales, por artículos, secciones, o departamentos de la fábrica y con indicación de los costos unitarios.

d) Stock de productos elaborados existentes a la finalización del ejercicio.

e) Cantidad de obreros y nivel de los salarios. Cantidad de horas-hombre de producción.

f) Materias primas necesarias para la producción.

g) Rendimiento de las máquinas y de cada sección o departamento.

El cálculo de los costos de producción es fun-

damental para prever el volumen de las operaciones más convenientes, ya que a mayor producción se reducen costos por la menor influencia de los gastos fijos.

Para estudiar la gravitación de estos gastos se deben estudiar los puntos siguientes:

- a) Producción máxima susceptible de obtener la empresa.
- b) Gastos fijos que puede originar el volumen máximo de fabricación.
- c) Incremento de los gastos fijos necesarios para expandir la producción.
- d) Incidencia del aumento de los gastos fijos sobre los costos fabriles.

En ningún caso debe forzarse la capacidad de trabajo de la empresa con el objeto de reducir los costos, si de este modo se logra un volumen de producción desproporcionado con relación a las ventas.

La producción se encuentra estrechamente relacionada al volumen de ventas que se haya previsto al formular el presupuesto de operaciones comerciales. Por lo tanto, si es superior a lo que permite la capacidad de producción de la planta, es evidente que el pronóstico de las ventas es demasiado optimista, a menos que se hubiera decidido la ampliación del activo fijo para elevar la producción.

Por el contrario si la producción necesaria para satisfacer las exigencias de las ventas

previstas es demasiado reducida con relación a la producción máxima posible, habrá que revisar el presupuesto de ventas para ponerlo de acuerdo con las perspectivas de la empresa, pero no hay que olvidar que siempre es ventajoso mantener alguna reserva de capacidad de trabajo, para cuando se presenten necesidades sorpresivas e imperiosas.

2.13.3 PRESUPUESTO DE COMPRAS Y MATERIALES

Este es uno de los primeros presupuestos de costos que debe prepararse, ya que las cantidades por comprar y los planes de entrega deben establecerse rápidamente para que los materiales estén disponibles cuando se necesiten.

Por lo general se dispone de una hoja de especificación o fórmula para cada producto que muestra el tipo y la cantidad de cada material directo por unidad de producción.

El departamento de compras prepara programas de compras y entregas, los que deben estar en coordinación estrecha con el presupuesto de producción y con los programas de entrega del proveedor.

La aceptación de una política general de ingresos o ventas por parte de la dirección de una empresa, servirá de guía para las reglas de conducta que habrán de adoptarse en lo que respecta a compras. El departamento de compras está relacionado en forma directa con los otros departamentos del negocio.

La política de compras debe reflejar las necesidades del negocio considerado en conjunto,

lo cual se puede conseguir mediante el contacto organizado con los demás factores que integran el negocio.

En la industria fabril, las compras consisten en la adquisición de materias primas para la fabricación, y el presupuesto de compras de este tipo de empresas parte del programa de producción. De igual forma ocurre en las empresas comerciales ya que también tienen que formular un sistema presupuestario que incluya un programa de compras.

El plan debe elaborarse en tal forma que siempre se cuente con existencias suficientes para cumplir con los pedidos y al mismo tiempo evitar el exceso de existencias.

Las existencias en exceso inmovilizan el capital y hace que se incrementen las pérdidas, tanto por el deterioro de los artículos, o por considerarse descontinuados, anticuados u obsoletos.

El control adecuado de las existencias necesita el examen siguiente:

- a) Tipo o cuota de la rotación o movimiento de las mercancías.
- b) Promedio de las existencias.
- c) Distribución de las compras.

Debe calcularse rotación anual de clase y estilo de mercancía.

Lo que se puede obtener mediante el examen de las operaciones de períodos anteriores, te-

niendo en cuenta las variaciones en la situación de los negocios.

Los presupuestos de mercancías se recopilan generalmente por períodos de tres a seis meses y las estimaciones se revisan cada mes, según los cambios ocurridos. Si los inventarios se hacen periódicamente, es posible fijar un programa de compras basándose en el presupuesto de mercancías. Los compromisos de adquisición y entrega de mercancías deben coordinarse de manera que siempre se tengan a la mano las existencias necesarias.

Es importante señalar que las existencias de un departamento tengan el volumen debido en relación con las existencias de los demás departamentos.

La importancia del presupuesto de materiales y compras se puede apreciar en los siguientes aspectos:

- a) Un inventario de materiales que sea mayor a las necesidades de producción, ocasiona una inversión en exceso que origina:
 - Tener capital inmovilizado sin rendimiento alguno.
 - Necesidad de sustituir el capital inmovilizado con préstamos, con el consiguiente pago de intereses.
 - Incremento en el pago de primas de seguro, gastos de mantenimiento y almacenamiento, vigilancia y control.

- Ocupación de un espacio mayor.
 - Incremento de pérdidas de material por antigüedad o mermas.
- b) Un inventario de materiales que sea menor a las necesidades de producción, originará:
- Que el proceso de producción sea interrumpido, lo que ocasiona aumento en los costos.
 - Incumplimiento en el surtido de pedidos de los clientes.
 - Efectuar compras de urgencia a precios superiores de los acostumbrados y con mayores gastos de manejo.

En conclusión, el presupuesto de compras es una recopilación de todos aquellos presupuestos que impliquen adquisiciones de materiales de producción, materiales de empaque y cualquier otro tipo de compras.

2.14 IMPORTANCIA DEL PRESUPUESTO EN EL AREA DE INVENTARIOS

La importancia del presupuesto en general, es que por medio de su análisis y comparación con los resultados obtenidos es posible decir si un negocio está bien dirigido, averiguando con que grado de precisión prevee las situaciones del negocio.

La elaboración de un presupuesto en el área de inventarios es necesario debido a que si apreciamos erróneamente las demandas de los negocios del ma-

ñana, se llenan las estanterías de artículos invendibles o se pierden las ganancias que se hubieran podido realizar con los pedidos que no se cumplieron por falta de existencias, error que en cualquiera de los casos tiene como consecuencia la ruina.

Además un presupuesto en esta área evitará que se tenga un inventario de materiales mayor a la capacidad de producción ya que esto ocasionaría que la empresa tenga invertido capital que no le genera ningún rendimiento, el cual podría evitarle el uso de financiamiento externo con el consiguiente pago de intereses. Por el contrario, tener un inventario insuficiente ocasiona a la empresa interrupción en el proceso de producción y pérdidas en el incumplimiento de pedidos de los clientes.

En resumen, la importancia del presupuesto en el área de inventarios radica en que las empresas podrán efectuar estimaciones de las cantidades necesarias de materiales que se deben mantener en existencia con el fin de no interrumpir el proceso de fabricación y evitar el incumplimiento con las demandas de los clientes.

CAPITULO III

CAPACIDAD INSTALADA

3.1 DEFINICION DE CAPACIDAD INSTALADA

Capacidad instalada es el volumen o el número de unidades que se pueden producir en un período determinado. En esta definición está implícito el concepto de tasas de utilización de la capacidad de la planta. Cuando se trata de períodos cortos, la capacidad de la planta se puede considerar como constante, teniendo que hacer ajustes debido a los cambios que se efectúan en la producción y en la variedad de productos a largo plazo de toda la vida de la planta.

La capacidad de la planta se relaciona directamente con la inversión realizada. "La elección de la mejor alternativa tecnológica se efectúa normalmente cuantificando los costos y actualizándolos, para optar por la que presente el menor valor actualizado. Es importante tener presente que para distintos volúmenes de producción pueden existir alternativas óptimas distintas, lo que obliga a considerar los efectos en forma integral" ^{9/}.

La determinación de la capacidad productiva óptima de la planta puede llevarse a cabo por medio del presupuesto largo, que se basa en la relación entre la capacidad y la inversión, incorporando el costo de operación con el propósito de poder definir una fórmula de cálculo de un costo total mínimo, el que

^{9/} Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill, México, 1987. Impreso en Editorial Presencia Ltda., Bogotá Colombia, 1987. Pág. 122.

se obtiene cuando el incremento de la inversión inicial se iguala a la suma descontada de los costos de operación, que esa mayor inversión permite descontar.

3.2 CAPACIDAD NORMAL VIABLE DE LA PLANTA

En todo estudio de viabilidad es necesario determinar la capacidad apropiada de la planta. Los pronósticos de la demanda y de la penetración en el mercado son el punto de partida, la limitada disponibilidad de materiales básicos e insumos o recursos pueden constituir un obstáculo para ciertos proyectos, estos parámetros son en la mayoría de los casos, muy generales y requieren la evaluación de las diversas variantes, en cuanto a tamaño y capacidad de la planta. El estudio de las variantes debe llevarse a cabo en relación con diversos niveles de producción que puedan corresponder a diversas magnitudes de inversión, por una parte, y a diferentes niveles de ventas y rentabilidad, por la otra.

Teniendo definidas las limitaciones generales que influyen sobre los pronósticos de la demanda y el mercado, se deben evaluar otros componentes del estudio de viabilidad para determinar la capacidad normal de la planta. Esta capacidad representa el nivel óptimo de producción, que se puede determinar por la interacción de varios componentes del estudio de viabilidad tales como: tecnología y equipo, costos de inversión y de producción, disponibilidad de recursos y penetración en el mercado.

Antes de determinar la capacidad normal viable de la planta se debe conocer el tamaño mínimo y la disponibilidad de tecnología para la producción y de equipo relacionado con los diversos niveles de producción.

3.3 EFECTOS DE LA CAPACIDAD INSTALADA SOBRE LOS COSTOS

El grado en que se utilice la capacidad de producción de una planta, afectará directamente el costo de una unidad producida, ya que los costos tienden a disminuir al aumentar la producción y por el contrario, aumentan cuando la producción disminuye.

Naturalmente la capacidad de producción limita el volumen de producción. "Cuando una planta está operando al límite de su capacidad, no podrá hacer una nueva reducción en sus costos unitarios, excepto si se aumenta aún más su capacidad, incrementando o mejorando los medios y métodos de producción existentes" 10/.

La capacidad productora de una planta fija un límite aproximado sobre las posibilidades de realizar una reducción en los costos unitarios.

Dentro de la limitación de reducir los costos unitarios, hay efectos posibles que influyen en los costos unitarios ya sea incrementándolos o disminuyéndolos según sea el caso. Cuando la capacidad de la planta no es utilizada en su totalidad, causa un aumento en los costos unitarios debido a su relación con los gastos fijos de los medios de producción no empleados y los gastos indirectos.

En la producción existen interrupciones temporales como: tiempo ocioso, obstrucciones en los departamentos u otras causas que atrasan la producción, el efecto normal de estas, es un incremento en los

10/ Lawrence, W.B. Contabilidad de Costos, 2a. Edición en Español, UTEHA-México, 1964, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana. Tomo No. I. Pág. 439.

costos unitarios. Por el contrario, si estas causas de incremento de los costos pueden solucionarse, podrá haber reducciones en los costos unitarios como resultado de la mayor utilización de la capacidad de producción.

Dentro del límite de capacidad de una planta existe un punto de producción que representa la eficiente utilización del esfuerzo del productor. Es de esperarse que en este punto los costos lleguen a una cifra más baja por unidad.

3.4 CAPACIDAD PRODUCTORA

La capacidad productora de una empresa está compuesta por los medios de producción con que cuenta, para producir mercancías vendibles y acumular inventarios vendibles. Las mercaderías producidas deben ser vendibles, de lo contrario no tendría ningún objetivo fabricarlas o conservarlas en inventario.

3.5 CAPACIDAD PRODUCTIVA NO UTILIZADA EN EPOCA DE DEPRESION

Este problema indica que al haber contracción en las operaciones comerciales, las empresas se ven obligadas a limitar su producción parando máquinas y despidiendo trabajadores.

En tales condiciones existen inversiones de activo fijo no aprovechables, que de aplicar su depreciación a los costos aumentarán éstos, con la siguiente desventaja para calcular precios de venta, que también estarán en constante descenso. Tal situación se puede solucionar contablemente considerando la depreciación de este tipo en una cuenta especial que se puede

denominar "capacidad no aprovechada", saldando esta cuenta por pérdidas y ganancias y apareciendo en el estado después de la utilidad o pérdida en operación; otra solución será el vender la maquinaria utilizada.

3.6 CLASES DE CAPACIDAD

La capacidad de una planta puede considerarse en siete estados posibles, los cuales son:

3.6.1 CAPACIDAD MAXIMA

Se conoce también como capacidad teórica o ideal, se da cuando la fábrica puede vender todas las mercancías que es capaz de producir sin tiempo ocioso o pérdida de producción. Para que una planta esté operando a su capacidad máxima tiene que cumplir con la condición señalada anteriormente, la que rara vez se logra debido a las pérdidas necesarias originadas por el mantenimiento y otros retrasos que impiden el trabajo continuo y completo.

En conclusión, se puede decir que la capacidad máxima es el rendimiento máximo que un departamento o fábrica es capaz de producir bajo condiciones perfectas de producción.

3.6.1.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD MAXIMA

Para determinar los costos en total y por unidad de las operaciones de una planta a su capacidad máxima, es necesario conocer los siguientes factores:

- a) El número de unidades de producto terminado que la planta es capaz de producir.
- b) Estimar la producción y el costo de operación de cada departamento de producción y servicio al tipo de operación necesaria para fabricar el número de unidades de producto terminado que la planta es capaz de producir.
- c) Cómputo del costo total de operación.
- d) Reducción de los costos departamentales y totales a tipos por unidad para cada clase de producción.

3.6.2 CAPACIDAD OCIOSA

Se conoce como capacidad ociosa a la parte de la capacidad productora que se pierde necesariamente debido al tiempo ocioso necesario para efectuar los trabajos de reparaciones, mantenimiento, acondicionamiento, reconstrucciones, etc. También se pierde otra parte de la capacidad productora en los paros necesarios o inevitables de la maquinaria o de los obreros, el ausentismo de éstos y otros motivos similares.

3.6.2.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD OCIOSA

Para efectuar el cálculo de los costos de la capacidad ociosa es necesario

aplicar los siguientes factores:

- a) Determinar las reparaciones, reemplazos y trabajo de mantenimiento en cada departamento de producción y servicio; cifra de paro o pérdida de tiempo en las operaciones razonablemente previsibles y controlables; el costo de estos factores y el costo por unidad de este tipo ocioso para cada departamento.
- b) Determinar el efecto del tiempo ocioso sobre la producción total de mercancías terminadas de la fábrica, expresado en unidades de producción terminada.
- c) Cómputo del costo total del tiempo ocioso y el costo por unidad de las mercancías terminadas.

3.6.3 CAPACIDAD DE OPERACION

La capacidad de operación de una planta, es su capacidad máxima menos su capacidad ociosa, la diferencia representa su aptitud para producir mercancías vendibles.

3.6.3.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD DE OPERACION

Los costos de la capacidad de operación pueden calcularse de la siguiente manera:

- a) Sustraigase el costo de la capacidad ociosa, del costo de la capacidad máxima de los departamentos de producción y de servicio, y de su totalidad.
- b) Réstese a las unidades de producción máxima de los departamentos de producción y de servicio, y su total, el número de unidades de producción perdidas a causa de la capacidad ociosa.
- c) Redúzcanse las cantidades residuales a costos unitarios, dividiendo los costos restantes entre las unidades resultantes.

3.6.4 CAPACIDAD EXCEDENTE

La capacidad excedente se origina cuando una fábrica puede producir más mercancías que las que puede vender. En otras palabras es la diferencia entre su capacidad de producción y su aptitud para vender. Es importante dar a conocer que este caso se presenta frecuentemente y ocasiona costos, especialmente costos fijos, que reducen la ganancia.

3.6.4.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD EXCEDENTE

Los costos de la capacidad excedente pueden calcularse de la manera siguiente:

- a) Determinar el número de unidades de producto terminado que repre-

senta la capacidad excedente.

- b) Determínese en cada departamento de producción y de servicio el costo y el número de unidades de producción afectados por la capacidad excedente de la planta. Es bueno recordar que en el cómputo del costo y producción de algunos departamentos de servicio podrá no verse afectado por la producción excedente.
- c) Compútese el costo total de la capacidad excedente y el número de unidades de la capacidad excedente de producción para toda la planta y para cada departamento.
- d) El costo total de la capacidad excedente divídase entre el número total de unidades de producción excedente, para llegar a determinar el costo unitario excedente. Un costo similar de producción excedente por unidad puede calcularse también para cada departamento.

3.6.5 CAPACIDAD PRACTICA O REAL

La capacidad práctica es la diferencia existente entre los costos de la capacidad de operación y los costos de la capacidad excedente. También puede definirse como la cantidad de mercancías que puede producir una planta después de fijar una tolerancia para cubrir la

capacidad ociosa y la capacidad excedente.

3.6.5.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD PRACTICA

El cálculo de los costos de la capacidad práctica, puede efectuarse de la manera siguiente:

- a) Encontrar los costos de la capacidad práctica excedente restando los costos de la capacidad excedente de los costos de la capacidad de operación.
- b) Para encontrar la producción en unidades de la capacidad práctica, substráigase la producción en unidades de la capacidad excedente de la producción en unidades de la capacidad de operación.
- c) Determínese el costo promedio por unidad de producto en la capacidad práctica dividiendo los costos de la capacidad práctica entre la producción en unidades de la capacidad práctica.

3.6.6 CAPACIDAD NORMAL

La capacidad normal puede definirse como el rendimiento práctico menos las contingencias internas tales como: demoras, fallas de las máquinas o ausentismo.

La capacidad normal de una planta es represen-

tada por la cantidad de mercancías que es capaz de producir y vender o mantener en inventarios vendibles bajo condiciones comerciales acostumbradas y usuales, después de haber considerado una tolerancia para cubrir la capacidad ociosa y la capacidad excedente.

La capacidad normal no siempre será igual a la capacidad práctica, debido a que la fábrica puede ser incapaz de producir bajo condiciones comerciales normales cantidades de producto terminado que igualen su capacidad práctica.

En la mayoría de las plantas existe la probabilidad que la capacidad normal sea menor que su capacidad práctica a causa de la tendencia general de equipar en exceso las plantas.

"El término capacidad normal, es difícil de definir a causa de lo incierto que resulta fijar lo que es normal. Las industrias están casi constantemente en un estado de fluctuación en lo que se refiere a las cantidades de producción. Tampoco podrá considerarse la capacidad promedio como capacidad normal, pues un promedio es un punto intermedio entre los extremos y podrá no ser una medida justa de capacidad para ninguno de los años en que se finca el promedio" 11/.

3.6.6.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD NORMAL

Aún cuando la capacidad normal es

11/ Lawrence, W.B. Contabilidad de Costos. 2a. Edición en Español, UTEHA-México, 1964, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana. Tomo No. I. Pág. 441.

más o menos indefinida en cuanto su significado, dependiendo de lo que se considere como normal, conocer los costos de la capacidad normal es de gran importancia pues sirve como guía para los costos que pueden esperarse resultantes de operaciones usuales de la empresa sobre un período de tiempo.

Los costos de la capacidad normal pueden calcularse de la siguiente forma:

- a) Obténgase una estimación del número de unidades de producto terminado que pueda considerarse como producción normal de la empresa.
- b) Estímese la producción necesaria y los costos de operar cada departamento de producción y servicio para fabricar esta cifra normal de mercaderías.
- c) Hállese el costo total de la producción.
- d) Redúzcanse estos costos a tipos unitarios de costo, tanto departamentales como de producción total.

3.6.7 CAPACIDAD INSUFICIENTE

La capacidad insuficiente es cuando una fábrica vende más mercancías que las que puede produ-

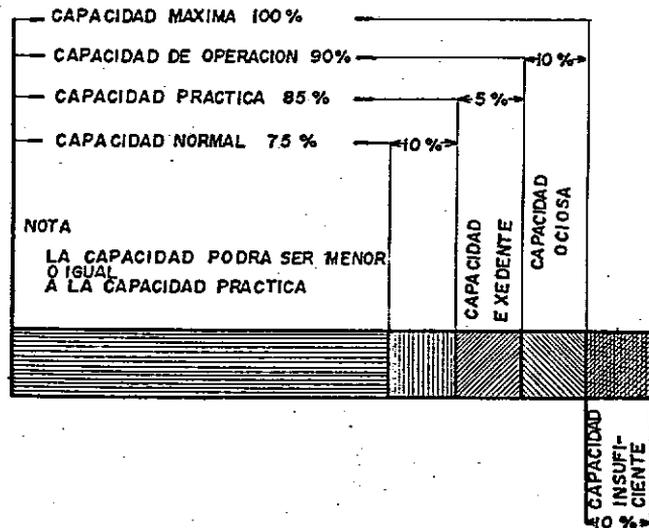
cir, es decir, que está operando bajo una condición de capacidad insuficiente. La única manera en que una compañía podría producir y vender la cantidad faltante sería ampliando su planta para cubrir la demanda.

3.6.7.1 CALCULO DE COSTOS DE LA CAPACIDAD INSUFICIENTE

Quando la demanda de ventas excede la capacidad de fabricación, la diferencia representa la capacidad insuficiente de fabricación de la planta. Suponiendo que la fabricación se lleva a cabo eficientemente, la única manera de aumentar la producción para igualar el potencial de ventas es ampliar la planta. Esta ampliación afecta los costos de diversas formas, entre ellas pueden mencionarse: costo de financiamiento y de operación de la ampliación; efecto de la ampliación sobre la capacidad ociosa; efecto de la ampliación sobre el costo de operación de los departamentos de servicio; y efecto de estos cambios sobre los costos estimados previamente de las capacidades práctica, de operación y normal. El cálculo de costos para una ampliación de la planta de esta clase debe comprender un nuevo cálculo para toda la planta de los costos para las capacidades tratadas anteriormente, exceptuando la capacidad excedente que evidentemente desaparecerá al ampliar las condiciones.

