

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE AUDITORIA

PRESUPUESTOS INTEGRADOS

Profesor Guía:

PATRICIO RUSSELL O.

MEMORISTA:

Juan Carlos Mussatto Lobos

Septiembre, 1994

218
1994

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
ESCUELA DE AUDITORIA

2180

MEJ 943

PRESUPUESTOS INTEGRADOS

*Presupuestos
Diversas acciones presupuestales
Presupuesto de oficina*



Profesor Guía: PATRICIO RUSSELL O.

Memorista : JUAN CARLOS MUSSATTO LOBOS
Septiembre, 1994

*A mis padres Ana y Juan.
A mi esposa Antonella,
a mis hijos Giancarlo y
Stebano, por su sacrificio
y comprensión.
CON MUCHO AMOR.*

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
 CAPITULO I : ALCANCE Y GENERALIDADES	
1.- Definición y concepto de presupuestos.....	3
1.1.- Otras definiciones.....	4
2.- Desarrollo histórico.....	5
3.- Factores que influyen en los presupuestos.....	5
3.1.- Adaptación presupuestaria.....	5
3.2.- Instalación del sistema presupuestario.....	6
 CAPITULO II : TEORIA BASICA DE LA PLANIFICACION, EL SISTEMA DE PRESUPUESTOS INTEGRADOS Y EL CICLO PRESUPUESTARIO	
 1.- TEORIA DE LA PLANIFICACION	
1.1.- Concepto de Planificación.....	8
Planificación estratégica y táctica.....	9
1.2.- Principios de Planificación.....	10
1.3.- Importancia de la función de Planificación.....	10
1.4.- El proceso de planificación.....	11
1.5.- Tipos de planes.....	12
1.6.- El presupuesto dentro de la planificación.....	14
1.7.- Ventajas y limitaciones de la planificación.....	14
1.7.1.- Ventajas.....	14
1.7.2.- Limitaciones.....	15

2.- SISTEMA DE PRESUPUESTOS INTEGRADOS

2.1.- Definición.....	16
2.2.- Objetivos.....	16
2.2.1.- Generales.....	16
2.2.2.- De la planificación presupuestaria.....	17
2.2.3.- De la coordinación presupuestaria.....	17
2.2.4.- Del control presupuestario.....	17
2.3.- Principios sistema de presupuestos integrados...	18
2.4.- Características.....	19
2.5.- Estructura.....	19
2.5.1.- Enfoque en cuanto a la forma.....	20
Presupuesto por programa.....	20
Presupuesto de responsabilidad.....	20
2.5.2.- Tipos de presupuestos.....	21
Presupuestos de operación.....	21
Presupuesto de capital.....	22
Presupuesto financiero.....	22
2.6.- Administración del sistema presupuestario.....	24
Función de asesoría.....	24
Función de línea.....	25
Organismos presupuestales.....	25

3.- EL CICLO PRESUPUESTARIO

a.- Formulación de las estrategias.....	27
b.- Preparación de las estimaciones.....	28
c.- Discusión de las cifras presupuestales.....	29
d.- Aprobación final.....	30
e.- Emisión de presupuesto definitivo.....	30
f.- Ejecución presupuestaria.....	31
g.- Control presupuestario.....	31
h.- Evaluación.....	32
i.- Retroalimentación.....	32

CAPITULO III: PRESUPUESTOS DE OPERACION Y FINANCIEROS

Presupuesto Maestro.....	33
Definición.....	33
1.- PRESUPUESTO DE OPERACION	
1.1.- Presupuesto de ventas	
1.1.1.- Definición.....	38
1.1.2.- Planificación de las ventas.....	38
1.1.3.- Pronósticos.....	39
Modelos de pronósticos.....	41
Modelos cualitativos.....	42
Método Delphi.....	42
Técnicas del grupo nominal.....	42
Modelos cuantitativos.....	42
Promedio simple (P.S.).....	43
Media móvil simple (M.M.S.)....	44
Media móvil ponderada (M.M.P.).	45
Suavizado exponencial.....	46
Análisis de regresión.....	48
1.2.- Presupuesto de producción	
1.2.1.- Definición.....	55
1.2.2.- Importancia y responsabilidad.....	56
1.2.3.- Presupuesto de producción como herramienta de administración.....	56
1.2.4.- Usos del presupuesto de producción.....	57
1.2.5.- Relación con otros presupuestos.....	58
1.3.- Presupuesto de materiales directos	
1.3.1.- Definición.....	60
1.3.2.- Conceptos generales.....	60

1.4.- Presupuesto de mano de obra directa	
1.4.1.- Definición y concepto.....	63
1.4.2.- ¿ Cómo calcular las necesidades de M.O.D.?	64
a) Estudio de tiempo y movimiento.....	64
b) Uso de costos estándares.....	64
c) Estimados del supervisor de producción.	65
d) Estimados estadísticos.....	65
1.5.- Presupuesto de costos indirectos de fabricación	
1.5.1.- Definición y concepto.....	67
1.5.2.- Conceptos generales.....	67
1.5.3.- Determinación de la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación.....	68
1.5.4.- Departamentalización.....	72
1.5.4.1.- Asignación.....	72
1.5.4.2.- Reasignación.....	73
a) Método del Círculo vicioso..	73
b) Método directo.....	75
c) Método escalonado.....	75
d) Método algebraico.....	76
1.6.- Presupuesto de inventario final	
1.6.1.- Definición.....	80
1.6.2.- Conceptos generales.....	80
1.6.3.- Técnicas para el control de inventarios..	82
a) Método ABC.....	82
b) Cantidad económica de pedido EOQ.....	84
EOQ con demora en las órdenes.....	87
EOQ con costos por faltantes.....	88
Costos con descuentos por cantidad.	90
1.7.- Presupuesto costo de ventas.....	94
1.8.- Presupuesto de gastos de administración y ventas	
1.8.1.- Definición.....	96
1.8.2.- Clasificación de gastos.....	96
Resultados presupuestado	99

2.- PRESUPUESTOS FINANCIEROS**2.1.- Presupuesto de efectivo****2.1.1.- Definición..... 102****2.1.2.- Entradas de efectivo..... 103****2.1.3.- Salidas de efectivo..... 106****2.1.4.- Flujo neto de efectivo..... 107****2.2.- Balance general presupuestado..... 109****2.3.- Estado de resultados presupuestado..... 111****2.4.- El punto de equilibrio..... 112****2.4.1.- Determinación del punto de equilibrio 114****2.4.2.- Limitaciones del análisis del punto
de equilibrio..... 115****CONCLUSION 116****BIBLIOGRAFIA..... 119****FE DE ERRATAS..... 121**

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

Una de las tareas más difíciles que encara el administrador de hoy consiste en planear para el futuro en medio de múltiples cambios en las condiciones de la actividad económica. Luego, el administrador debe tomar decisiones claras acerca del futuro de su organización.

El proceso del presupuesto es una herramienta útil para todas las fases de la operación de negocios. Permite a la Administración a que se anticipe a los problemas y también sirven como estándar de rendimiento conforme avanza el negocio.

No podemos concebir un organismo u organización de cualquier naturaleza cuyos ejecutivos no tuvieran en estudio los objetivos del negocio, y desde luego, la mejor manera de llegar a esos objetivos. El administrador debe tener muy claro cuáles