A continuación se presenta una gráfica rayada, con un diagrama explicativo donde aparecen las diferentes versiones de capacidad partiendo de la capacidad máxima. En este respecto debe observarse que las capacidades se expresan usualmente en forma de porcentajes de la capacidad máxima, aún cuando pueden usarse otras medidas de capacidad.

CUADRO No. 5



3.7 COMPARACION ENTRE LA CAPACIDAD TEORICA Y PRACTICA

Las dos primeras bases, capacidades teórica y práctica, tan solo tienen en cuenta la capacidad física de un departamento o fábrica. Así, si una empresa pudiese vender todo lo que produce, estos niveles de capacidad

serían utilizados para calcular la tasa de costos indirectos de fabricación. Sin embargo esto raramente sucede, la mayoría de las empresas producen solo lo que esperan vender. Por lo tanto, las proyecciones de venta son un factor vital en el proceso de planeación y tienen que ser consideradas cuando se estiman niveles de producción. La mayoría de las empresas utilizan la capacidad normal y la capacidad real esperada para calcular los costos indirectos de fabricación porque estas dos bases incluyen la demanda proyectada y el rendimiento real en sus estimativos. Suponiendo que todos los demás factores permanecen constantes, la capacidad normal origina costos uniformes por unidad en diferentes períodos. El empleo de la capacidad normal elimina la posibilidad de manipulación del costo unitario por el cambio en los niveles de producción. El uso de la capacidad real esperada puede originar costos unitarios variables para períodos diferentes si el rendimiento cambia notoriamente. Por ejemplo: Un productor grande de maquinaria utilizó la capacidad real esperada como base para calcular su tasa de costos indirectos de fabricación para un período. Como la fijación del precio se basó en los costos de producción, la capacidad real esperada sobrepasaba el efecto de los ciclos del negocio. En ciertos años cuando la demanda es baja, se produciría un menor número de maquinaria y ello haría que el costo por unidad de producción aumentará, con un correspondiente aumento en el precio. El aumento en el precio llevaría a posteriores disminuciones de maquinaria vendida. Para corregir esta situación, la empresa cambió la capacidad normal como base para calcular su tasa de costos indirectos de fabricación y fijación de precios.

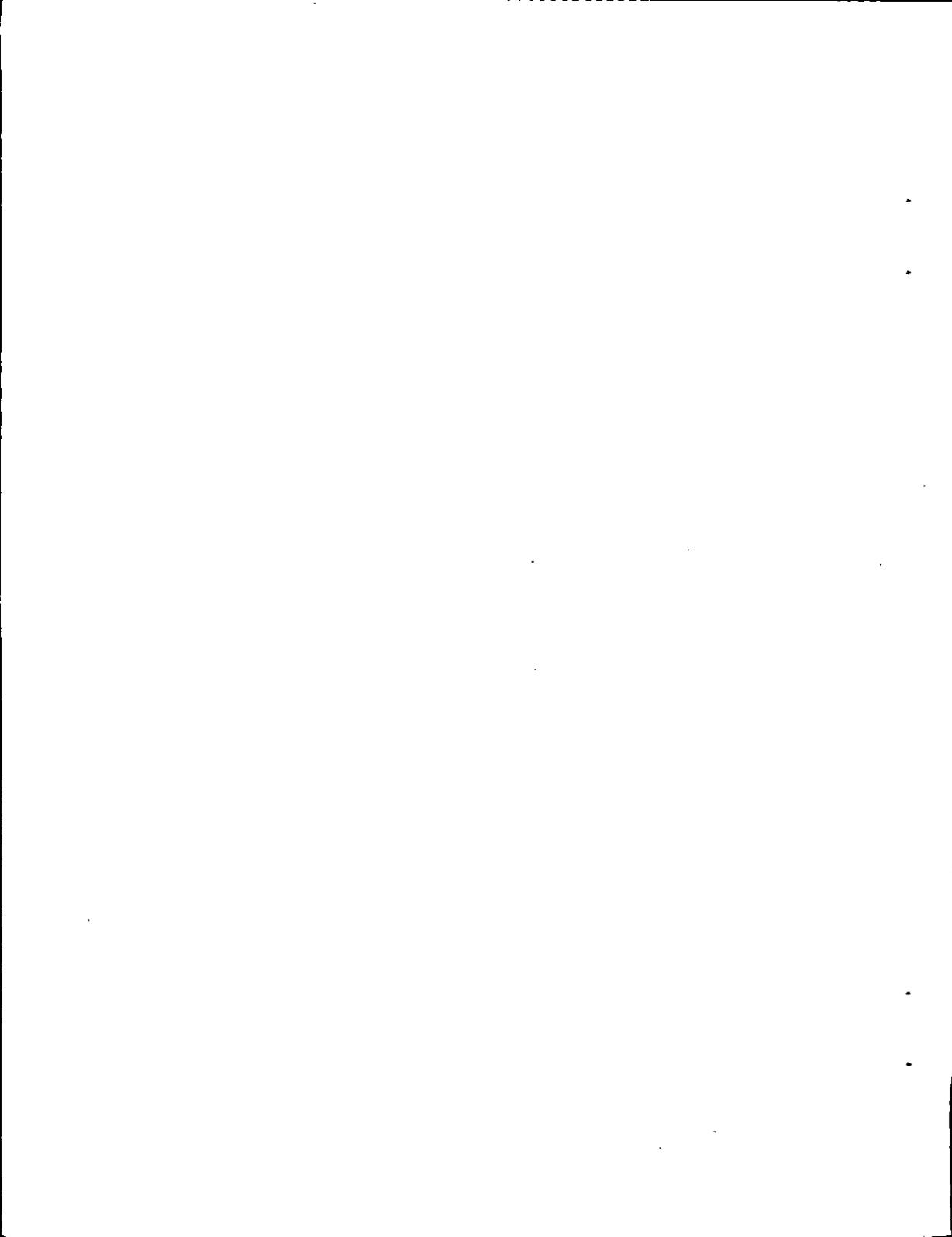
CUADRO No. 6

TASA DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

	CAPACIDAD REAL ESPERADA	CAPACIDAD REAL NORMAL
GASTOS FIJOS	Q 180,000.00	Q 180,000.00
GASTOS VARIABLES		
160,000 UNIDADES A Q.1.15 C/U	Q 184,000.00	
200,000 UNIDADES A Q.1.15 C/U		Q 230,000.00
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION TO- TALES	Q 364,000.00	Q 410,000.00
BASE PARA LAS UNI- DADES DE PRODUC- CION	160,000 U.	200,000 U.
TASA DE COSTOS IN- DIRECTOS DE FABRI- CACION	<u>Q 2.275 (a)</u>	<u>Q 2.050 (b)</u>

La capacidad real esperada es por lo general utilizada solamente cuando la actividad normal de producción es difícil de determinar. Por ejemplo: supóngase que una empresa tiene capacidad normal de 200,000 unidades. La capacidad real esperada para el año en curso es de 160,000 unidades. La gerencia espera una producción de 205,000 unidades para el año si-

guiente. Los gastos fijos son de Q.180,000.00; los gastos variables son de Q.1.15 por unidad. Las tasas de costos indirectos de fabricación calculados para la capacidad normal y la capacidad real esperada se muestran en el cuadro anterior. Se originan tasas diferentes de costos indirectos de fabricación porque el costo indirecto de fabricación fijo se distribuye sobre un número mayor de unidades bajo capacidad normal, la tasa de costos fijos es de Q.0.90 ($Q.180,000.00 / 200,000$ unidades) bajo la capacidad normal, mientras es de Q.1.125 ($Q.180,000.00 / 160,000$ unidades) bajo la capacidad real esperada.



CAPITULO IV

CAPITAL DE TRABAJO

4.1 CONCEPTO DE CAPITAL DE TRABAJO

Se conoce como capital de trabajo a la diferencia de los activos circulantes con los pasivos a corto plazo y determinado conforme a esta idea principal, representa la capacidad que tiene una entidad económica para cubrir obligaciones de un año o ciclo normal de operaciones. La posibilidad de una entidad económica para cubrir obligaciones a corto plazo dependerá de su proporción de activos circulantes contra pasivos a corto plazo, de la duración de un ciclo normal de operaciones y de la liquidez de cada uno de sus activos circulantes. Así como de la rotación de sus cuentas a cobrar e inventarios.

4.2 ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL CAPITAL DE TRABAJO

Los elementos que integran el capital de trabajo son los activos circulantes y pasivos a corto plazo de una empresa.

4.2.1 ACTIVO CIRCULANTE

Se conoce como activo circulante el efectivo y otros activos que en el curso normal de operaciones del negocio son de rápida y fácil realización (convertidos en efectivo, vendidos o consumidos), durante un año, sin perturbar al negocio o a la empresa.

Por lo tanto este término involucra activos tales como:

- a) Efectivo e inversiones en valores de inmediata realización.
- b) Documentos y cuentas por cobrar a corto plazo.
- c) Inventarios de mercancías, materias primas, productos en proceso y terminados, y materiales auxiliares de manufactura y mantenimiento.
- d) Pagos anticipados que no requerirán de la disposición de otros activos circulantes para tomar parte de los costos y gastos, tales como: primas de seguros, intereses, rentas, publicidad, etc.

4.2.2 PASIVOS A CORTO PLAZO

Se usa el término de pasivo a corto plazo para definir las obligaciones cuya liquidación se espera llevar a cabo dentro de un año o del ciclo normal de operaciones si este es mayor. Esta clasificación incluye obligaciones tales como:

- a) Préstamos bancarios en las porciones a corto plazo de los préstamos con vencimiento a más de un año.
- b) Obligaciones con proveedores por la adquisición de materias primas, mercancías, etc.
- c) Sueldos y salarios por pagar y participación de utilidades a trabajadores, etc.

- d) Dividendos decretados.
- e) Impuestos, comisiones, regalías, rentas, etc.
- f) Anticipos recibidos de clientes.
- g) Gastos acumulados por pagar de cualquier tipo.

4.3 CICLO NORMAL DE OPERACIONES

El ciclo normal de operaciones puede definirse como el tiempo promedio que transcurre entre la adquisición de materiales y servicios, su transformación, su venta y finalmente su conversión en efectivo. El período de un ciclo de operaciones depende de la naturaleza del negocio.

La clasificación y definiciones anteriores, presuponen que la entidad económica está operando bajo el principio de contabilidad generalmente aceptado de negocio en marcha; es decir, que tiene una existencia permanente salvo especificación en contrario, y bajo estas bases, los elementos que integran el capital de trabajo circularán haciendo posible la realización o consumación del ciclo de operaciones.

La vida de la entidad económica de acuerdo al principio anterior deberá de dividirse en períodos convencionales (principio de período contable), los cuales se han tomado como base para la determinación de los activos circulantes y pasivos a corto plazo.

4.4 ADMINISTRACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

En la actualidad el Contador Público y Auditor está

siendo contratado para ocupar posiciones gerenciales importantes en las empresas, debido a los conocimientos que posee sobre la contabilidad, finanzas y sistemas de información, ya que basado en estos aspectos puede tener una visión bastante completa que le ayude en la toma de decisiones.

La administración del capital de trabajo se refiere al manejo de las cuentas corrientes de la empresa, las cuales comprenden los activos circulantes y los pasivos a corto plazo.

Para las empresas manufactureras, los activos circulantes representan casi un 50% de los activos totales, y el pasivo a corto plazo casi un 30% del financiamiento total, razón por la que el manejo del capital de trabajo es uno de los aspectos más importantes de la administración financiera.

"Una empresa debe mantener un nivel adecuado de capital de trabajo. El activo circulante debe ser lo suficientemente grande para cubrir el pasivo a corto plazo, con el fin de consolidar un margen razonable de seguridad" 12/.

La administración de este tipo tiene como objetivo manejar cada uno de los activos y pasivos a corto plazo de la empresa, de manera que se alcance un nivel aceptable y constante de capital neto de trabajo.

Los objetivos de la administración del capital de trabajo deben asegurar que:

- a) El efectivo esté disponible para cumplir con las obligaciones de la empresa, conforme estas

12/ Lawrence J, Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harper & Row Latinoamericana, México, 1984. Pág. 247.

se vayan venciendo.

- b) La empresa esté optimizando el tiempo y velocidad de los ciclos de producción y venta.
- c) Se logre una mezcla de rentabilidad y liquidez aceptable.
- d) El flujo de producción se lleve a cabo sin demoras.
- e) Que no existan activos circulantes ociosos e inmóviles.

Existen indicadores cuando la administración del capital de trabajo es débil, los cuales son:

- a) Índice de circulante mayor o menor que el promedio de la industria y/o tendencia de la empresa.
- b) Falta de proyecciones del flujo de caja.
- c) Desviaciones en los índices de inventario, ventas y cuentas por cobrar.
- d) Incremento de las cuentas por pagar a proveedores.
- e) Descuentos en efectivo no utilizados.
- f) Deuda bancaria a corto plazo no cancelada durante el año.
- g) El tiempo del gerente o propietario es más utilizado en buscar financiamiento que en dirigir a la empresa.
- h) Sumas significativas de efectivo no utilizadas.

Los activos circulantes de mayor importancia son: el efectivo o caja, los valores negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios. Cada uno de estos activos debe manejarse eficientemente para conservar la liquidez de la empresa, manteniendo un nivel que no sea demasiado alto para cualquiera de ellos. El pasivo a corto plazo de mayor importancia comprende las cuentas por pagar, los pasivos acumulados y los documentos por pagar.

Cada uno de estos rubros son fuentes de financiamiento a corto plazo que deben manejarse con mucho cuidado, asegurando su obtención y su empleo adecuado.

4.4.1 ADMINISTRACION DE EFECTIVO Y VALORES NEGOCIABLES

Es una de las áreas más importantes de la administración de capital de trabajo. El efectivo y los valores negociables son los activos más líquidos de la empresa, pueden constituir a la larga la capacidad de pagar las obligaciones en el momento de su vencimiento. Estos activos líquidos también pueden funcionar como una reserva de fondos para cubrir los desembolsos inesperados, reduciendo así el riesgo de una crisis de solvencia. Debido a que los otros activos circulantes (cuentas por cobrar e inventarios) se convertirán finalmente en efectivo mediante la cobranza y las ventas, el dinero en efectivo es común denominador al que pueden reducirse todos los activos líquidos.

Los valores negociables son instrumentos de inversión a corto plazo que la empresa utiliza para obtener rendimientos sobre fondos tem-

poralmente ociosos. Cuando una empresa posee acumulación excesiva de efectivo, utilizará una parte de él como un instrumento generador de intereses.

Los objetivos de la administración de efectivo y valores negociables son los siguientes:

- a) Minimizar los saldos ociosos de efectivo.
- b) Poseer efectivo o su equivalente para estar en capacidad de enfrentar:
 - Demandas de las transacciones; requerimientos de efectivo para realizar el curso normal de operaciones del negocio (compra de mercadería, pagos a empleados, etc).
 - Demandas preventivas; requisito de contar con una cifra mínima de efectivo o su equivalente en la empresa para pagos eventuales.
 - Demanda especulativa; efectivo o su equivalente disponible para tomar ventaja de cualquier oportunidad de obtener un rendimiento fuera de lo común (oportunidad de comprar una gran cantidad a bajo precio).

La administración eficiente del efectivo, las empresas pueden llevarla a cabo siguiendo las reglas básicas siguientes:

- a) Cubrir las cuentas por pagar lo más tarde posible sin dañar la posición crediticia de la empresa, pero aprovechando cualquiera

de los descuentos en efectivo que resulten favorables.

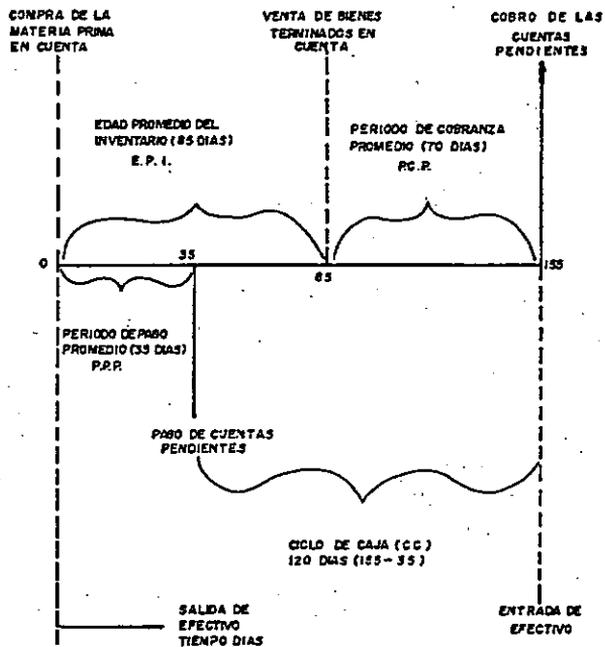
- b) Utilizar el inventario lo más rápido posible, a fin de evitar existencias que podrían resultar en el cierre de la producción o en una pérdida de ventas.
- c) Cobrar las cuentas pendientes lo más rápido posible; sin perder ventas futuras, debido a procedimientos de cobranza demasiado apremiantes. Pueden utilizarse los descuentos por pronto pago, de ser económicamente justificables, para alcanzar este objetivo.

4.4.1.1 CICLO DE CAJA Y ROTACION DE EFECTIVO

El ciclo de caja de una empresa es el lapso que abarca desde el momento que se realiza un desembolso para comprar materia prima, hasta el momento en el que se cobra el efectivo de la venta del artículo terminado y producido con dicho material. La rotación del efectivo es el número anual de veces en que el numerario sufre una rotación. La relación entre el ciclo de caja y la rotación de efectivo es semejante a la que existe entre la edad promedio y la rotación del inventario. Ejemplo: La compañía XY, adquiere normalmente toda su materia prima sobre la base de crédito y vende toda su mercancía al crédito. Las condiciones de crédito establecidas son las siguientes; la empresa debe efectuar el pago de la compra 30 días después

de realizada la misma, en tanto que la compañía tiene una política de crédito, que sus clientes le paguen dentro de 60 días posteriores a su venta, los cálculos de la empresa acerca del período medio de pago y el período medio de cobranza indican que son necesarios 35 días para cancelar las cuentas pendientes y, 70 días para cobrar a sus clientes. Cálculos efectuados posteriormente indican que transcurre un promedio de 85 días entre el momento en que se compra la materia prima y en el que se vende el producto terminado. Esto significa que el tiempo promedio del inventario de la empresa es de 85 días.

CUADRO No. 7



El ciclo de caja que se ilustra en el cuadro No. 7 existen 120 días entre la salida del efectivo para pagar las cuentas (35 días) y la entrada de efectivo a partir de la cobranza de las cuentas (155 días), durante este período el dinero de la empresa se congela.

En el momento cero la empresa adquiere materia prima, la cual se ubica inicialmente en el inventario de materias primas, al final se utiliza dicho material en el proceso de fabricación, convirtiéndose así en parte del inventario de trabajo (producto) en proceso. Cuando se finaliza dicho trabajo, el artículo terminado se traslada o transfiere al inventario de productos terminados hasta el momento de su venta.

4.4.2 ADMINISTRACION DE LAS CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar de una empresa representan la extensión de un crédito a sus clientes en una cuenta abierta. Con el fin de mantener a sus clientes habituales y atraer a nuevos, la mayoría de empresas manufactureras consideran necesario ofrecer crédito.

Los objetivos de la administración de las cuentas por cobrar son los siguientes:

- a) Incrementar las utilidades a través del incremento de las ventas.

- b) Optimizar el costo de llevar las cuentas corrientes.
- c) Minimizar las cuentas incobrables.

4.4.2.1 POLITICAS DE CREDITO

Las políticas de crédito de una empresa establecen los lineamientos para determinar si se otorga crédito a un cliente y por cuanto se debe conceder. La empresa debe preocuparse por establecer normas de crédito y su correcta aplicación en la toma de decisiones. Además la empresa debe impulsar el desarrollo de las fuentes de información de crédito y los métodos de análisis de dicha información. Para la administración eficiente de las cuentas por cobrar se deben tomar en cuenta los aspectos de la política crediticia.

4.4.2.2 NORMAS DE CREDITO

Las normas de crédito de una empresa definen los criterios básicos para la concesión de crédito a un cliente. Aspectos como la reputación crediticia, referencias de crédito, períodos de pago promedio y ciertos índices financieros que proporcionan una base cuantitativa para establecer y reforzar los patrones de crédito. La importancia de las normas de crédito no se concentra en los componentes individuales de los patrones de crédito, sino en las restricciones o

facilidades de la política global de la empresa. El conocimiento de las principales variables que deben considerarse cuando una empresa examina la posibilidad de ampliar o restringir sus normas de crédito.

Las variables más importantes que deben considerarse al evaluar los cambios propuestos en las normas de crédito son:

a) Volumen de ventas.

Cabe esperar que el cambio en las normas de crédito modifique el volumen de ventas. Conforme se amplían los patrones de crédito, se espera que aumenten las ventas; por otro lado una restricción de tales patrones reducirá las ventas. Los efectos de estos cambios sobre las utilidades netas dependerán de su efecto sobre los ingresos y los costos.

b) Inversión en cuentas por cobrar.

Existe un costo asociado al mantenimiento de las cuentas por cobrar. Cuanto más alto sea el promedio de las cuentas por cobrar de una empresa, tanto más costoso será mantenerlas, y viceversa. Si la empresa hace más flexibles sus políticas de crédito el nivel promedio de cuentas por cobrar se elevará, en tanto que disminuirá si las restringe.

Los cambios en el nivel de cuentas por cobrar como resultado de cambios en las normas de crédito surgen de dos factores: Cambios en las ventas y cambios en las cobranzas. El incremento en las ventas dará como resultado más cuentas por cobrar y el decremento de las ventas producirá menores promedios de cuentas por cobrar.

En resumen, los cambios en las ventas al igual que en la cobranza, producen mayores costos de mantenimiento para las cuentas por cobrar cuando se flexibilizan los patrones de crédito y los costos reducidos cuando se restringen.

c) Gastos para cuentas incobrables.

La probabilidad de adquirir una cuenta incobrable aumenta a medida que se suavizan las normas de crédito y se reduce cuando estas se vuelven más estrictas.

4.4.3 ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

El inventario es por su parte un activo circulante necesario porque permite que el proceso de producción-ventas funcione con un mínimo de obstáculos. Se requiere de un adecuado inventario de materias primas y trabajo en proceso para asegurar la disponibilidad de los artículos cuando se les demande.

La empresa debe determinar el nivel óptimo de inventarios que concilie con los objetivos de: contar con existencias suficientes y el de cumplir con las demandas de producción. El administrador financiero no controla directamente las existencias y por ello, tiende solo a participar indirectamente en el proceso de administración del inventario.

Los objetivos de la administración de inventarios son los siguientes:

- a) Incrementar las utilidades a través del crecimiento de las ventas y reducción de costos.
- b) Optimizar los costos totales de inventarios, que incluyen costo unitario, costos de ordenar, costo de posesión y costo de salida.
- c) Reducir pérdidas por obsolescencia.
- d) Reducir la probabilidad de suspensión de la producción por falta de materias primas, repuestos o suministros.

El inventario es considerado como una inversión en el sentido de que obliga a la empresa a darle un uso racional a su dinero.

4.4.3.1 RELACION ENTRE INVENTARIOS

El nivel y la administración del inventario y las cuentas por cobrar se encuentran íntimamente relacionados. Cuando un producto se vende, en el caso de las empresas fabricantes, se traslada del inventario a las cuen-

tas por cobrar y finalmente a caja. Dada la estrecha relación entre estos activos circulantes, las funciones de administración de inventario y de cuentas por cobrar no deben considerarse aisladamente. Por ejemplo; la decisión de otorgar un crédito puede favorecer, un nivel mayor de ventas, el cual solo puede sostenerse mediante mayores niveles de inventario y cuentas por cobrar.

4.4.4 ADMINISTRACION DE CUENTAS POR PAGAR

Generalmente las cuentas por pagar se originan por la compra de materias primas, "en cuenta abierta". Las compras en cuenta abierta son la fuente principal de financiamiento a corto plazo sin garantía para la empresa. Comprende todas las transacciones en las que se compra mercancía, pero no se firma un documento formal para dejar constancia del adeudo del comprador ante el vendedor. El comprador al aceptar la mercancía, conviene en pagar al proveedor la cantidad requerida según las condiciones de venta.

Entre los aspectos más importantes de las cuentas por pagar se encuentran los tipos de condiciones de crédito que ofrecen los proveedores, los costos que resultan de prescindir a descuentos en efectivo por pronto pago y por último las compensaciones derivadas de retrasar el pago de las cuentas pendientes.

Los objetivos de la administración de las cuentas por pagar son los siguientes:

- a) Optimizar el financiamiento disponible por medio del crédito por transacciones.
- b) Optimizar la disponibilidad de productos y servicios.
- c) Mantener satisfechos a los proveedores y no dar anticipos a menos que sean muy necesarios.

En resumen, las cuentas por pagar son la fuente principal de financiamiento ya que la empresa no firma ningún documento formal en la adquisición de materias primas, mercancías, etc; y les ofrecen condiciones de crédito favorables que se deben de aprovechar en beneficio del negocio.

4.4.5 ADMINISTRACION DE PASIVOS Y/O GASTOS ACUMULADOS

Los pasivos acumulados son obligaciones o adeudos por servicios y/o gastos fabriles y operacionales recibidos que todavía no han sido pagados. Las partidas acumuladas más comunes son los sueldos y salarios, impuestos, servicios públicos, propaganda, costos operacionales en general. Como los impuestos son pagos con fecha límite, la empresa no puede manipular estos pasivos hasta cierto punto, los demás pagos que se tengan que hacer a los acreedores se pueden flexibilizar hasta el punto que se cuide el prestigio de la compañía.

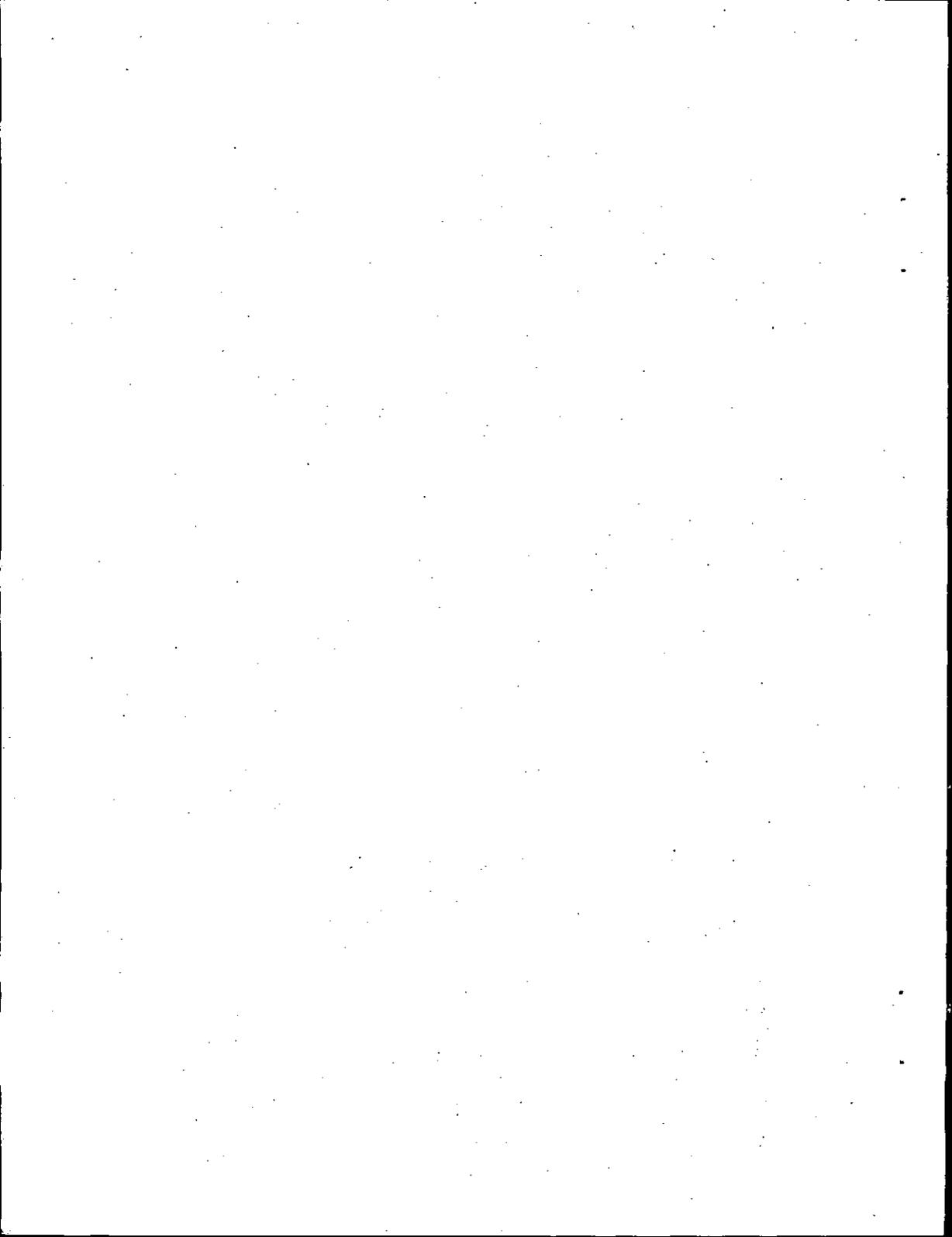
Aunque no hay un costo explícito o implícito relacionado con las acumulaciones, una empresa ahorra dinero al formar sus pasivos acumulados; por ejemplo: los empleados proporcionan servi-

cios por los que normalmente no reciben un pago inmediato hasta determinado momento, por lo regular una semana, dos semanas o un mes después de realizados tales servicios.

El empleo de pasivos acumulados como una fuente de financiamiento concuerda con la política generalizada de programar el pago de dichas cuentas, siempre que la empresa no ponga en peligro su posición crediticia.

4.5 IMPORTANCIA DEL CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo de una empresa (algunas veces llamado capital neto de trabajo) es de gran importancia en el área de inventarios, debido a que la compra de materias primas, mercancías, etc; lo efectúan haciendo uso de los créditos que ofrecen los proveedores, los que deben cancelarse a corto plazo o sea durante el ciclo normal de operaciones del negocio. El análisis del capital de trabajo es de mucha importancia, debido a que es un indicador de la capacidad de la empresa para cancelar su pasivo circulante conforme este vaya venciendo. Se conoce a veces como medida de solvencia a corto plazo.



CAPITULO V

CONTROL INTERNO EN EL AREA DE INVENTARIOS

5.1 CONTROL INTERNO

Es el plan de organización, métodos y procedimientos que adopta la administración de una empresa para ayudar al logro del objetivo administrativo de seguridad hasta donde sea posible la conducción ordenada y eficiente del negocio, incluyendo la adherencia a las políticas administrativas, salvaguarda de activos y la preparación oportuna de la información financiera contable.

5.2 OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO

El control interno tiene cuatro objetivos que son:

- a) Protección de los activos de la empresa.
- b) Obtención de información financiera veraz, confiable y oportuna.
- c) Promover la eficiencia en las operaciones del negocio.
- d) Que la ejecución de las operaciones se adhiera a las políticas establecidas por la administración de la empresa.

Los dos primeros objetivos son los que cubren el aspecto contable y los restantes se refieren a controles internos administrativos.

5.3 PRINCIPIOS DEL CONTROL INTERNO

El control interno cuenta con una serie de principios, dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- a) Fijarse la responsabilidad.

Si no existe una delimitación exacta de la responsabilidad, el control será ineficiente.

- b) La contabilidad y las operaciones deben estar separadas.

Un empleado no debe ocupar un puesto en que tenga control de la contabilidad y al mismo tiempo control de las operaciones que ocasionan asientos en la contabilidad. Por ejemplo: la persona encargada de llevar el registro del libro mayor general, no debe tener acceso a la caja o al registro de ventas al contado.

- c) Ninguna persona debe tener a su cargo todo el trámite de una transacción comercial.

Cualquier persona, deliberada e inadvertidamente cometerá errores, pero es probable que un error se descubra, si el manejo de una transacción está dividido entre dos o más personas.

- d) Debe elegir y entrenar cuidadosamente el personal empleado.

Un entrenamiento cuidadoso da por resultado mejor rendimiento, costos reducidos y empleados más atentos y activos.

- e) Las instrucciones de operación para cada puesto deben estar por escrito.

Los manuales de procedimientos fomentan la eficiencia y evitan errores.

- f) Debe hacerse uso de las cuentas de control con la mayor amplitud posible.

Estas cuentas prueban la exactitud entre los saldos de las cuentas y los empleados segregados en diferentes ocupaciones.

- g) Deben utilizarse todas las pruebas disponibles para comprobar la exactitud, con el objeto de tener seguridad que las operaciones y la contabilidad se llevan en forma correcta. Por ejemplo: las ventas diarias deben totalizarse y comprobarse con la suma del valor de la mercancía entregada, en caso que se utilice un sistema de inventario al menudeo.

- h) Debe existir o efectuarse rotación de puestos entre los empleados.

Debe imponerse la obligación de disfrutar de vacaciones entre las personas que ocupan un puesto de confianza. La rotación reduce las oportunidades de cometer un fraude, indica la adaptabilidad de un empleado y frecuentemente da como resultado nuevas ideas para la organización.

- i) Los empleados deben tener póliza de fianza.

La fianza protege a la persona y actúa como disuasivo psicológico en el caso de un empleado en tentación.

- j) No deben exagerarse las ventajas de protección que presta el sistema de contabilidad por partida doble.

Este sistema no sustituye el control interno. Errores también se cometen en la contabilidad por partida doble y el sistema por si solo no probará una omisión, un asiento equivocado o la falta de honradez.

- k) Debe hacerse uso de equipo mecánico siempre que esto sea factible.

Aún cuando siempre hay que ejercer vigilancia para evitar errores y manipulaciones, inclusive usando equipo mecánico, se facilitan las operaciones, se fomenta la división de labores y se puede reforzar el control interno.

5.4 ELEMENTOS DEL CONTROL INTERNO

Los elementos del control interno se agrupan de la siguiente forma:

5.4.1 ORGANIZACION

Identifica y determina las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, delega la autoridad en los diferentes niveles jerárquicos, organizando y fijando responsabilidades al recurso humano que integra la empresa, para el mejor logro de sus fines. Los elementos del control interno que participan en la organización son:

5.4.1.1 DIRECCION

En este elemento recae la responsabilidad de establecer y

supervisar la documentación y las políticas generales, así como de tomar las decisiones que considere beneficiosas para la empresa.

5.4.1.2 COORDINACION

Es el elemento responsable de que las partes integrantes de la empresa funcionen en armonía, integrando un solo organismo y así evitar el entorpecimiento de las funciones.

5.4.1.3 DIVISION DE LABORES

Este elemento consiste en separar las funciones de operación, custodia y registro, con el fin de originar una especialización de labores, mejorar la calidad de los productos y de los servicios que se ofrecen; evitando que una misma operación sea manejada desde su origen por una sola persona.

5.4.1.4 ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES

Para efectuar la asignación de responsabilidades la organización de la empresa debe estar definida en cuanto a su jerarquización, esto se efectúa a través de un organigrama con el propósito de que los recursos humanos identifiquen a superiores y subordinados, delegando responsabilidades y asignando facultades.

5.4.2 PROCEDIMIENTOS.

Para demostrar la existencia del control interno no basta con la organización, pues es necesario aplicar sus principios a la práctica mediante procedimientos que garanticen la solidez de la organización.

Los elementos del control interno que intervienen en los procedimientos son:

5.4.2.1 PLANEACION Y SISTEMATIZACION.

Es importante que la empresa planifique debidamente las operaciones que van a efectuarse. Es deseable encontrar en uso un instructivo general o una serie de instructivos sobre las funciones de dirección, coordinación, división de labores, el sistema de autorizaciones y la fijación de responsabilidades.

5.4.2.2 REGISTROS Y FORMAS

La empresa debe contar con procedimientos adecuados para el registro completo y correcto de activos, pasivos y gastos.

5.4.2.3 INFORMES

Es considerado el elemento más importante del control interno por contener la información interna, la que se obtiene mediante informes que deben ser estudiados cuidadosamente por personas capaces y autoridades compe-

tentes para tomar decisiones y corregir deficiencias.

5.4.3 PERSONAL

Los recursos humanos constituyen el elemento más importante en la organización de una empresa, motivo por el cual deben hacerse estudios y evaluaciones especiales con la finalidad de ubicar a cada persona en el puesto ideal. Su importancia se debe a que es el elemento que pone en práctica los procedimientos implantados, y sin el personal el control interno no cumple su objetivo.

Los elementos del control interno que intervienen en el personal son:

5.4.3.1 ENTRENAMIENTO

Es muy importante que al personal se le entrene antes de desempeñar el puesto. Aún existen muchas organizaciones que capacitan a su personal simultáneamente, es decir, ya trabajando y bajo la supervisión de su jefe inmediato. Otras sin embargo entrenan a su personal después de las jornadas de trabajo. Sea como fuese la capacitación del personal es de vital importancia para lograr una mayor eficiencia en el control interno.

5.4.3.2 EFICIENCIA

Si la empresa cuenta con buenos programas de entrenamiento, éstos lograrán que el personal cumpla con

sus obligaciones y aún lograr mayor eficiencia. Es necesario que la empresa cuente con métodos especiales que permitan evaluar el desempeño del trabajador y que permitan detectar errores y proponer medidas correctivas.

5.4.3.3 MORALIDAD

El comportamiento del personal es uno de los elementos del control interno, por tal motivo es indispensable que la empresa cuente con un departamento de selección de personal que fije los requisitos mínimos de admisión y que los directivos fijen determinadas políticas tendientes a su personal.

5.4.3.4 RETRIBUCION

Se debe retribuir justamente al trabajador. Un personal remunerado adecuadamente se presta a realizar los propósitos de la empresa, desarrollando sus actividades con entusiasmo y motivación.

5.4.4 SUPERVISION

Una vez se planea y se implementa un sistema de control interno, este debe vigilarse constantemente para que el personal desarrolle los procedimientos a su cargo de acuerdo con los planes de la organización.

5.5 IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO

Todas las empresas públicas, privadas y mixtas, ya sean comerciales, industriales o financieras, deben contar con instrumentos de control administrativo, tales como un buen sistema de contabilidad apoyado por un catálogo de cuentas eficiente y práctico, deben contar además con un sistema de control interno, para confiar en los conceptos, cifras, informes y reportes de los estados financieros.

Entonces un buen sistema de control interno es importante, desde el punto de vista de la integridad física y numérica de los bienes, valores y activos de la empresa, tales como: el efectivo en caja y bancos, mercancías, cuentas y documentos por cobrar, etc; es decir, un sistema eficiente y práctico de control interno, dificulta la colusión de empleados, fraudes, robos, etc.

Se puede afirmar que el objeto del estudio del control interno es establecer la base para confiar en el sistema, con el fin de determinar la naturaleza, extensión y oportunidad de las pruebas de auditoría.

5.6 LAS FUNCIONES DEL CONTROL INTERNO EN EL AREA DE INVENTARIOS

Las funciones de un sistema de control variarán de una empresa a otra. Algunas empresas utilizan el control del inventario para ajustarse a la producción de una temporada. En otras como las ventas de comestibles al por mayor se convierte en la operación fundamental.

Las funciones más importantes son las siguientes:

- a) Proporcionar un servicio de información sobre los stocks.
- b) Mantener los stocks a un nivel económico.
- c) Suministrar los stocks necesarios con el objeto de impedir que la producción se detenga cuando los proveedores no cumplen con sus entregas en el tiempo establecido.
- d) Destinar espacio de almacenamiento para los materiales y productos en proceso así como a los productos terminados.
- e) Permitir que las ventas operen a diferentes niveles, otorgando stocks de productos terminados.
- f) Relacionar el empleo de los materiales con la disponibilidad de recursos financieros.
- g) Planificar la provisión de materiales mediante contratos a largo plazo ajustados a los programas de fabricación.

5.7 NECESIDAD DEL CONTROL INTERNO EN EL AREA DE INVENTARIOS.

En las empresas manufactureras el mayor problema es el monto de la inversión necesaria en la planta, equipos e inventario, previo a obtener beneficios. Es más difícil controlar el inventario que la planta y el equipo, debido a que tiende a fluctuar.

5.8 CONTROLES APLICABLES EN EL AREA DE INVENTARIOS

Básicamente se conoce la importancia y lo que repre-

sentan los inventarios en una empresa, es considerado uno de los renglones más importantes del activo, siendo fundamental en la determinación de algunos rubros en el giro normal de la empresa.

El control interno del área de inventarios, está vinculado con las actividades de compra, fabricación y venta de los productos.

Un adecuado control interno exige que las mercancías sean debidamente pedidas, recibidas, controladas, segregadas, usadas y contadas físicamente para asegurar la razonabilidad de los inventarios y su adecuada valuación.

La revisión, estudio y evaluación del control interno deberá dirigirse principalmente a los siguientes aspectos:

- a) Segregación de las funciones de autorización, custodia y registro en la adquisición, recepción, almacenamiento y embarque de existencia.

La segregación evita que un solo departamento o persona tenga a su cargo todo el trámite de una transacción, además propicia una vigilancia permanente entre los departamentos o personas que tengan relación con una transacción.

- b) Registro oportuno de todo lo que se recibe y del pasivo correspondiente, el propósito es velar porque el registro de las operaciones se realice oportunamente y dentro del período correspondiente, los registros contables tendrán que coincidir con las existencias físicas.
- c) Control de todo lo que se embarca, se registra y se factura oportunamente en el período que corresponde.

Consiste en la implantación de controles en formas prenumeradas, que permiten la captación oportuna en los registros contables lo referente a embarques y ventas así como su correspondiente facturación y registro.

- d) Custodia física de los inventarios. Debe existir custodia y acceso restringido a las zonas de almacenaje, producción y embarque, con el objeto de establecer e identificar claramente la responsabilidad del personal en el manejo físico de los bienes.
- e) Planeación y toma periódica de los inventarios físicos, su recopilación, valuación y comparación con los libros e investigar y ajustar las diferencias resultantes.

Se deben llevar conteos periódicos de los bienes susceptibles de mermas, deterioros, faltantes, etc; para constatar su existencia.

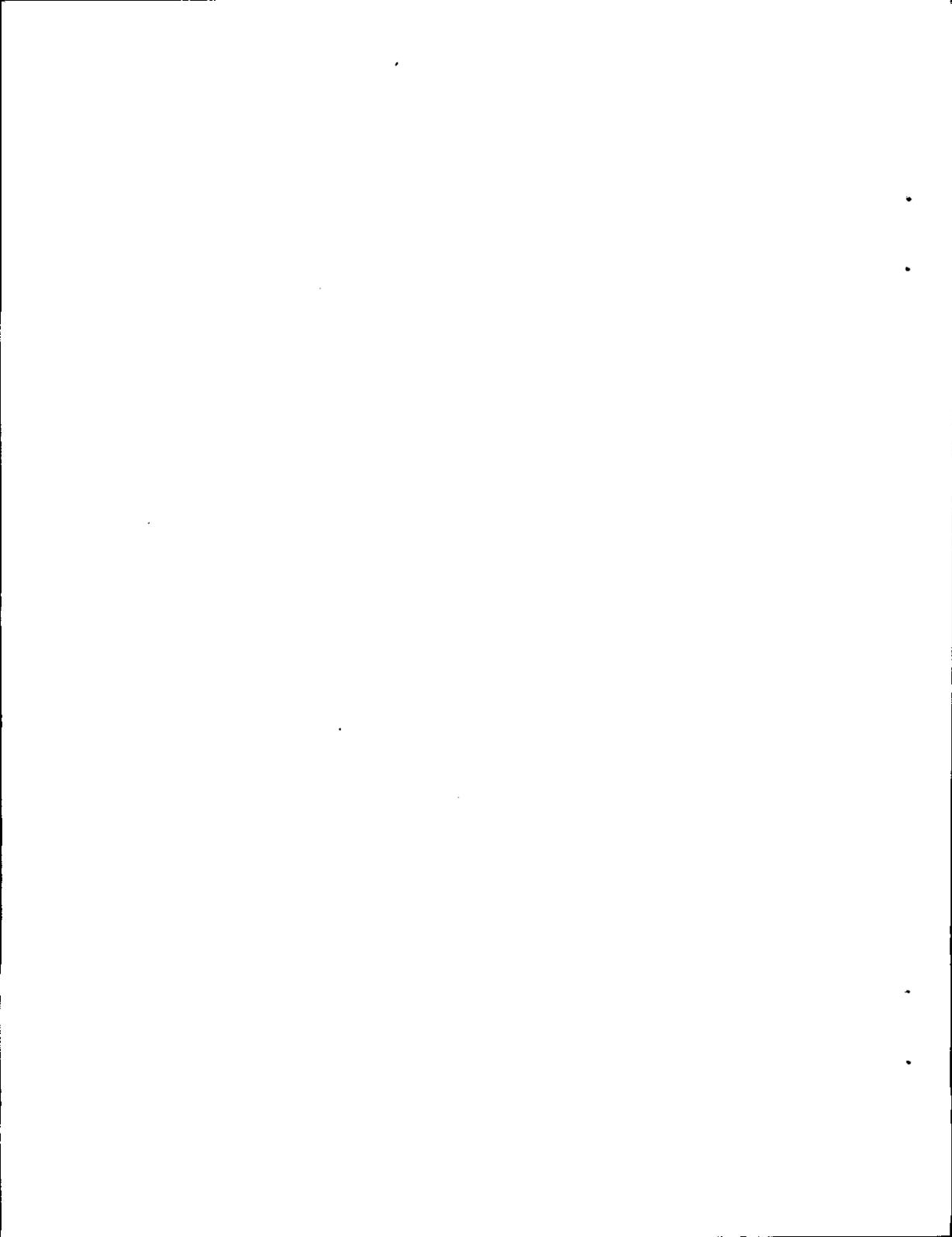
- f) Adecuada protección a la entidad mediante el aseguramiento de los inventarios y el afianzamiento del personal que los maneja.

Desde el punto de vista de la protección de sus propiedades es imprescindible del control interno un plan de seguros adecuado a las necesidades de la empresa.

5.9 OTROS CONTROLES INTERNOS NO MENOS IMPORTANTES, PERO DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

- a) Registro adecuado para el control de las existencias, tanto en almacenes de la empresa como de terceros.

- b) Registros adecuados para el control de las existencias de terceros en almacenes de la empresa.
- c) Comparación periódica de la suma de los auxiliares con el saldo de la cuenta de mayor correspondiente.
- d) Comprobación interna, independiente de la corrección de los inventarios periódicos y finales.
- e) Que exista control sobre las mercancías en tránsito.



CAPITULO VI

APALANCAMIENTO

6.1 CONCEPTO DE APALANCAMIENTO

El término apalancamiento (en inglés Leverage) "describe la capacidad que posee una empresa para emplear sus activos o fondos de costo fijo con el fin de maximizar las utilidades de los accionistas" 13/.

6.2 EL ESTADO DE RESULTADOS Y EL APALANCAMIENTO

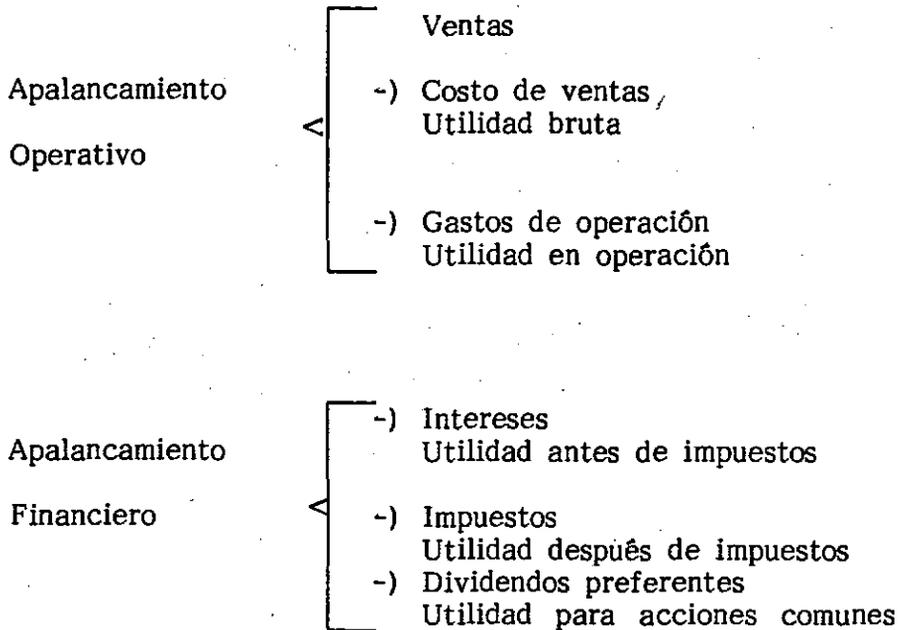
Se conoce que el estado de resultados de cualquier ente económico, es un estado financiero dinámico, es decir, que al analizar detenidamente en su conjunto todas sus operaciones, muestra los resultados inherentes a la actividad económica en la que se desenvuelve la empresa como negocio en marcha.

Los rubros que integran el estado de resultados son la base para determinar las necesidades que tiene la empresa para poder desarrollar sus actividades de una forma más eficiente, es decir, para tratar de obtener el máximo de utilidades con el menor costo.

Por lo expuesto anteriormente, tomando como base el estado de resultados, el apalancamiento se divide en dos tipos básicos:

13/ Lawrence J. Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harper & Row latinoamericana, México, 1984. Pág. 149.

ESTADO DE RESULTADOS



6.2.1 APALANCAMIENTO OPERATIVO

Es la capacidad que tiene una empresa de utilizar los costos de operación fijos con el objeto de incrementar al máximo los efectos de los cambios en los ingresos (ventas) sobre las utilidades previo a deducirle intereses e impuestos. En otras palabras, se puede decir, que "resulta de la existencia de gastos fijos de operación en el flujo de ingresos de la empresa" 14/.

14/ Lawrence J. Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harper & Row latinoamericana, México, 1984. Pág. 82.

En conclusión puede decirse que el apalancamiento operativo es la relación existente entre los ingresos obtenidos a través de las ventas de una empresa y sus utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I.).

6.2.1.1 TIPOS DE COSTOS

En toda empresa el costo de los artículos vendidos está compuesto por tres diferentes tipos de costos que son:

a) Costos fijos.

Son aquellos en los cuales el costo total permanece constante en un nivel relevante de producción, mientras el costo por unidad varía con la producción.

Resumiendo, puede decirse, que los costos fijos son todos aquellos costos en que se incurren simplemente por el tiempo. Ejemplo: los alquileres.

b) Costos variables.

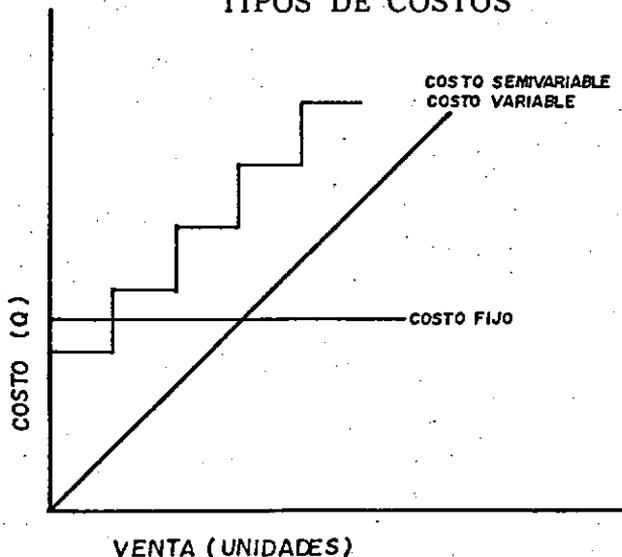
Son aquellos en los cuales el costo total tiende a cambiar en proporción directa a los cambios en el volumen de producción, en tanto que el costo unitario permanece constante. En otras palabras, los costos variables son los incurridos en base a la producción.

c) Costos semi-variables.

Estos costos contienen ambas características, fijas y variables; por consiguiente son llamados con frecuencia costos semi-fijos y costos mixtos. Aunque los costos semi-variables no son totalmente fijos ni totalmente variables, por naturaleza deben finalmente ser separados en los componentes fijos y variables para propósitos de planeación y control. La parte fija de los costos semi-variables generalmente representa un cargo mínimo al hacer un determinado artículo o servicio disponible. La porción variable es el costo cargado en el uso real del servicio. Como ejemplo de estos costos pueden mencionarse las comisiones de los vendedores, gastos de luz, etc.

GRAFICA No. 1

TIPOS DE COSTOS



6.2.1.2 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

El punto de equilibrio operativo puede determinarse por medio de los métodos siguientes:

a) Método algebraico.

Para determinar el punto de equilibrio operativo utilizando el método algebraico se necesita conocer el significado de las siguientes variables:

X= Volumen de ventas en unidades.

P= Precios de venta por unidad.

F= Costo fijo de operación por pedido.

V= Costo variable de operación por unidad.

Utilizando las variables descritas anteriormente, la fórmula para utilidades antes de intereses e impuestos es la siguiente:

$$UAI = P \cdot X - F - V \cdot X$$

Simplificando la ecuación resulta:

$$UAI = X (P - V) - F$$

Entonces, el punto de equilibrio operativo de una empresa puede

definirse como el nivel de ventas con el cual una entidad puede cubrir todos los costos de operación fijos y variables, es decir, es cuando el nivel en la cual las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) son iguales a cero.

Para determinar el volumen de ventas X con las cuales una empresa logra su punto de equilibrio operativo, se utiliza la siguiente fórmula:

$$X = \frac{F}{P - V}$$

Ejemplo: para la determinación del volumen de ventas para que la empresa obtenga su punto de equilibrio operativo. Una empresa en la fabricación de sus productos incurre en costos fijos de operación por Q.3,000.00; el precio unitario de venta de su producción es de Q.12.00 y el costo variable de operación por unidad es de Q.6.00.

Aplicando la fórmula resulta:

$$X = \frac{Q.3000.00}{Q.12.00 - Q.6.00} \quad X = 500 \text{ U.}$$

Con ventas de 500 unidades ó

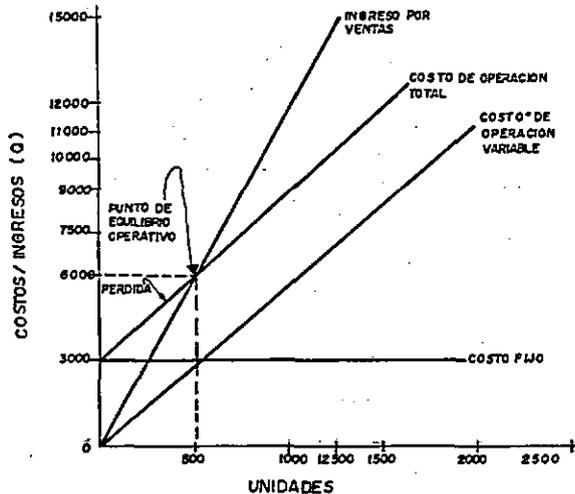
Q.6,000.00 (Q.12.00 x 500 unidades), la utilidad por acción antes de intereses e impuestos (UAI) debe ser igual a cero (Ver ampliación del punto de equilibrio en el punto 6.2.2.4).

b) Método gráfico.

Para calcular el punto de equilibrio operativo a través del método gráfico es necesario utilizar dos ejes coordenados en donde uno de ellos representa las ventas en unidades y el otro el importe de las ventas.

Ejemplo: una empresa en la fabricación de sus productos incurre en costos fijos de operación de Q.3,000.00; el precio unitario de venta de su producción es de Q.12.00 y el ingreso originado por ventas es de Q.15,000.00 (1,250 unidades).

GRAFICA No. 2



La gráfica muestra que una empresa obtiene pérdida cuando las ventas están por debajo del punto de equilibrio de operación. Cuando la empresa efectúe ventas menores de 500 unidades (Q.12.00 x 500 unidades), los costos totales de operación de la empresa son mayores a los ingresos por ventas. Por el contrario si las ventas están por encima el punto de equilibrio, las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) son mayores a cero.

En conclusión, se puede decir, que a medida que el nivel de ventas esté por debajo del punto de equilibrio, la pérdida se incrementará y a medida que el nivel de ventas supere el punto de equilibrio las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) aumenta.

6.2.1.3 MEDICION DEL GRADO DE APALANCAMIENTO OPERATIVO (GAO)

El grado de apalancamiento operativo (GAO) puede medirse utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{GAO} = \frac{\text{Cambio porcentual en las UAI}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}}$$

El apalancamiento operativo se origina como consecuencia de un cambio porcentual en las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI), ocasionado por un cambio en el porcentaje de fluctuación en las ventas, que sea mayor que el cambio porcentual en las mismas.

Es decir, que cuando el grado de apalancamiento operativo (GAO) es mayor que uno, existe apalancamiento operativo.

Seguidamente se muestra la aplicación de la ecuación en los siguientes casos:

Caso uno:

$$\frac{+100 \%}{+ 50 \%} = 2.0$$

Caso dos:

$$\frac{-100 \%}{- 50 \%} = 2.0$$

Cuando el resultado del grado de apalancamiento operativo es mayor que uno, significa que existe apalancamiento operativo. Entre más alto sea el nivel resultante de aplicar la ecuación mayor será el grado de apalancamiento operativo.

En términos algebraicos, para efectuar el cálculo del grado de apalancamiento operativo en un nivel de ventas base,

existe la ecuación siguiente:

GAO al nivel de ventas base

$$X = \frac{X (P - V)}{X (P - V) - F}$$

En donde:

X= Nivel de ventas tomado como base.

P= el precio de venta por unidad.

V= A los costos variables por unidad.

F= Costos de operación fijos por unidad.

Si se sustituye; X= Q.4,000.00;
P= Q.20.00; V= Q.10.00 y F= Q.20,000.00.

$$X = \frac{Q.4000.00 (Q.20.00 - Q.10.00)}{Q.4000.00(Q.20.00 - Q.10.00) - Q.20000.00}$$

$$X = \frac{Q.40000.00}{Q.20000.00} \quad X = 2.0$$

6.2.2 APALANCAMIENTO FINANCIERO

El término apalancamiento financiero designa un concepto de gran importancia para describir la capacidad que tiene una empresa para utilizar sus activos o fondos fijos (cargos financieros fijos), con el fin de incrementar los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI), sobre la ganancia por

acción (GPA).

6.2.2.1 CLASIFICACION DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO.

El apalancamiento financiero se puede clasificar de la siguiente forma:

a) Apalancamiento financiero positivo.

Se da cuando la obtención de fondos provenientes de préstamos es productivo, es decir, cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa es mayor a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

b) Apalancamiento financiero negativo.

Este tipo de apalancamiento se da cuando la obtención de fondos provenientes de préstamos es improductiva, lo que ocasiona que la tasa de interés sea menor a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

c) Apalancamiento financiero neutro.

Se llama apalancamiento financiero neutro cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa, es igual a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

d) Apalancamiento financiero dinámico.

Es cuando el grado de apalancamiento se determina en base a los rubros del estado de resultados.

El apalancamiento financiero dinámico se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$AFD = \frac{U \text{ de } O}{U \text{ de } O - \text{Int} - \text{Di.Pr.} \times \left[\frac{1}{1-t} \right]}$$

De donde:

AFD = Apalancamiento financiero dinámico.

U de O = Utilidad de operación.

Int = Intereses.

Di.Pr. = Dividendos preferentes.

t = Porcentaje del impuesto sobre la renta.

e) Apalancamiento financiero estático.

Se considera apalancamiento financiero estático cuando el grado de apalancamiento se determina en base a los rubros del estado de situación financiera (balance general).

Para determinar el apalancamiento financiero estático se debe utilizar la fórmula siguiente:

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

6.2.2.2 EJEMPLO DE APALANCAMIENTO FINANCIERO

La empresa "EL FORTUNAZO" espera obtener como resultado de sus operaciones una utilidad antes de intereses e impuestos (U.A.I.I) de Q.20,000.00, en este año. Posee un bono de Q.30,000.00 con un cupón del 10% y una emisión de 1,540 acciones preferentes de Q.4.00 cada una; asimismo, tiene 1,750 acciones ordinarias.

CUADRO No. 8

Utilidades por acción (U.P.A.) para diversos niveles de utilidad antes de intereses e impuestos (U.A.I.I.).

	CASO A -30%	BASE	CASO B +30%
U.A.I.I.	Q 14,000.00	Q 20,000.00	Q 26,000.00
Menos Intereses (INT.)	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Utilidad antes de Impuestos	Q 11,000.00	Q 17,000.00	Q 23,000.00
Menos Impuestos	Q 3,300.00	Q 5,100.00	Q 6,900.00
Utilidad después de Impuestos	Q 7,700.00	Q 11,900.00	Q 16,100.00
Menos: Dividendos Acciones Preferentes	Q 7,700.00	Q 7,700.00	Q 7,700.00
Utilidades disponibles para Acciones Comunes	Q 0.00	Q 4,200.00	Q 8,400.00
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

$$U.P.A. = \frac{Q. 0.00}{1750 \text{ acc.}} = Q.0.0/\text{acc.}$$

$$U.P.A. = \frac{Q.4200.00}{1750 \text{ acc.}} = Q.2.40/\text{acc.}$$

$$U.P.A. = \frac{Q.8400.00}{1750 \text{ acc.}} = Q.4.80/\text{acc.}$$

El cuadro No. 8 ilustra los niveles de utilidades por acción que resultan

de diferentes niveles de utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I.) de Q.14,000.00; Q.20,000.00 y Q.26,000.00 para una empresa que supuestamente se encuentra en el grupo de impuestos del 30%.

En dicho cuadro se presentan dos situaciones:

Caso A: Al existir una merma del 30% en las utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I.) de Q.20,000.00 a Q.14,000.00 da como resultado una disminución en las utilidades por acción (de Q.2.40 a Q.0.00).

Caso B: Un aumento del 30% en las utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I), ocasiona un incremento del 100% en las utilidades por acción (de Q.2.40 a Q.4.80).

En el ejemplo anterior se demuestra que el apalancamiento financiero opera en ambas direcciones y existe cuando tiene cargos financieros fijos.

6.2.2.3 MEDICION DEL GRADO DE APALANCAMIENTO FINANCIERO (G.A.F)

El grado de apalancamiento financiero (G.A.F) puede determinarse por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{G.A.F} = \frac{\text{Cambio Porcentual en U.P.A.}}{\text{Cambio Porcentual en U de O o U.A.I.I.}}$$

"Siempre que el cambio en porcentaje de las utilidades por acción, resultante de un cambio dado en porcentaje en las utilidades antes de intereses e impuestos, sea mayor que el cambio porcentual de las utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I)"^{15/}, también conocidas como utilidades de operación.

Esto significa que siempre que el grado de apalancamiento financiero (G.A.F) sea mayor que uno, se presenta dicho apalancamiento.

Al aplicar la ecuación al ejemplo de apalancamiento financiero descrito anteriormente se tiene lo siguiente:

Caso A:

$$\frac{-100\%}{-30\%} = 3.33$$

Caso B:

$$\frac{+100\%}{+30\%} = 3.33$$

^{15/} Lawrence J. Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harper & Row latinoamericana, México, 1984. Pág. 165.

En ambos casos el cociente es mayor que uno y existe apalancamiento financiero.

Es importante aclarar que este procedimiento es aplicable únicamente cuando el nivel base de las utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I) se mantiene constante ya que la finalidad es comparar el apalancamiento asociado a diferentes niveles de costos financieros fijos.

Una fórmula más directa para determinar el grado de apalancamiento financiero a un nivel base de utilidades antes de intereses e impuestos (U.A.I.I) es la ecuación que se presenta a continuación:

G.A.F. a un nivel base de U.A.I.I =

$$G.A.F. = \frac{U.A.I.I.}{U.A.I.I - I - DP - t \times [I / (1 - t)]}$$

De donde:

U.A.I.I= Utilidad antes de intereses e impuestos.

I= Impuestos.

DP= Dividendos acciones preferentes.

t= Porcentaje del impuesto sobre la renta.

i= Intereses.

Aplicando la fórmula correspondiente con los datos base contenidos en el cuadro No. 8 se tiene:

G.A.F a Q.200000 de U.A.I.I =

$$G.A.F = \frac{20000}{20000 - 5100 - 7700 - 3300 \left[\frac{1}{1 - 0.30} \right]}$$

$$G.A.F = \frac{20000}{600} = 3.33$$

6.2.2.4 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO

Para determinar el punto de equilibrio es necesario conocer lo siguiente:

a) Punto de equilibrio.

Es un instrumento de análisis que permite a una empresa determinar el nivel de operaciones que debe mantenerse para cubrir todos sus gastos totales de operación y evaluar la rentabilidad o falta de la misma a diferentes niveles de venta o producción.

También puede definirse como el nivel de ventas necesario para la recuperación de los gastos fijos y variables, o sea donde la empresa no reporta pérdida ni ganancia.

b) Elementos para determinar el punto de equilibrio.

Para efectuar el cálculo del punto de equilibrio es necesario conocer los siguientes elementos:

- Ventas; se conoce como ventas, todos aquellos ingresos obtenidos por una empresa como resultado de una transacción de compra-venta.
- Gastos fijos; son aquellos que se mantienen más o menos en un mismo valor a cualquier volumen de producción o venta, siendo su erogación en función del tiempo y en forma periódica. Ejemplo: seguros, publicidad, etc.
- Gastos variables; son aquellos que van de acuerdo con la producción o ventas, y aumentan o disminuyen según sea el ritmo operado. Ejemplo: materiales, mano de obra, comisiones sobre ventas, etc.

c) Importancia del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es muy importante para las empresas, ya que les permite: medir la eficiencia de operación e igualmente controlar las cifras predetermina-

das mediante la comparación con las cifras reales.

Después de conocer los incisos descritos anteriormente, se puede determinar el punto de equilibrio en unidades y en términos monetarios de las siguientes formas:

1) En forma matemática.

El punto de equilibrio puede determinarse en forma matemática utilizando las siguientes fórmulas:

1.1) En términos monetarios.

$$P.E. = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\frac{1 - \text{Gastos Variables}}{\text{Ventas}}}$$

1.2) En unidades.

$$P.E. = \frac{G.F.}{P.V. - G.V.}$$

De donde:

P.E = Número de unidades que se deben vender para lograr un nivel de utilidad neto igual a cero.

P.V = Precio de venta por unidad.

G.V = Gastos variables por
unidad.

G.F = Total de gastos fijos.

2) En forma gráfica.

Ejemplo de la determinación del punto de equilibrio; una empresa en la fabricación de sus productos incurre en costos fijos de operación de Q.15,000.00, el precio unitario de venta de su producción es de Q.15.00, el costo variable por unidad es de Q.9.00 y el ingreso originado por ventas es de Q.45,000.00 (3,000 unidades).

2.1) Cálculo del punto de equilibrio por medio de fórmula.

2.1.1) Cálculo del punto de equilibrio en unidades.

$$P.E = \frac{G.F}{P.V - G.V}$$

$$P.E = \frac{Q.15000.00}{Q.15.00 - Q.9.00}$$

$$P.E = \frac{Q.15000.00}{Q.6.00}$$

$$P.E = 2,500 \text{ Unidades.}$$

RESPUESTA:

El punto de equilibrio la empresa lo alcanza en el momento en que llega a vender 2,500 unidades.

2.1.2) Cálculo del punto de equilibrio en términos monetarios.

$$P.E = \frac{G.F}{1 - \frac{G.V}{V}}$$

$$P.E = \frac{Q.15000.00}{1 - \frac{Q27000.00}{Q45000.00}}$$

$$P.E = \frac{Q.15000.00}{1 - 0.6}$$

$$P.E = \frac{Q.15000.00}{0.4}$$

$$P.E = Q.37,500.00$$

RESPUESTA:

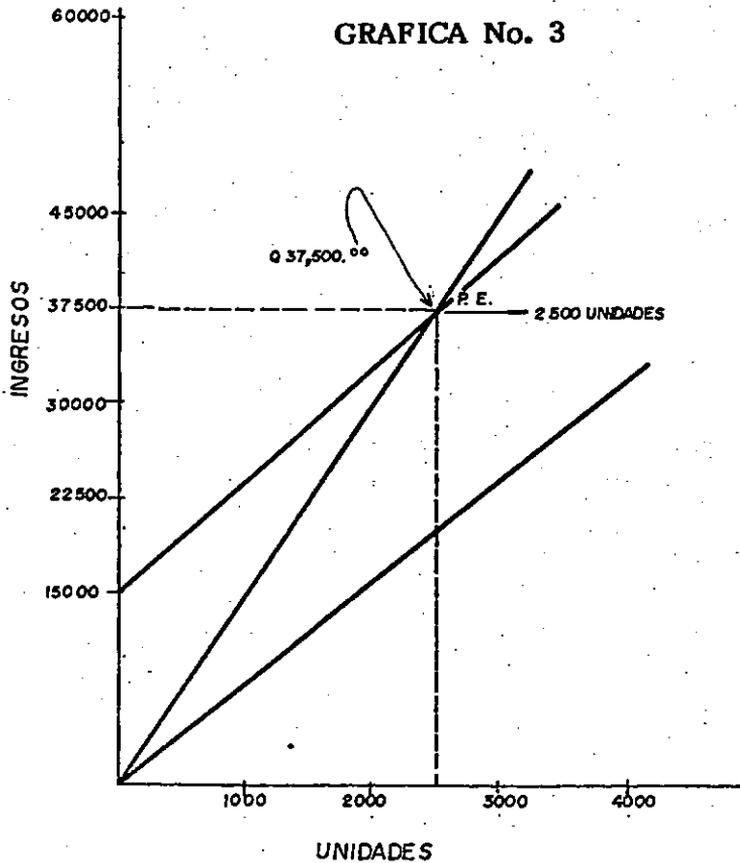
El punto de equilibrio la empresa lo alcanza en el momento en que

llega a vender
la cantidad de
Q.37,500.00.

2.2) Cálculo del punto de equilibrio por medio de gráfica.

La ilustración en forma gráfica se presenta a continuación.

GRAFICA No. 3



6.2.2.5 VENTAJAS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Las ventajas para una empresa que determina y analiza el punto de equilibrio son:

- a) Facilita el estudio analítico de la utilidad máxima.
- b) Facilita el estudio de las diversas alternativas que debe plantearse la administración de una empresa, antes de hacer modificaciones en las condiciones operantes, con el objeto de seleccionar la alternativa más conveniente para el negocio.

6.2.2.6 LIMITACIONES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es una situación analítica proyectada normalmente para un ejercicio completo; ya que podrían existir desembolsos cuyos beneficios no se espera observar muy pronto.

6.3 RIESGO OPERATIVO

Se llama riesgo operativo, cuando una empresa no se encuentra en capacidad de cubrir los costos de operación.

6.4 RIESGO FINANCIERO

Una empresa se encuentra con este tipo de riesgo

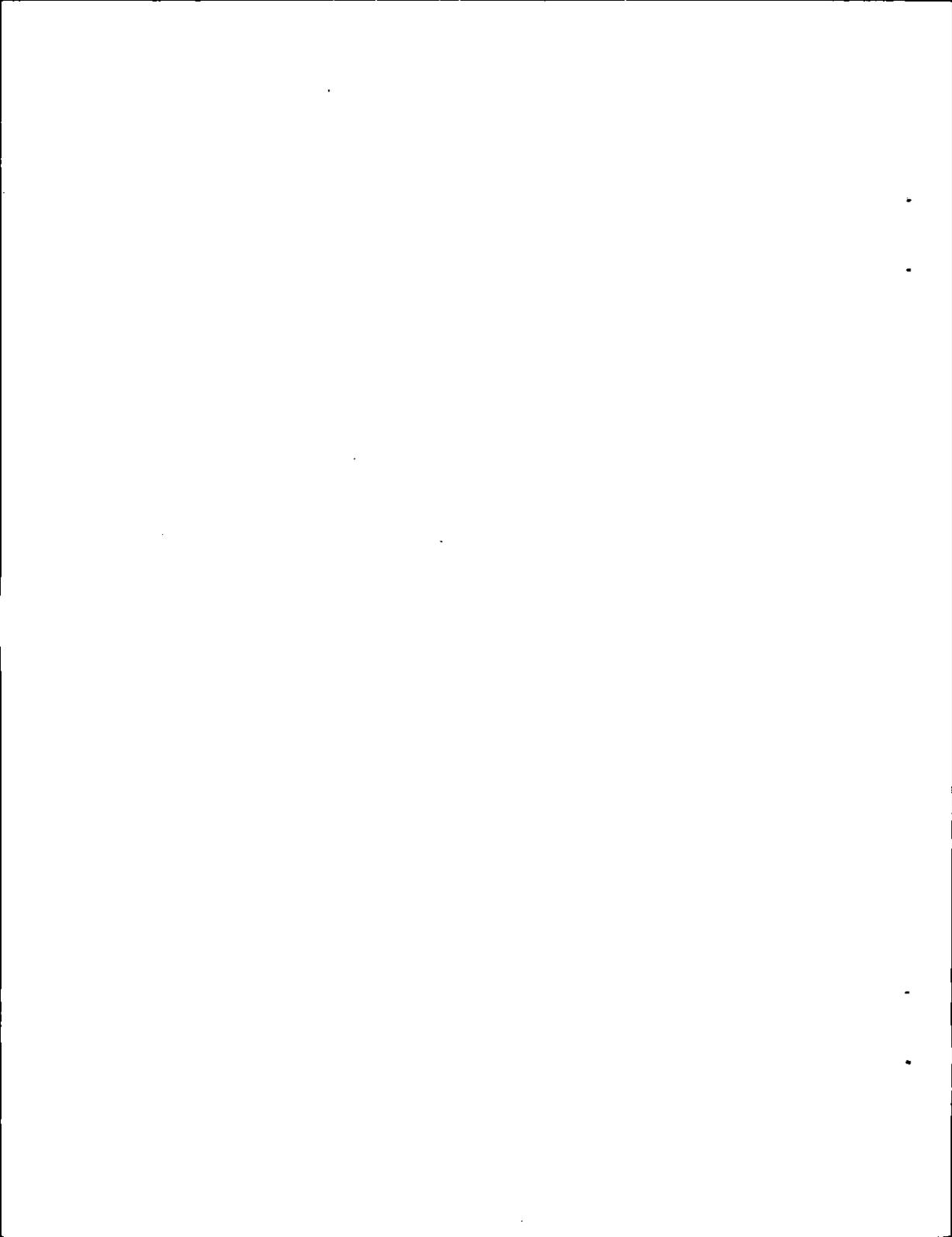
cuando no está en condiciones de cubrir todos los costos financieros.

6.5 CONCLUSION

El estudio, evaluación y análisis del apalancamiento operativo y apalancamiento financiero, se considera una de las herramientas más importantes para la administración de cualquier empresa, ya que le permite determinar el efecto que tendrá en la empresa cuando éstos sean positivos o negativos, y estar en capacidad de tomar una decisión que siempre sea en beneficio de los socios o accionistas.

El gerente financiero y los socios o accionistas se encuentran plenamente convencidos del riesgo que se mantiene en el mundo de los negocios. Por esta razón se tratan de establecer ciertos mecanismos que eviten al máximo el correr riesgos innecesarios, es decir, perder todo el capital que posee la empresa al tener que pagar los costos financieros fijos a las entidades que proporcionaron el financiamiento y ser desplazados de los negocios.

El apalancamiento financiero y los conocimientos que posea el gerente financiero de todas las situaciones que se dan en el sector donde desarrolla sus actividades la empresa, hará que la relación costo-beneficio sea lo que esperan los participantes en el capital de la entidad.



CAPITULO VII

VOLUMEN DE LOS INVENTARIOS

7.1 ANALISIS Y CONTROL DE INVENTARIOS

El análisis y control de inventarios tiene las finalidades siguientes:

- a) Reducir la inversión en inventarios al punto más bajo, de acuerdo con las necesidades efectivas del negocio.
- b) Asegurarse de que hay continuidad de existencia, de las clases de mercancías que necesitan.
- c) Hacer la comparación entre departamentos, con el objeto de corregir los defectos en cuanto a personal, métodos, procedimientos, etc.
- d) Hacer la comparación entre departamentos, con el fin de eliminar o reducir las líneas, departamentos o localidades que no produzcan utilidades y estimular las líneas, departamentos o localidades que las produzcan.

Entre los recursos generales de mayor importancia para lograr el análisis y el control debidos, se encuentran los siguientes:

- a) La creación y el uso de un sistema estándar de modelos, registros e informes, que abarquen todas las funciones y actividades relativas a la compra y manejo de mercancías.
- b) La creación de los estándares de existencias,

en particular los puntos máximo y mínimo, y los términos de rotación.

- c) La creación de los estándares que han de seguir los empleados encargados de la compra y el manejo de las mercancías.
- d) El uso de programas y presupuestos de ventas.

7.2 MANEJO Y CONTROL DE INVENTARIOS

El manejo y control de inventario son dos aspectos importantes de una buena administración en la adquisición de materias primas, en el almacenamiento de productos terminados y en los inventarios en tránsito. "Esto determina la cantidad óptima de cada pedido para un elemento de los inventarios en particular, dado el pronóstico de su utilización, el costo ocasionado por el hecho de pedir u ordenar y el costo por mantener el inventario" ^{16/}.

En el supuesto que el uso de un elemento es conocido con certeza. Más aún se supone que la utilización es estable durante todo el período de tiempo que se esté analizando.

En otras palabras, si el uso es de 3,000 unidades para un período de 7 meses, se requerirán 100 unidades por semana.

Por otro lado el uso es independiente de la cantidad en existencia. Por lo que los costos para formular un pedido cero (0) son constantes, independientes del tamaño del pedido. Estos costos representan la

^{16/} Alquijay L. Bayron. Manejo y Control de Inventarios. Prensa Libre, Suplemento Económico y Financiero del 25-01-89 y 01-02-89.

adquisición de materias primas u otros elementos, el trabajo secretarial para elaborar el pedido, así como también ciertos costos relacionados con la verificación y recepción de los bienes en el momento de su llegada.

Los costos asociados con la formulación de pedido para inventarios de productos terminados, incluyen la programación corrida de la producción. Los costos totales de la formulación de pedido para un período son simplemente iguales al número de órdenes para ese período, multiplicado por el costo de cada orden de pedido.

"Los costos por mantenimiento (C) representan el costo de almacenamiento de inventario, el manejo de los elementos y los seguros, juntamente con la tasa de retorno requerida sobre la inversión hecha en inventarios. Se supone que estos costos son constantes por unidad almacenada y por unidad de tiempo"^{17/}. En conclusión el costo total de mantenimiento para un período es igual al número promedio de unidades en inventario durante el período multiplicado por los costos unitarios de mantenimiento, en el entendido que los pedidos se satisfacen sin demora.

Si el ritmo de uso de un artículo en inventario es estable durante un período de tiempo y no hay existencias de seguridad, el inventario promedio de unidades se puede expresar de la siguiente forma: inventario promedio es igual $Q/2$ expresión en la cual (Q) es una cantidad pedida en unidades y que es constante en el período.

^{17/} Alquijay L. Bayron. Manejo y Control de Inventarios. Prensa Libre, Suplemento Económico y Financiero del 25-01-89 y 01-02-89.

El costo de mantenimiento del inventario es igual a el costo de mantenimiento por unidad multiplicado por el número promedio de unidades almacenadas, es decir, $(CQ/2)$. El número total de órdenes por período de tiempo, representan la utilización total en unidades de un artículo en inventario para ese período. Por lo que los costos totales de inventario son los costos de mantenimiento más los costos de formulación de pedido. Entonces se puede decir, que a mayor cantidad pedida, (Q) serán mayores los costos de mantenimiento, pero menores los costos totales a pedir. Por el contrario a una orden de pedido menor, serán menores los costos de mantenimiento pero se originan mayores costos totales por la formulación de pedido.

En base al análisis anterior, surge la ecuación para obtener la cantidad óptima de cada pedido: $Q = 2S0/C$ que es conocida como la fórmula de la cantidad más económica o de la cantidad óptima de cada lote o pedido. Ejemplo de la utilización de la ecuación.

Se supone que el consumo de un elemento en inventarios es de 3,000 unidades en un período de 150 días, los costos asociados con la formulación del pedido son de Q.150.00 por orden y los costos de mantenimiento de Q.10.00 por unidad para 150 días. Entonces la cantidad más económica es:

$$Q = 2 (3,000) (150)/10$$

$$Q = 300 \text{ unidades.}$$

Con un pedido de 300 unidades la empresa elaborará diez órdenes de pedido $(3,000 / 300)$ durante el período en consideración, en otras palabras cada 15 días.

En la fórmula se puede observar que la cantidad más económica para pedir (Q), varía de una manera directamente proporcional con el consumo total (S), y al costo de un pedido cero (0) e inversamente proporcional con los costos de mantenimiento (C). Sin embargo la relación es amortiguada por el signo de la raíz cuadrada en ambos casos. En el ejemplo anterior se considera que el inventario puede reponerse sin demora, situación que no ocurre, ya que usualmente transcurre cierto lapso de tiempo entre el momento en el cual se hace el pedido y aquel en el cual los artículos son recibidos, o en el tiempo que se utiliza para producir un elemento después de que se ha dado la orden de producción.

En conclusión, se puede decir, que la fórmula de la cantidad más económica, suministra una regla para decidir en que momento se deben reemplazar los inventarios y en que cantidad se debe hacer.

7.3 COMPRA DE MATERIALES

La política "de inventario está encaminada a minimizar los costos totales del inventario, una de las principales decisiones que deben tomarse se refiere a la cantidad de materias primas^{18/} que se van a solicitar por orden de compra. Para tomar la decisión se debe tener en cuenta el balance de los costos de manejo y los costos totales de pedido. Un pedido reducido de artículos producirá costos de pedido altos y costos de manejo bajos. Por el contrario un pedido grande originará costos de manejo altos y costos de pedido bajos. Se conoce como lote económico de pedido (LEP)

^{18/} Cashin, James A. y Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Primera Edición en español, Editorial McGraw-Hill, México, S.A. de C.V., 1981. Pág. 780.

A la orden de compra en donde se resume el costo total del inventario.

En la determinación del lote económico de pedido (LEP) pueden emplearse los métodos siguientes:

- a) Método tabular.
- b) Método gráfico.
- c) Método de fórmula.

Los métodos anteriores serán explicados utilizando los siguientes datos:

Inventario estimado requerido anualmente	1,800 unidades
Costo del material por unidad	Q.2.75
Costo de pedido por orden	Q.5.50
Costo de manejo de inventario-unidad por año	Q.0.22
Porcentaje del valor unitario de inventario	8%

7.3.1 METODO TABULAR

Al utilizar el método tabular se presentan en columnas separadas las diferentes alternativas de cada lote por orden de compra. Los costos totales de inventario, indican tanto los costos de manejo como los de pedido, se calculan según cada alternativa. La columna que presente el menor costo será el lote económico de pedido.

El ejemplo para determinar el lote económico de pedido (LEP) utilizando el método tabular se presenta a continuación:

CUADRO No. 9

133

	TAMANO DE PEDIDO							
	25	50	75	100	150	200	300	450
DATOS DEL LOTE								
NUMERO DE PEDIDOS. (REQUERIMIENTO ANUAL ESTIMADO + TAMANO DE PEDIDO)	72	36	24	18	12	9	6	4
INVENTARIO PROMEDIO. (TAMANO DE PEDIDO + 2)	12.5	25	37.5	50	75	100	150	225
DATOS DE COSTO								
COSTOS ANUALES DE MANEJO. (INVENTARIO PROMEDIO, (UNIDADES x 0.0.22)	10. 2.75	10. 5.50	10. 8.25	10. 11.00	10. 16.50	10. 22.00	10. 33.00	10. 49.50
COSTOS ANUALES DE PEDIDO. (NUMERO DE PEDIDOS x 0.5.50)	10. 396.00	10. 198.00	10. 132.00	10. 99.00	10. 66.00	10. 49.50	10. 33.00	10. 22.00
COSTOS TOTALES ANUALES DEL INVENTARIO.	10. 398.75	10. 203.50	10. 140.25	10. 110.00	10. 82.50	10. 71.50	10. 66.00	10. 71.50

En el supuesto que cuando se recibe el pedido, las existencias están en cero (0). Puede presentarse un saldo de inventario, y aún así no influir en la decisión, siempre que el saldo del inventario sea el mismo para cada posibilidad.

De acuerdo al cálculo efectuado utilizando el método tabular, el lote económico de pedido es de 300 unidades o sea la ubicación de un pedido cada 60 días (360 días / 6 pedidos). Debido a que se calcula la totalidad de los posibles pedidos, el lote económico de pedido (LEP) puede encontrarse entre las 200 y 300 unidades o entre las 300 y 450 unidades. El método tabular proporciona una aproximación del lote económico de pedido (LEP). Puede efectuarse un análisis posterior para conocer si un lote que cae entre estos dos niveles origina un costo de inventario anual menor. Por ejemplo podrían emplearse lotes de pedido de 250 y 400 unidades para poder determinar si ocasionan un costo total menor de Q.66.00.

7.3.2 METODO GRAFICO

Por medio del "método gráfico se determina el lote económico de pedido (LEP) diagramando en una gráfica los costos anuales de manejo, los costos anuales de pedido y los costos totales anuales de inventario. El lote de pedido se presenta en el eje de las X (abscisas) y el costo se muestra en el eje de las Y (ordenadas). El punto en el cual la línea de costo de pedido intersecta la línea de costo de manejo representa el lote económico de pedido. En ese punto donde los costos totales de pedido igualan los

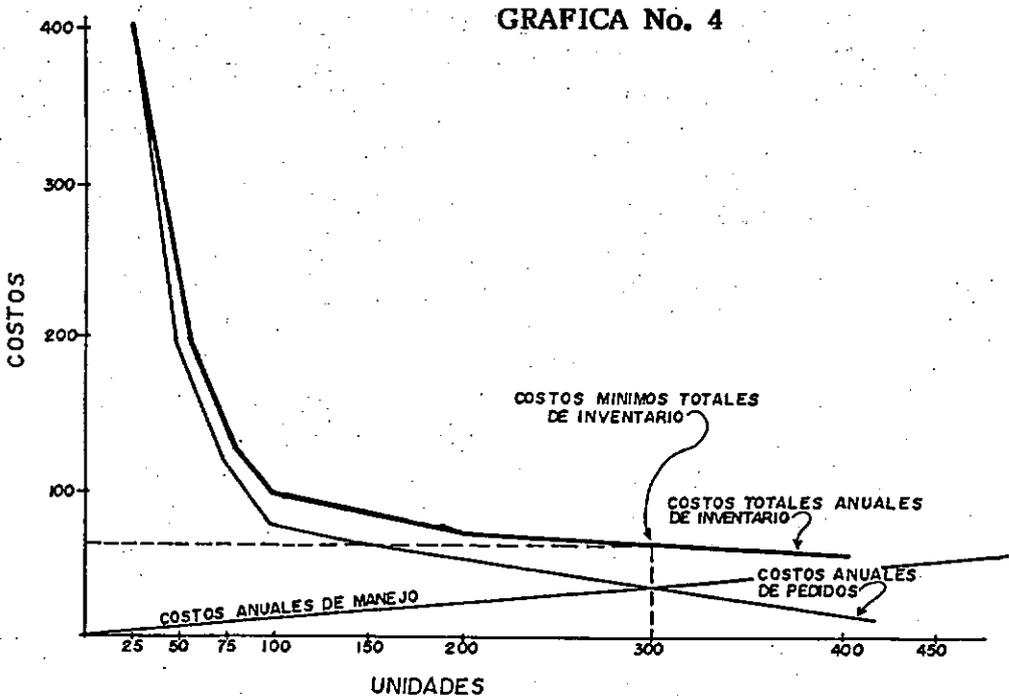
costos totales de manejo y el costo total de inventario se encuentra en un mínimo^{19/}.

Para elaborar la gráfica se debe calcular la información acerca de los costos anuales de manejo, los costos anuales de pedido y los costos totales anuales de inventario para las diferentes cantidades de pedido (lote). Para trazar la gráfica de este método se utilizará la información recabada en el cuadro elaborado para el método anterior. El tamaño de pedido para 300 unidades será diagramado con propósitos de explicación, las tres líneas (costos totales anuales de inventario, costos totales anuales de manejo y costos totales anuales de pedido) inician en el eje horizontal X (abscisas) en las 300 unidades. Para diagramar los costos anuales de manejo, muévase hacia arriba verticalmente a partir de las 300 unidades, deténgase cuando esté en línea paralela a Q.33.00 sobre el eje vertical y (ordenadas), diagrame el punto. Con el objeto de diagramar los costos anuales de pedido muévase hacia arriba verticalmente a partir de las 300 unidades y deténgase cuando esté en línea paralela a Q.33.00 sobre el eje vertical Y (ordenadas). Para diagramar los costos totales anuales de inventario, muévase hacia arriba verticalmente a partir de las 300 unidades y deténgase cuando esté en línea paralela a Q.66.00 sobre el eje vertical Y (ordenadas). Este procedimiento se debe continuar hasta que todos los puntos relacionados con los tamaños de pedido hayan sido diagramados, luego dibuje una línea que

^{19/} Cashin, James A. y Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Primera Edición en Español, Editorial McGraw-Hill, México, S.A. de C.V., 1981. Pág. 782.

una los puntos relacionados.

El lote económico de pedido (LEP) en la gráfica se encuentra en las 300 unidades (en donde los costos anuales de manejo se igualan a los costos anuales de pedido). En el lote económico de pedido (LEP) los costos totales anuales de inventario se igualan en Q.66.00 (el nivel mínimo sobre la línea de costo total anual de inventario).



7.3.3 METODO DE FORMULA

"Este método es fácil de calcular y arroja cifras confiables. Se basa en una fórmula derivada

a través del empleo del cálculo.

Para determinar el lote económico de pedido (LEP) en términos de unidades se utiliza la siguiente fórmula^{20/}.

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RU} \times \text{CP}}{\text{CU} \times \text{CM}}} \quad \text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RU} \times \text{CP}}{8}}$$

En donde:

LEP= Lote económico de pedido.

RU= Inventario anual requerido, expresado en unidades.

CP= Costos de pedido por pedido.

CU= Costo de materiales por unidad.

CM= Costo de manejo expresado como un porcentaje del valor unitario del inventario.

S= Costo de manejo por unidad y por año.

El lote económico de pedido (LEP) para el ejemplo anterior se calcula de la siguiente forma:

^{20/} Cashin, James A. y Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Primera Edición en Español, Editorial McGraw-Hill, México, S.A. de C.V., 1981. Pág. 783.

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times 1800 \times \text{Q.}5.50}{\text{Q.}2.75 \times \text{Q.}0.08}} \quad \text{LEP} = \sqrt{\frac{\text{Q.}19800.00}{\text{Q.}0.22}}$$

$$\text{LEP} = \sqrt{\text{Q.}90000.00} \quad \text{LEP} = 300 \text{ Unidades}$$

Para expresar el lote económico de pedido (LEP) en quetzales, puede utilizarse la siguiente ecuación:

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times A \times B}{I}}$$

En donde:

LEP= Lote económico de pedido.

A= Inventario anual requerido en quetzales.

B= Costo de pedido por pedido (lo mismo que CP en la ecuación anterior del LEP en unidades).

I= Costos de manejo expresados como un porcentaje del valor unitario del inventario (lo mismo que CM en la ecuación del LEP en unidades).

Tomando como base el ejemplo anterior, el lote económico de pedido (LEP) en quetzales es el siguiente:

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times \text{Q.}4950.00 \times \text{Q.}5.50}{0.08}} \quad \text{LEP} = \sqrt{\frac{\text{Q.}54450.00}{0.08}}$$

$$\text{LEP} = \sqrt{Q.680625.00}$$

$$\text{LEP} = Q.825.00$$

El lote económico de pedido (LEP) en términos monetarios es de Q.825.00, los cuales al dividirlos entre el costo del material por unidad de Q.2.75 da como resultado el lote económico de pedido en unidades, que en este caso es de 300 unidades.

Cuando los artículos requeridos son producidos y no comprados la fórmula del lote económico de pedido que puede utilizarse en la determinación del tamaño más económico del flujo de producción es la siguiente:

$$\begin{array}{l} \text{Tamaño Optimo del} \\ \text{Flujo de Producción} \end{array} = \sqrt{\frac{2 \times RU \times CPM}{CV \times CM}}$$

Donde CV es igual a los costos variables de manufactura y CPM es igual a los costos de preparación de las máquinas.

Cuando ofrecen descuentos por la cantidad, el lote económico de pedido puede verse afectado. El descuento representa un ahorro en el costo de adquisición, lo que puede disminuir el costo del manejo aumentado por las unidades adicionales, debido a esta situación debe calcularse nuevamente el lote económico de pedido, teniendo en cuenta el descuento que ofrecen.

Una vez determinado el lote económico de pedido, la gerencia debe decidir cuando situar el pedido. Si se conoce el tiempo de espera y la tasa de uso del inventario, es muy sencilla la determinación del punto de pedido. La tasa

de uso del inventario es la cantidad de materiales utilizada en el transcurso de la producción y el tiempo de espera es el período que transcurre entre la colocación de un pedido y la entrega de los materiales. El punto de pedido se encuentra donde el nivel del inventario alcanza el número de unidades que serían consumidas durante el tiempo de espera. A continuación se presenta una ecuación y una representación gráfica del punto de pedido.

Lote económico de pedido	300 unidades.
Tiempo de espera	3 semanas.
Tasa de uso promedio del inventario	60 unidades por semana.

ECUACION DEL PUNTO DE PEDIDO DEL INVENTARIO (PPI)

$PPI = \text{tiempo de espera} \times \text{tasa de uso promedio del inventario.}$

Donde el tiempo de espera se puede indicar en días, semanas o meses y la tasa de uso se da en unidades, por día o mes.

Ejemplo:

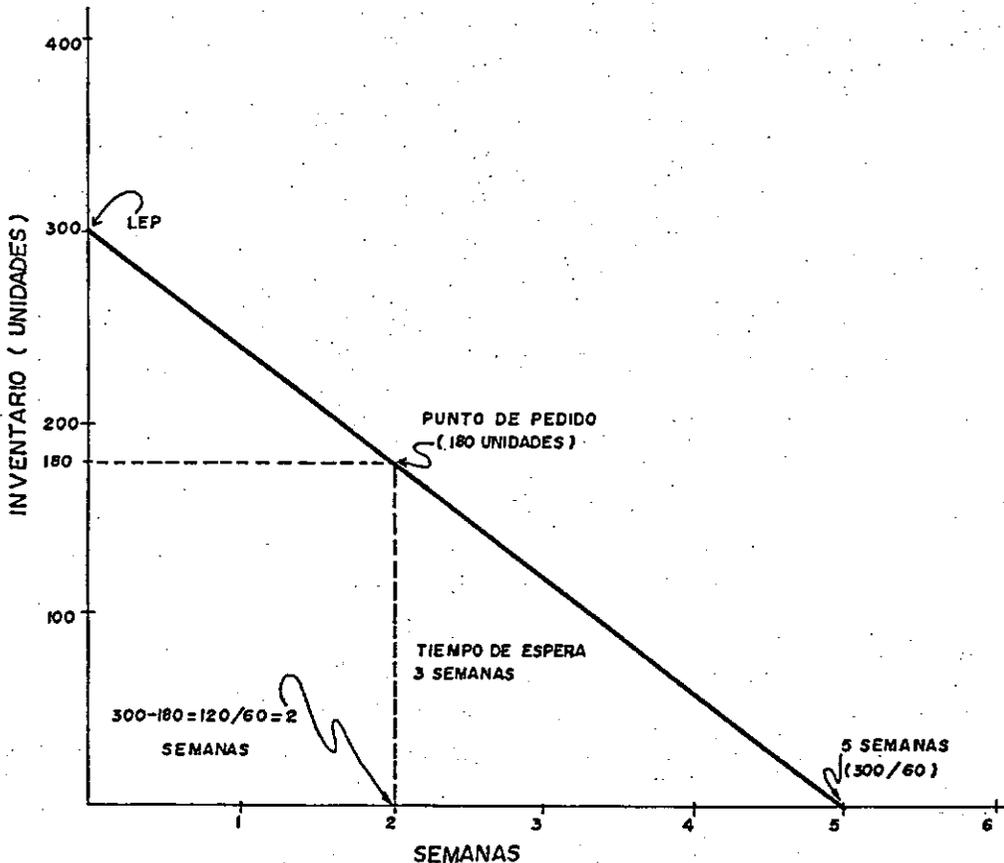
$PPI = 3 \text{ semanas} \times 60 \text{ unidades por semana.}$

$PPI = 180 \text{ unidades (uso normal en un período de 3 semanas).}$

Cuando el nivel del inventario se reduce a 180 unidades, el lote económico de pedido debe situarse en 300 unidades.

GRAFICA No. 5

PRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE PEDIDO DEL INVENTARIO



En la gráfica No. 5 se determina el punto de pedido diagramando primero el lote económico de pedido (300) en el eje Y; ordenadas (inventario, unidades) y el número total de semanas asignadas a cada pedido ($300 \text{ LEP} / 60 \text{ unidades}$)

consumidas por semana = 5 semanas) en el eje X; abscisas (semanas).

Se puede trazar una línea recta desde el punto del lote económico de pedido (300) sobre el eje Y (ordenadas) al punto sobre el eje X; abscisas (5) que muestra el número de semanas asignadas a cada pedido. Seguidamente el tiempo de espera por orden (3 semanas) para llegar hasta 2 semanas $\left[\frac{(5.00 - 3.00 \text{ semanas } \times 300 \text{ (LEP)} - 180 \text{ unidades utilizadas durante el tiempo de espera})}{60 \text{ (unidades de uso normal por semana)}} \right]$. Las 2 semanas se diagraman sobre el eje X (abscisas) y se traza una línea desde el punto 2 sobre el eje X (abscisas) hasta que intersecte el punto A sobre la primera línea trazada. En el punto A de la ilustración se traza una línea horizontal al eje Y (ordenadas); el punto de intersección es igual al punto de pedido. Para la determinación del punto de pedido de la gráfica No. 5 es necesario que el tiempo de espera y la tasa de uso del inventario sean conocidos con exactitud. Si el tiempo de espera es mayor que el previsto, se presentará una insuficiencia de existencias, los costos se incrementarán como resultado de los pedidos en relación a los costos de transporte adicionales (p.e, flete aéreo), pérdida de posibles pedidos o costos incurridos se debe a la interrupción de la programación de producción. Si el tiempo de espera es más corto que el estimado o la demanda por materiales es menor que la esperada, se acumularán inventarios adicionales, lo que origina incremento en los costos de manejo.

7.4 PROGRAMACION LINEAL

En la actualidad los gerentes desempeñan un papel muy importante en la toma de decisiones, razón por la cual procuran optimizar los recursos limitados en términos de dinero, personal, materiales, tiempo, etc; de la empresa.

Para la toma de decisiones en una empresa el gerente puede hacer uso de dos técnicas que se aplican en distintas situaciones. La teoría del lote económico de pedido (LEP) que involucra la minimización de los costos totales del inventario, teoría que se explica en este mismo capítulo en el punto 7.3.3; y la programación lineal que es la teoría que permite a la gerencia utilizar óptimamente los recursos disponibles con el fin de incrementar las utilidades.

La programación lineal se explica a continuación a través del siguiente ejemplo: Una empresa manufacturera fabrica dos clases de productos, los que se identifican como A y B. El producto A es un balcón mediano y el producto B es una puerta mediana. Ambos productos son fabricados en acero y requieren de corte y soldadura. Para el producto A se requiere de 2 horas de tiempo de corte y de 3 horas de tiempo de soldadura. El producto B requiere de 2 horas de tiempo de corte y de 2 horas de tiempo de soldadura. La empresa posee 3 máquinas de corte y 3 máquinas de soldadura. Debido a problemas de mantenimiento cada máquina de corte, está fuera de servicio durante 10 horas a la semana. Por lo que una semana estándar de 40 horas, las máquinas de corte están disponibles durante 90 horas y las de soldadura están disponibles durante 120 horas. El margen de contribución del producto A es de Q.4.00 y Q.6.00 el producto B.

Es decisión de la gerencia cuantas unidades de cada

producto se deben fabricar, dados los recursos disponibles para maximizar el margen de contribución de los dos productos. El margen de contribución total por producto es el margen de contribución multiplicado por el número de unidades vendidas.

Para establecer este problema en la terminología de la programación lineal, lo mejor es presentarlo en forma tabular y luego relacionar los datos en el cuadro con ecuaciones matemáticas.

PRODUCTO	TIEMPO DE CORTE (HORAS)	TIEMPO DE SOLDADURA (HORAS)	MARGEN DE CONTRIBUCION
A	2	3	0.4.00
B	2	2	0.6.00
Capacidad de la máquina	90	120	-----

Con los anteriores datos se obtienen las siguientes ecuaciones:

$$MC = 4A + 6B$$

$$\begin{aligned} \text{Restricción de corte} &= A + B \leq 90 \\ \text{Restricción de soldadura} &= A + 2B \leq 120 \\ \text{Restricciones generales} &= A \geq 0 \\ &= B \geq 0 \end{aligned}$$

Se llaman coeficientes de actividad a los tiempos de corte y soldadura, las capacidades de las máquinas se denominan de requerimientos de producción y las cifras de margen de contribución se conocen como funciones objetivo. Las soluciones de la programación lineal tienen como fin maximizar el valor de las funciones objetivo, dentro de las restricciones generales. A y B también deben ser positivas. Los métodos de

solución de programación lineal son: La solución gráfica y el algoritmo simplex.

7.4.1 METODO DE SOLUCION GRAFICA

Para presentar la solución gráfica a este problema, se dibujan en un gráfico común de coordenadas cartesianas las ecuaciones de restricción. Para llevarlo a cabo se examinan las restricciones siguientes:

$$\text{restricción de corte} = A + B \leq 90$$

$$\text{Restricción de soldadura} = A + 2B \leq 120$$

Si $A = 0$

$$B \leq 90 \quad \text{En la restricción de corte.}$$

$$B \leq 60 \quad \text{En la restricción de soldadura.}$$

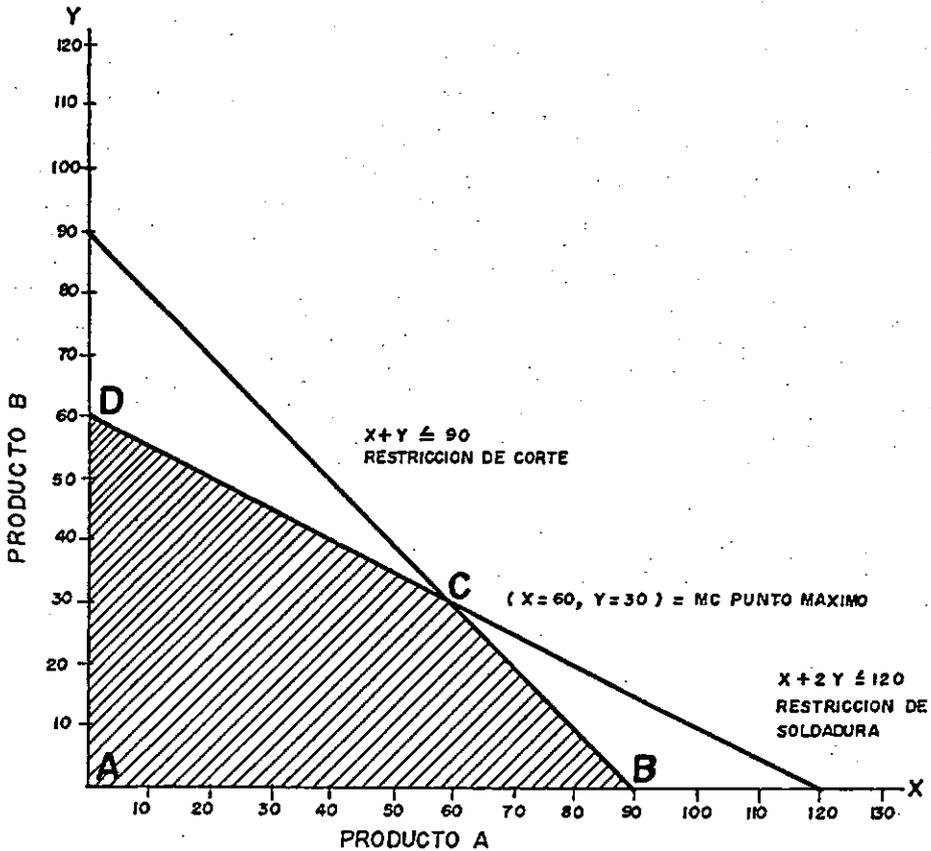
Si $B = 0$

$$A \leq 90 \quad \text{En la restricción de corte.}$$

$$A \leq 120 \quad \text{En la restricción de soldadura.}$$

Estos valores determinan los límites de las ecuaciones de restricción representadas en la siguiente gráfica, al diagramarlos constituyen los puntos de corte.

GRAFICA No. 6



El área sombreada en la gráfica, define el espacio de solución y está limitado por los puntos de corte A, B, C y D. Cualquier punto sobre o dentro del espacio de solución puede dar solución al problema de programación lineal. La solución óptima al problema tendrá lugar en uno de los puntos de corte. En conclusión para encontrar la solución óptima utilizando

el método gráfico, deben examinarse los puntos de corte A, B, C y D. El punto A se encuentra en el origen y por lo tanto sus valores son (0, 0); El punto B del mismo modo presenta su valor B de (0) y sus coordenadas son (90, 0); El punto D presenta su valor A de (0) y sus coordenadas son (0, 60) y las coordenadas del punto C aparecen en la gráfica como (60, 30) y se obtienen desarrollando las siguientes ecuaciones de restricción:

$$\begin{aligned}A + B &= 90 \\A + 2B &= 120\end{aligned}$$

Primero se elige una de las dos ecuaciones y se despeja A.

$$\begin{aligned}A + B &= 90 \\A &= 90 - B\end{aligned}$$

Luego se sustituye el valor de A (en donde $A = 90 - B$) en la segunda ecuación y se despeja B.

$$\begin{aligned}A + 2B &= 120 \\90 - B + 2B &= 120 \\90 + B &= 120 \\B &= 120 - 90 \\B &= 30\end{aligned}$$

Seguidamente se sustituye el valor de B en cualquiera de las ecuaciones para determinar el valor de A.

$$\begin{aligned}A + B &= 90 \\A + 30 &= 90 \\A &= 90 - 30 \\A &= 60\end{aligned}$$

De esta forma puede observarse que en el punto C se deben producir 60 unidades del producto A y 30 del producto B. Esta combinación de fabricación producirá un margen de contribución de: Q.420.00 que resulta de aplicar la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} MC &= 4A + 6B \\ MC &= 4(60) + 6(30) \\ MC &= 240 + 180 \\ MC &= 420 \end{aligned}$$

El uso de este método se limita a solamente dos productos. Pueden utilizarse más de dos ecuaciones pero rara vez de dos variables.

7.4.2 METODO ALGORITMO SIMPLEX

Este método es empleado para solucionar problemas de carácter general; puede utilizarse para resolver una clase general de problemas de minimización de costos. "El método del algoritmo simplex es un procedimiento repetitivo que desarrolla un paso cada vez para examinar los puntos de intersección del espacio de solución. Es aún más efectivo que el método gráfico"21/.

El algoritmo simplex identifica los puntos de intersección que son necesarios para la solución y elimina los que son innecesarios o sea que no son factibles.

21/ Cashin, James A. y Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Primera Edición en Español, Editorial Mcgraw-Hill, México, S.A. de C.V., 1981. Pág. 792.

El propósito del algoritmo simplex es proporcionar una solución para maximizar el margen de contribución MC., lo cual se logra tomando en cuenta las dos reglas de decisión siguientes:

- a) Cual variable, A o B debe considerarse primero para la producción?
- b) En la columna de producto. Que variable de holgura debe eliminarse del tablero inicial?

En relación a la presentación del método algoritmo simplex por medio de un ejemplo, se considera no recomendable debido a que es un método bastante complejo y que el lector entenderá en mejor forma consultando directamente textos que se relacionen con el mismo.

7.5 CONTROL DE LAS COMPRAS DE MATERIALES

"El control de los materiales se lleva a cabo mediante registros e informes periódicos que se relacionan con la compra, recepción, almacenamiento y entrega de los materiales directos e indirectos"^{22/}. Los registros deben contener y proporcionar información del costo de los materiales pedidos a los proveedores, de los recibidos, de los almacenados y de los que se han entregado, con el objeto de mostrar los costos de los artículos correctamente en las cuentas de inventario del balance general.

Una empresa que desee obtener cifras confiables en

^{22/} Neunner. Contabilidad de Costos, Principios y Práctica. Biblioteca de Altos Estudios Comerciales, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana. Tomo No. I. Pág. 97.

relación a los costos de los materiales deberá implantar un sistema de control que se caracterice por lo siguiente:

- a) Sistematización de las compras, recepción, almacenamiento y entrega de materiales. Las compras se deben centralizar bajo la responsabilidad de una persona denominada jefe o encargado de compras.
- b) Contener formas o modelos impresos que evite errores y fije responsabilidades.
- c) Un sistema de comprobaciones internas que faciliten una exacta contabilización con el fin de evitar fraudes y robos.
- d) Implantar un adecuado sistema que facilite la valorización de las solicitudes de compra de materiales y los inventarios de los mismos.
- e) Que exista un departamento donde se lleve a cabo el análisis y solución de problemas como el control del efectivo del inventario, la disminución del desperdicio de los materiales y los materiales hechados a perder durante el proceso de producción y como mantener el importe del inventario en la cifra más baja, siempre que la producción de la fábrica sea eficiente.
- f) Uso de registros y anotaciones de contabilidad que produzcan información veraz, confiable y oportuna sobre los costos para uso de la gerencia.

7.6 CONTROL ADMINISTRATIVO DE LOS INVENTARIOS

El control administrativo de los inventarios tiene como

finalidad mantener una inversión mínima en los mismos, que sea compatible con las metas de producción, ésto debe ser el resultado de una buena política de compras. De acuerdo a este tipo de control se deben contabilizar los trabajos desechados, los materiales defectuosos y los desperdicios.

Para lograr una sana política de compras, es necesario fijar el pronóstico a corto y largo plazo de la demanda de ventas. Esto tiene que ser complementado por la estandarización de los materiales y las operaciones de la fabricación. "De importancia paralela a estos dos pasos es la instalación y operación de registros adecuados, y la provisión del personal para la manipulación de los materiales"^{23/}. Por último debe existir un método efectivo para crear y programar la producción de los artículos terminados, con el propósito de planificar las compras de una empresa, de acuerdo a ello. Una empresa lleva a cabo el control administrativo mediante un informe sencillo que elaborará cada cierto período, mostrando los saldos de las diferentes cuentas de inventario.

7.7 EXISTENCIAS MAXIMAS Y MINIMAS

Los inventarios en exceso recargan innecesariamente el pasivo de la empresa y disminuyen sus recursos, se elevan los gastos de almacenaje y aumentan los problemas por desvalorización y pérdida de materiales.

Cuando son insuficientes ocasionan entorpecimientos en el desarrollo normal de la producción, y como consecuencia de ello se incrementan los costos fabriles

^{23/} Neunner. Contabilidad de Costos, Principios y Práctica. Biblioteca de Altos Estudios Comerciales, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana. Tomo No. I. Pág. 97.

y se demoran los planes de trabajo.

Para determinar los límites máximo y mínimo de las existencias de materiales es necesario conocer su consumo y su velocidad de rotación. El índice de rotación de estos bienes se calcula dividiendo el total de los materiales que entran en proceso de fabricación durante un período determinado, por el stock medio correspondiente a ese mismo lapso, puede obtenerse en unidades físicas y en valores monetarios.

"La determinación del máximo y mínimo de existencias para cada departamento o clase de mercancías es un elemento de control de existencias"24/.

La táctica para la elaboración de los pedidos, debe ser con el propósito de mantener una existencia suficiente para hacer frente a la demanda a un precio satisfactorio.

Para determinar la cantidad mínima de existencias, dentro de los límites de seguridad es necesario considerar el tiempo que transcurre a partir de la iniciación del pedido, hasta el momento en que se puede disponer de la mercancía.

La cantidad máxima que se debe almacenar para un período dado no debe ser mayor a la cantidad prevista en el presupuesto de ventas, más determinada cantidad que se conserve para evitar casos imprevistos.

Las tarjetas de existencia deben llevar cuando menos una anotación que indique el punto mínimo de hacer nuevo pedido y el empleado encargado del control

24/ Paton, W.A. Manual del Contador. Sexta Edición, Unión Tipográfica, Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1983. Tomo No. I. Pág. 478.

de existencias en un modelo destinado al efecto, debe dar aviso al departamento de compras cuando la existencia desciende a la cifra mínima.

7.8 ROTACION DE INVENTARIOS

Para eliminar las existencias excesivas y sin movimiento, además determinar la eficiencia departamental, la rotación es uno de los medios más útiles. Para calcular la rotación de las mercancías, se divide el costo de ventas entre el promedio de inventario.

El promedio de inventario debe basarse en el saldo de la existencia diaria, pero un promedio basado en coeficientes semanales, y aún mensuales es suficiente. Cuando es conocida la fluctuación en el inventario durante el ejercicio, los promedios basados en los inventarios de apertura y de cierre no son de gran importancia.

$$\text{Coeficiente de rotación del inventario} = \frac{\text{Ventas al Costo}}{\text{Inventario medio}}$$

El inventario medio puede deducirse de la fórmula siguiente:

$$\text{Inventario medio} = \frac{\text{Ventas al Costo}}{\text{Rotación}}$$

De acuerdo a las empresas y según las distintas clases de mercancías el coeficiente de rotación varía en relación a la misma industria. Puede existir una variación de temporada en la rotación, en relación con determinado departamento o determinada clase.

Una alta rotación en determinada clase de mercancías, comparada con una rotación baja en otra clase, no

es prueba suficiente para afirmar que el primer departamento esté funcionando con más eficiencia o produciendo mayores utilidades.

Estrictamente hablando la rotación física, o sea el volumen de circulación de las mercancías a través del negocio, no se expresa con precisión por medio de la proporción del costo de las mercancías vendidas y el promedio de inventario a menos que los precios no hayan variado sustancialmente en un período. Esta es una de las razones por la que una cifra de rotación correspondiente a un plazo corto son de mayor importancia para el gerente encargado de la operación, que un cálculo basado en plazos largos.

7.8.1 ROTACION EN LA MANUFACTURA

La rotación del inventario en la manufactura presenta algunas situaciones que no son comunes en el campo comercial. Los inventarios que se manejan en una industria fabril son diversos y variados tales como: producto terminado, productos en proceso, materias primas, material de empaque, repuestos y accesorios, combustibles y lubricantes, etc.

Para calcular la rotación de estos inventarios (excepto el de producto terminado y productos en proceso), se divide el consumo de cada uno dentro del inventario promedio habido en el período. La rotación del inventario de producto terminado se obtiene dividiendo, el costo de venta de los artículos fabricados dentro del inventario promedio de producto terminado.

La rotación del inventario de productos en proceso se obtiene dividiendo el costo de producción dentro del inventario promedio de

productos en proceso.

Al dividir el costo de fabricación de las ventas entre el inventario promedio de materiales, producción en proceso y artículos terminados, el resultado es muy importante ya que puede decirse que representa una forma de rotación donde el costo de la mano de obra, materiales y los costos indirectos forman parte proporcional de ambos términos de la razón. Sin embargo es necesario dejar claro que no representa una rotación definida del costo de los materiales, mano de obra, etc.

7.9 EXISTENCIAS DE SEGURIDAD.

Estimar con certeza el tiempo de espera y la tasa de uso promedio es difícil, razón por la cual, muchas empresas disponen de un inventario de seguridad, también conocido como existencias de seguridad, los cuales utilizan como amortiguadores contra posibles existencias insuficientes. El punto de pedido se calcula añadiendo las existencias de seguridad al uso estimado durante el tiempo de espera. El cálculo de las existencias de seguridad debe conducir a una cifra que equilibre el riesgo de las existencias insuficientes contra los costos adicionales de manejo incurridos por el inventario extra.

Para determinar las existencias de seguridad existen diferentes métodos entre los cuales se pueden mencionar:

a) Método basado en la experiencia.

Este método consiste en determinar las existencias de seguridad en base a la experiencia.

b) Método de provisiones.

Este método consiste en establecer provisiones para los límites extremos del tiempo de espera y la variación del uso. Las estimaciones se realizan para el tiempo más largo de espera y la mayor tasa de uso posible.

c) Métodos tradicionales o empíricos.

Las existencias de seguridad son el número de unidades adicionales necesarias, por encima del punto de pedido, si el tiempo de espera y la tasa de uso deben incrementarse al máximo estimado. Por ejemplo:

datos.

El tiempo de espera de un pedido es de 3 semanas, la tasa de uso promedio del inventario es de 60 unidades por semana, el uso normal durante un período de 3 semanas es de 180 unidades y cuando el nivel del inventario se reduce a 180 unidades, el lote económico de pedido (LEP) debe situarse en 300 unidades.

Se supone que la entrega pudiera tomar 6 semanas y la tasa de uso normal fuera de 90 unidades por semana.

El punto de pedido y las existencias de seguridad se calculan de la siguiente forma:

Punto de pedido normal en unidades (3 semanas x 60 unidades por semana)	180
Existencias de seguridad	
Uso por demora adicional de 3 semanas (60 unidades por semana x 3 semanas)	180
Variación en la tasa de uso (90 unidades de uso máximo - 60 de uso promedio x 6 semanas de tiempo de espera)	180
	<hr/>
Existencia de seguridad	360
Punto de pedido corregido	<u>540</u>

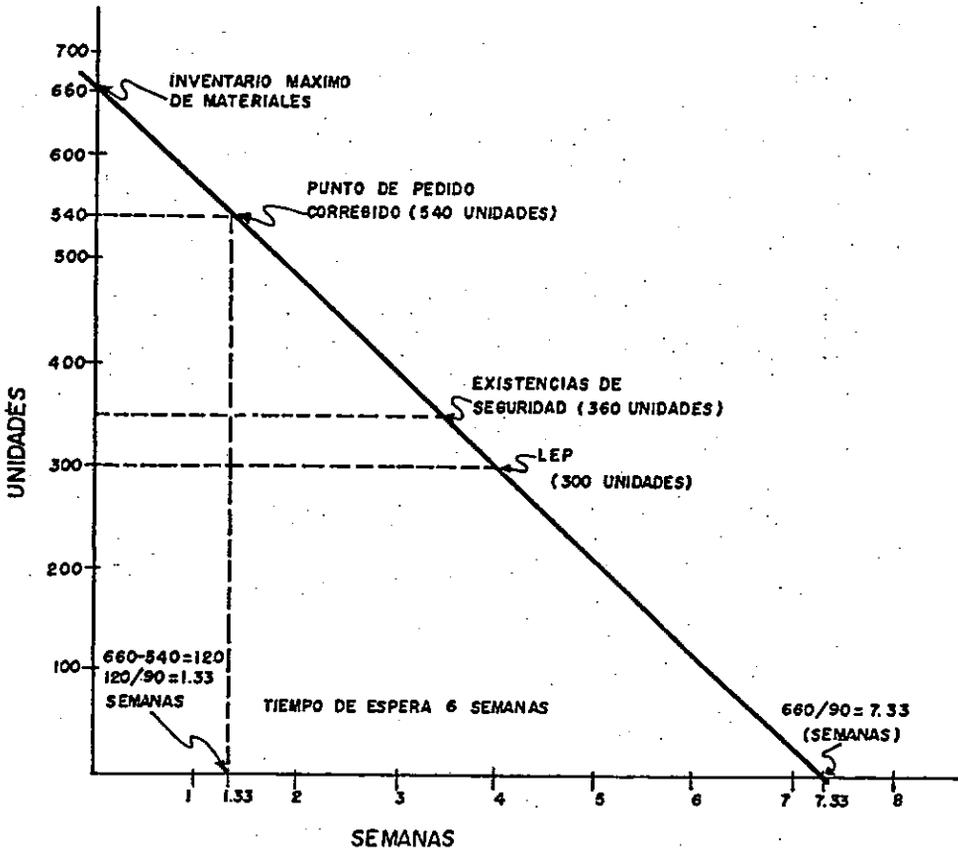
El inventario máximo de materiales de una empresa de acuerdo al ejemplo anterior es de 660 unidades o sea el lote económico de pedido (LEP) de 300 unidades más las existencias de seguridad 360 unidades.

7.9.1 PRESENTACION DE LAS EXISTENCIAS DE SEGURIDAD EN FORMA GRAFICA

Las existencias de seguridad pueden ser presentadas en forma gráfica al igual que el punto de pedido, la diferencia que existe entre ambas gráficas es que la relacionada con las existencias de seguridad presenta un paso más y que es necesario, ya que se debe añadir las existencias de seguridad al lote económico de pedido (LEP) antes de diagramar el lote económico de pedido (LEP) sobre el eje Y.

A continuación se presenta la gráfica correspondiente al ejemplo de existencias de seguridad descrito anteriormente.

GRAFICA No. 7



En la gráfica se puede observar que en el cálculo de las existencias de seguridad se utiliza la variación extrema en lugar de la cantidad óptima, lo que es considerado como desventaja de este método. Ya que si la variación nunca alcanza el máximo, la empresa está manteniendo un inventario innecesario y por lo tanto, está incurriendo en costos innecesarios.

7.10 INVERSION DE CAPITAL EN INVENTARIOS

"Cuando se destina efectivo para financiar el inventario se debe tener en cuenta que podría ser utilizado para otro fin, por lo tanto, se tendrá que tomar en cuenta un costo de oportunidad^{25/}; esto representa pérdida de beneficios. Esto ocasionará que los directivos de una empresa con bastante frecuencia se decidan por la cifra más baja, con la que creen que es posible operar.

No obstante hay un límite para cada tipo de negocio, que se determina por la práctica tradicional. A esto se puede llegar considerando los tiempos, guías de instalación y preparación de la maquinaria, el monto de los pedidos de los clientes, las variaciones de la calidad y por otra serie de factores, y se les debe adherir la proporción que se haya ido desarrollando en el transcurso del tiempo.

Las causas por las cuales los propietarios, socios o accionistas de las empresas llegan a invertir capital en exceso en el área de inventarios son las siguientes:

a) Exceso de efectivo.

El efectivo en una empresa es un activo aceptado generalmente en pago de mercancías y servicios, o para la cancelación de obligaciones, en conclusión se puede decir que el efectivo es una cantidad definida, y está sujeto a fluctuaciones cambiantes.

Cuando una empresa cuenta con demasiado efec-

^{25/} Harding, H.A. Dirección de Producción. Biblioteca para dirección de Empresas, EDAF, Ediciones y distribuciones, S.A., Madrid, 1981. Pág. 211.

tivo, es posible que los propietarios, socios o accionistas decidan invertirlo en la adquisición de materiales, materias primas, mercancías, etc; ocasionando una probable sobreinversión en el área de inventarios.

b) Aprovechamiento de precios bajos.

Debido al exceso de efectivo en una empresa, y a la relación que los propietarios, socios o accionistas mantienen con los precios existentes en el mercado; éstos deciden aprovechar los precios vigentes y se aprovisionan de materiales, materias primas, mercancías, etc.

En conclusión, el aprovechamiento de los precios bajos, presenta la principal desventaja de disminuir el gasto en relación al monto de la adquisición de los materiales utilizados en la producción, por el contrario entre sus desventajas están: Incremento en los costos de almacenamiento y desembolso improductivo a los intereses de la empresa.

c) Utilización de los descuentos sobre compras.

Los descuentos sobre compras se originan por pronto pago, esto se presenta cuando las empresas cuentan con exceso de efectivo. La sobreinversión en el área de inventarios se origina cuando los proveedores ofrecen descuentos considerables y los propietarios, socios o accionistas deciden aprovecharlos por contar con el efectivo suficiente en la empresa.

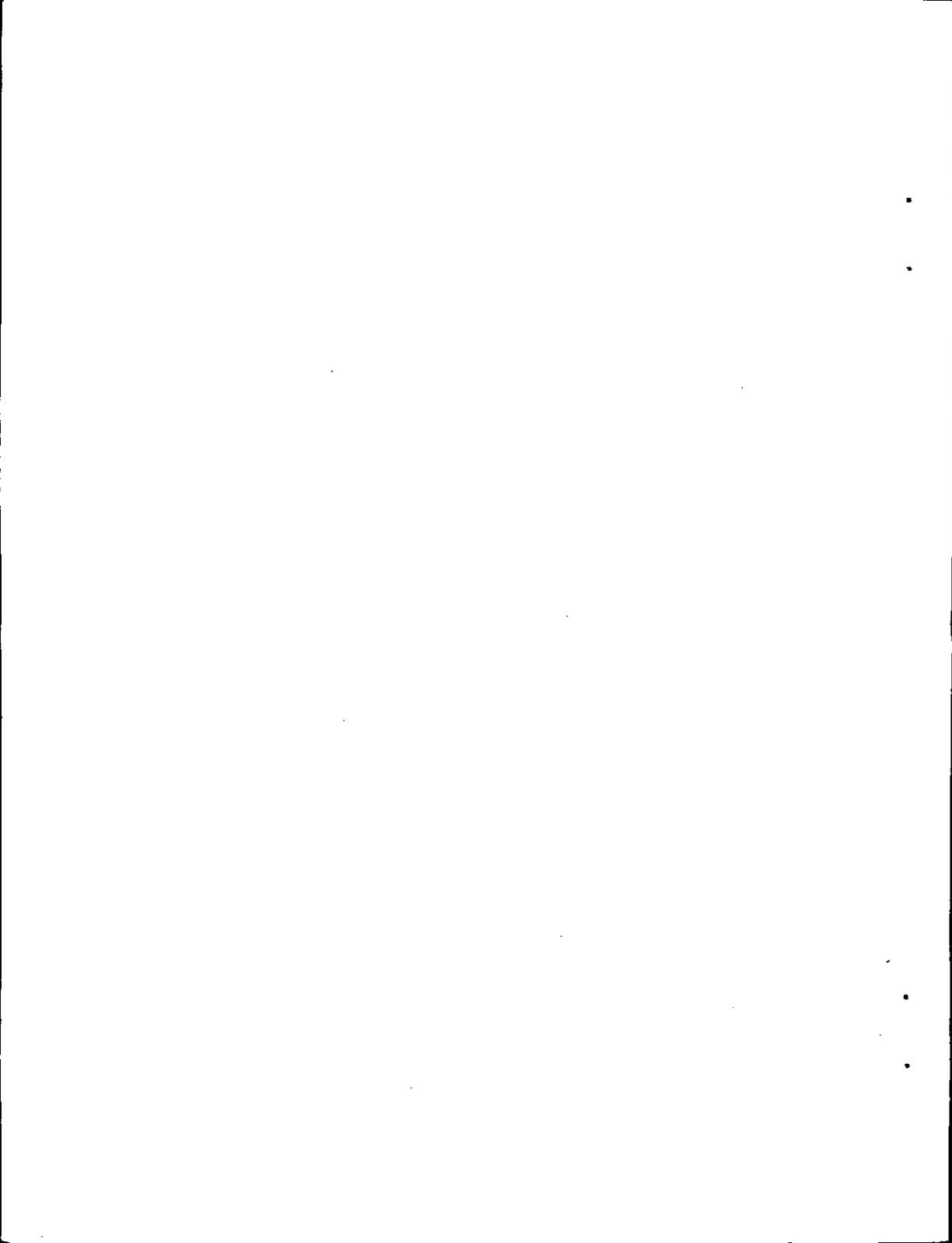
Cuando existe una sobreinversión en inventarios y la rotación de las mercancías dentro del ciclo normal del negocio es lenta, ocasiona que las empresas se

encuentren con exceso de existencias representando pérdida para la empresa.

Las desventajas que afrontan las empresas que tienen exceso de existencias en inventario son:

- a) Inversión superflua de capital en mercancías, que resultaría más beneficiosa para la empresa si la aplicase a otros fines productivos.
- b) Incremento de los gastos por concepto de intereses, originados por el hecho de mantener existencias en exceso y de evolución lenta, por lo que necesitan préstamos de capital y durante plazos más largos.
- c) Baja de precio de venta, este problema se presenta en las empresas debido a la dificultad de movilizar las mercancías a precios más altos.
- d) Aumento de los gastos generales, debido a que la empresa necesita de un almacén más amplio y su respectivo equipo, además de los gastos inherentes a la manipulación de las mercancías.
- e) Pérdida de prestigio y reputación comerciales por ofrecer artículos deslucidos o pasados de moda.

En conclusión, una empresa para evitar pérdidas por mercancías invendibles debe optar por implantar un control adecuado en relación a las mercancías en existencia necesarias para desarrollar la actividad a la que se dedica, invirtiendo la cantidad de capital de acuerdo a la rotación de sus inventarios y teniendo bien atendidas las necesidades de los clientes, y que guarde relación con el crecimiento esperado y proyectado.



CAPITULO VIII

CASO PRACTICO

La empresa "BUENAS COSTUMBRES" se dedica a manufacturar una gran variedad de ropa para damas. Actualmente requiere de 3,600 unidades y el costo de pedido es de Q.7.00 por pedido. Los costos de manejo anual son de Q.0.54 por unidad. El costo de los materiales por unidad es de Q.4.75; la tasa de uso de inventario es de 75 unidades por semana, el tiempo de espera para recibir el pedido es de 3 semanas, la empresa desea que las existencias de seguridad cubran un posible tiempo de 5 semanas y un aumento en uso de 125 unidades por semana. El porcentaje del valor o de inventario es del 11%.

Se pide:

- a) Calcular el lote económico de pedido (LEP) empleando los siguientes métodos:
 - 1) Método tabular para los siguientes tamaños de pedido: 50, 75, 100, 150, 200, 300, 450 y 600.
 - 2) Método gráfico.
 - 3) Método de fórmula, aplicándolo en el cálculo tanto en unidades como en quetzales.
- b) Calcular el punto de pedido.
- c) Existencia mínima en inventario.
- d) Existencia máxima en inventario y su presentación gráfica.

INCISO A

1) Método Tabular.

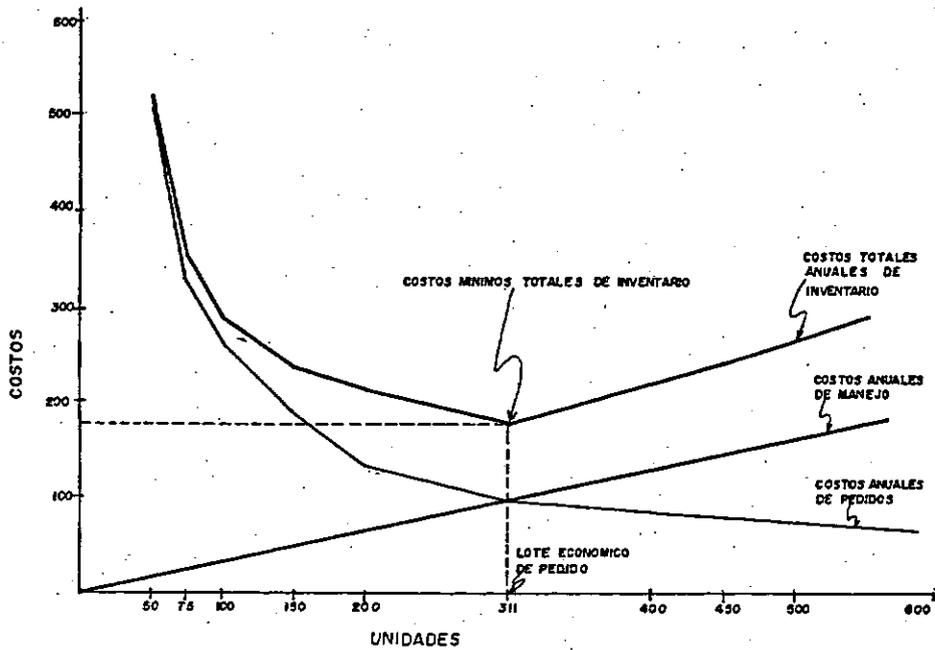
CUADRO No. 10

	TAMANO DE PEDIDO							
DATOS DEL LOTE.								
NUMERO DE PEDIDOS. (REQUERIMIENTO ANUAL ESTIMADO + TAMANO DE PEDIDO)	72	48	36	24	18	12	8	6
INVENTARIO PROMEDIO. (TAMANO DE PEDIDO + 2)	27	37.5	50	75	100	150	225	300
DATOS DE COSTO								
COSTOS ANUALES DE MANEJO. (INVENTARIO PROMEDIO, UNIDADES x 0.054)	Q. 13.50	Q. 20.25	Q. 27.00	Q. 40.50	Q. 54.00	Q. 81.00	Q. 121.50	Q. 162.00
COSTOS ANUALES DE PEDIDO. (NUMERO DE PEDIDOS x 0.7.00)	Q. 504.00	Q. 336.00	Q. 252.00	Q. 168.00	Q. 126.00	Q. 84.00	Q. 56.00	Q. 42.00
COSTOS TOTALES ANUALES DEL INVENTARIO.	Q. 517.50	Q. 356.25	Q. 279.00	Q. 208.50	Q. 180.00	Q. 165.00	Q. 177.50	Q. 204.00

El lote económico de pedido (LEP) es de 311 unidades, o sea la ubicación de un pedido cada 30 días aproximadamente (360 días/12 pedidos). El lote económico de pedido (LEP) puede encontrarse entre las 200 y 300 unidades o entre las 300 y 450 unidades.

2) Método Gráfico.

GRAFICA No. 8



La gráfica muestra diagramados todos los puntos relacionados con los diferentes tamaños de pedido, en donde en el momento en que los costos anuales de manejo se igualan a los costos anuales de pedido, para el presente caso se igualan en las 311 unidades, lo que indica que para la empresa "BUENAS COSTUMBRES", ese punto es el denominado lote económico de pedido (LEP).

3) Método de la Fórmula.

a) Cálculo del lote económico de pedido (LEP) en unidades.

Fórmula.

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{Z \times \text{RU} \times \text{CP}}{\text{CU} \times \text{CM}}} \quad \text{LEP} = \sqrt{\frac{2 \times 3600 \times \text{Q.7.00}}{\text{Q.4.75} \times 0.11}}$$

$$\text{LEP} = \sqrt{\frac{50400}{0.5225}} \quad \text{LEP} = \sqrt{96459.33}$$

$$\text{LEP} = 310.58$$

$$\text{LEP} = 311 \text{ unidades.}$$

RESPUESTA:

El lote económico de pedido es de 311 unidades.

b) Cálculo del lote económico de pedido (LEP) en quetzales.

Fórmula.

$$LEP = \sqrt{\frac{2 \times A \times B}{I}} \quad LEP = \sqrt{\frac{2 \times 17100 \times Q.7.00}{0.11}}$$

$$LEP = \sqrt{\frac{239400}{0.11}} \quad LEP = \sqrt{2176363.60}$$

$$LEP = Q.1,475.25 \quad (Q.1,475.25 / Q.4.75 = 311 \text{ unidades}).$$

RESPUESTA:

El lote económico de pedido es de Q.1,475.25.

INCISO B

Cálculo del punto de pedido.

ECUACION DEL PUNTO DE PEDIDO DEL INVENTARIO

P.P.I. = Tiempo de espera x tasa de uso promedio del inventario.

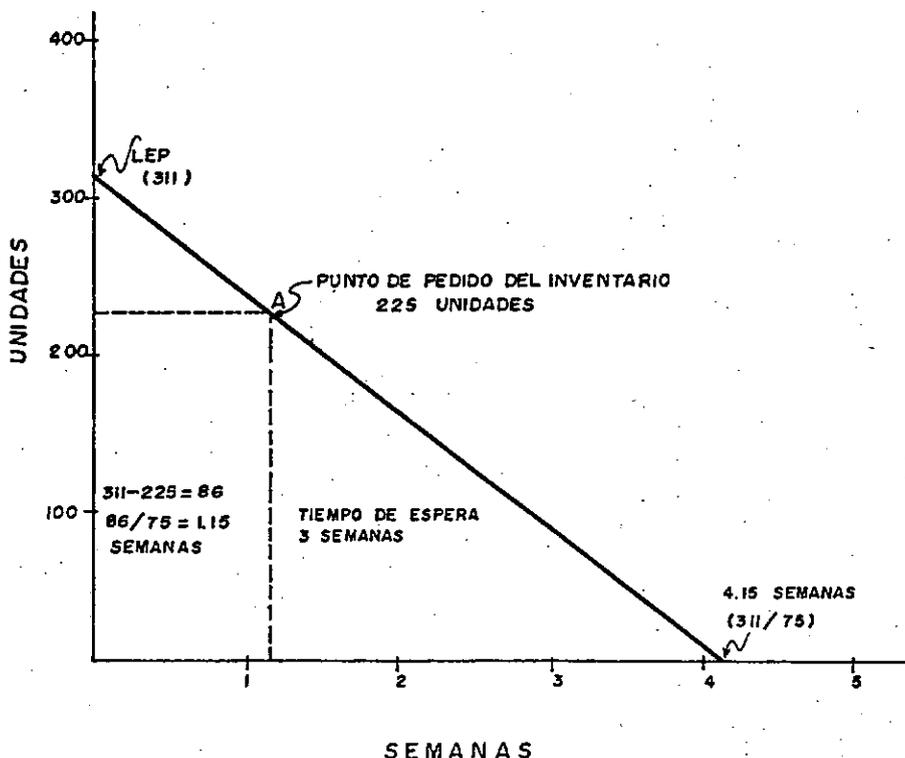
P.P.I. = 3 semanas x 75 unidades.

P.P.I. = 225 unidades (uso normal en un período de 3 semanas).

Cuando el nivel del inventario se reduce a 225 unidades, el lote económico de pedido (LEP) debe situarse en 311 unidades.

PRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE PEDIDO DEL INVENTARIO

GRAFICA No. 9



En la gráfica se determina el punto de pedido del inventario, diagramando primero el lote económico de pedido (LEP), 311 unidades en el eje Y; ordenadas (inventario en unidades) y en el eje X (abscisas) el número de semanas asignadas a cada pedido (311 LEP / 75 unidades consumidas durante la semana= 4.15 semanas).

Se traza una línea recta desde el punto del LEP (311 unidades) sobre el eje Y (ordenadas) al punto 4.15 semanas

del eje X (abscisas) que muestra el número de semanas asignadas para cada pedido. Luego el tiempo de espera por orden (3 semanas) para llegar hasta 1.15 semanas. [4.15 - 3 semanas ó 311 (LEP) - 225 (unidades utilizadas durante el tiempo de espera) / 75 unidades de uso normal por semana], las 1.15 semanas se diagraman sobre el eje X (abscisas) y se traza una línea desde el punto 1.15 semanas sobre el eje X (abscisas) hasta que intersecte el punto "A" sobre la primera línea trazada. En el punto "A" de la gráfica se traza una línea horizontal al eje Y (ordenadas); el punto de intersección es el que se conoce como punto de pedido.

INCISOS C Y D

Existencias máximas y mínimas.

Punto de pedido normal en unidades. 225 unidades

Tiempo de espera 3 semanas x 75 unidades por semana.

Existencias de seguridad.

Uso por demora adicional de 2 semanas 150 unidades

75 unidades x 2 semanas.

Variación en la tasa de uso. 250 unidades

125 unidades uso máximo - 75 unidades por semana x 5 semanas.

Existencias de seguridad 400 unidades

Punto de pedido corregido 625 unidades

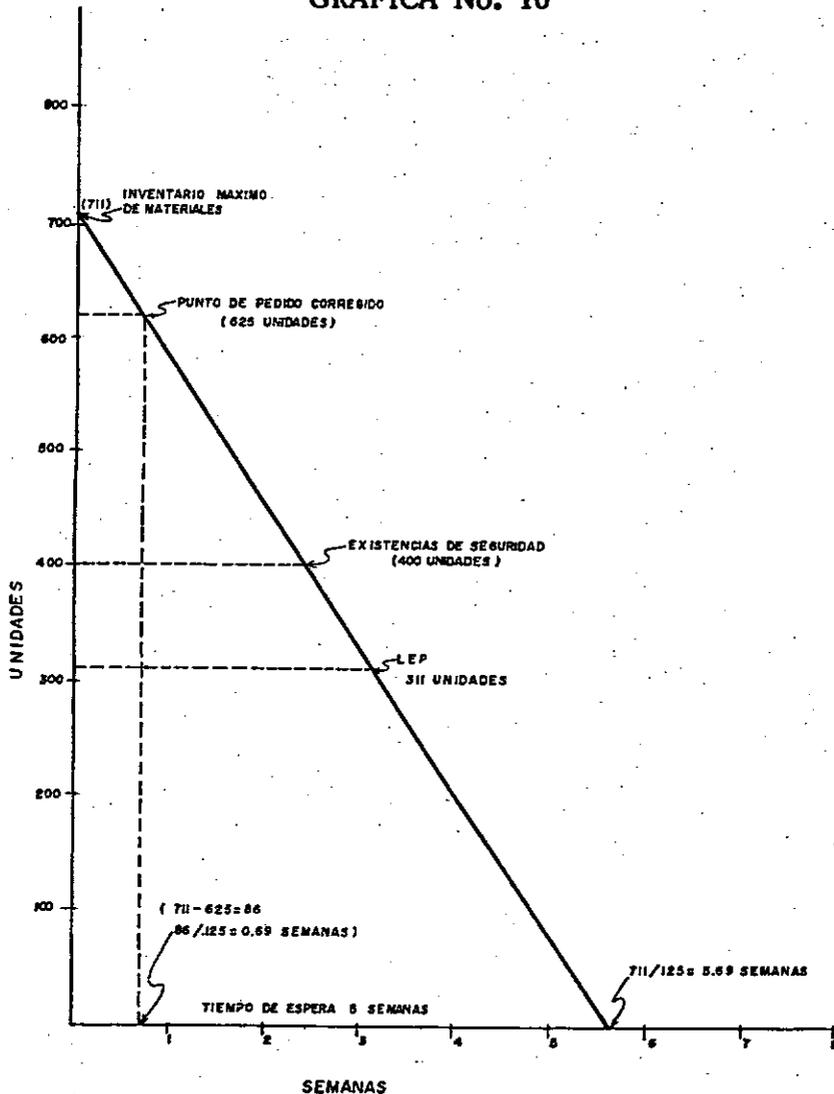
El inventario máximo de materiales de la empresa "BUENAS COSTUMBRES" es de 711 unidades o sea el lote económico de pedido (LEP) 311 unidades más las existencias de seguridad 400 unidades, para efectos de presentar o conocer el inventario máximo en quetzales es de Q.3,377.25 (711 unidades x Q.4.75 costo de los materiales por unidad).

El inventario mínimo de materiales de la empresa "BUENAS

COSTUMBRES" es de 225 unidades, esto cuando la empresa efectúa pedidos de 311 unidades cada uno. El costo del inventario mínimo es de Q.1,068.75 (225 unidades x Q.4.75 costo de los materiales por unidad).

PRESENTACION GRAFICA DE LA EXISTENCIA MAXIMA EN INVENTARIO

GRAFICA No. 10



CONCLUSIONES

- 1.- Las empresas pueden mantener un volumen adecuado de inventarios para aprovechar la capacidad instalada y evitar el exceso de uso de capital de trabajo, mediante el estudio y análisis de la capacidad productiva óptima de la planta, basándose en la relación entre la capacidad y la inversión, incorporando el costo de operación con el propósito de definir un costo total mínimo.
- 2.- Las empresas pueden mantener un apropiado volumen de existencias, de acuerdo a la capacidad instalada dependiendo de la disponibilidad de recursos, penetración en el mercado, la tecnología disponible para la producción y el equipo relacionado con los diferentes niveles de producción.
- 3.- El capital de trabajo invertido en exceso en los inventarios se considera ocioso, debido a que se recarga innecesariamente el pasivo de las empresas, disminuyendo sus recursos e incrementando los gastos de almacenaje y se agudizan los problemas por desvalorización y pérdida de materiales.
- 4.- Para las empresas es beneficioso mantener un volumen mínimo de existencias, con el cual no se interrumpa la producción y estén siempre en capacidad de satisfacer la demanda del mercado a un precio competitivo y satisfactorio.
- 5.- En las empresas manufactureras la rotación del inventario es importante desglozarla por sectores de acuerdo al tipo de inventario que se está analizando para conocer adecuadamente dicha relación y en que forma inciden en el proceso productivo.

- 6.- Las empresas para que sean progresivas deben manejar con eficiencia administrativa el control e información de las existencias y manejo de los inventarios.
- 7.- Las empresas para no obtener pérdidas innecesarias deben manejar con buen criterio las compras de mercancías, máxime en los momentos actuales cuando la paridad de nuestra moneda está cambiante en relación a las monedas duras.

RECOMENDACIONES

- 1.- La inversión de las empresas en los inventarios no debe ser mayor a la capacidad instalada de las mismas, porque ocasiona una sobreinversión de capital de trabajo que no les origina ningún beneficio.
- 2.- Las empresas que tienen alta capacidad instalada, deben estudiar y analizar detenidamente la demanda en el mercado de su producción, para utilizarla al máximo, porque de lo contrario contarían con un inventario de productos terminados excesivo.
- 3.- Cuando las empresas poseen efectivo en exceso, deben invertirlo en valores negociables por considerarse como una inversión a corto plazo y que origina beneficios sobre fondos ociosos, el exceso de efectivo debe ser utilizado como un instrumento generador de intereses, más altos que la tasa de interés real.
- 4.- Los directores y/o administradores pueden mantener un volumen mínimo de existencias en las empresas estudiando y analizando los siguientes elementos: Disponibilidad de recursos, penetración en el mercado, tecnología disponible para la producción y el equipo relacionado con los diferentes niveles de producción.
- 5.- Se debe estudiar y analizar la tasa de interés generada por los activos de la empresa y la que se cancela por los fondos obtenidos en calidad de préstamo con el objeto de determinar que tasa es mayor, debido a que los fondos provenientes de préstamos son improductivos cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa es mayor la tasa de interés que se paga por el préstamo obtenido.

- 6.- Los directores y/o administradores de las empresas, deben determinar exactamente el tiempo que transcurre entre la fecha de iniciación del pedido y la fecha en que pueden disponer de las mercancías, con el objeto de estar en capacidad para decidir la cantidad de existencias mínimas y de seguridad que debe mantener la empresa de producto terminado para poder abastecer el mercado y cumplir con los clientes.
- 7.- Se deben implantar controles para el manejo e información financiera de los inventarios.
- 8.- Se deben tener los contactos necesarios para conocer las políticas monetarias del país y prever erogaciones financieras innecesarias.

BIBLIOGRAFIA

TEXTOS

Arroyo Ramírez, Rubén. El Control Interno. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1981.

Cashin, James A. y Polimeni, Ralph S. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Primera Edición en Español, Editorial McGraw-Hill, México, S.A. de C.V. 1981.

Cholvis, Francisco. Tratado de Organización, Costos y Balances. Octava Edición, Ediciones Leconex. Buenos Aires, 1978. Tomos Nos. I y III.

García Barrientos, Carlos Rolando. La contabilidad como Instrumento de Control para la Toma de Decisiones en una Empresa Industrial. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1986.

García de la Borbolla, Manuel. Guía de Control Interno y Objetivo de cada Control. Editorial Trillas, México, D.F., 1978.

Harding, H.A. Dirección de Producción. Biblioteca para Dirección de Empresas, EDAF, Ediciones y Distribuciones, S.A. Madrid, 1981.

Herrera Ceballos, Hugo Alvaro. El Sistema de Planeación y Control de Inventarios en la Industria Manufacturera. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1981.

Neunner. Contabilidad de Costos, Principios y Práctica. Biblioteca de Altos Estudios Comerciales, Unión tipográfica, Editorial Hispano-Americana, Tomo No. I.

James C. Van Horne. Fundamentos de Administración Financiera. Segunda Edición en Español, Editorial Prentice-Hall, Hispano-Americana, México, 1981.

Kester, Roy B. Contabilidad Teórica y Práctica. Onceava Edición, Editorial Labor, S.A. Calabria-Barcelona, 1982. Tomos Nos. I y II.

Lawrence, W.B. Contabilidad de Costos. Segunda Edición en Español, UTEHA-México, 1964, Unión tipográfica, Editorial Hispano-Americana. Tomo No. I.

Lawrence J, Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harper & Row Latinoamericana, México, 1984.

Macías Pineda, Roberto. El Análisis de los Estados Financieros. Cartocea Edición, Ediciones Contables y Administrativas, México, S.A., de C.V., 1985.

Magee, John F. y Boodman, David M. Planeamiento de la producción y Control de Inventarios. Cuarta Edición, Buenos Aires, el Ateneo, 1979.

Meigs, Walter B; Johnson, Charles B. y Meigs, Robert. La Contabilidad Base para las Decisiones Gerenciales. Cuarta Edición, Editorial Mcgraw-Hill Latinoamericana, S.A., Bogotá-Colombia, 1981.

Morales, Carlos. Presupuestos. Editorial ECASA-México, D.F., 1978.

Paton, W.A. Manual del Contador. Sexta Edición, Unión tipográfica, Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1983. Tomos Nos. I y II.

Pérez, Santos. Como Presentar un Trabajo Académico. Editorial Académica Centroamericana, Guatemala, 1980.

Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill, México, 1987. Impreso en Editorial Presencia Ltda., Bogotá-Colombia, 1987.

Starr, Martin K. y Miller, David W. Control de Inventarios, Teoría y Práctica. Lepe Squcedo, México, Diana 1981.

Stoner James, A.F. Administración. Segunda Edición, Impreso en Programas Educativos, S.A. de C.V., México, 1988.

Van Home, James C. Fundamentos de Administración Financiera. Sexta Edición, Editorial Prentice-Hall, Hispano-Americana, S.A. de C.V., México, 1988.

Vizcione, Jerry A. Análisis Financiero, Principios y Métodos. Tratado México, Limusa 1979.

MANUALES

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial. Nueva York, 1978.

REVISTAS

Juárez López, Edwin Rolando. Control Interno Administrativo y Financiero. Auditoría y Finanzas No. 32, Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores.

FOLLETOS

Comisión de Principios de Contabilidad y Normas de Auditoría. Pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 2, Inventarios. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, Primera Edición, Mayo 1984.

Comité Internacional de Prácticas de Auditorías. Publicaciones Ferdyas, S.A. Guía Internacional de Auditoría No. 6, El Estudio y Evaluación del Sistema de Contabilidad y los Controles Internos Relativos, con Respecto a la Auditoría. Guatemala, 1984 (I.A.P.C.).

Praun, Reyes, Aldana y Asociados. Administración del Capital de Trabajo. Guatemala.

Tetlow, Harry J. Sustain Notes, Washington, D.C. Inventory control/reduction. Volume 2, Number 3, Fall 1988.

PERIODICOS

Alquijay L, Bayron. Manejo y Control de Inventarios. Prensa Libre, Suplemento Económico y Financiero del veinticinco de enero de mil novecientos ochenta y nueve (25-01-89) y uno de febrero de mil novecientos ochenta y nueve (01-02-89).

Alquijay L, Bayron. Administración del Capital del Trabajo. Prensa Libre, Suplemento Económico y Financiero del diecisiete de agosto de mil novecientos ochenta y ocho (17-08-88) y veinticuatro de agosto de mil novecientos ochenta y ocho (24-08-88).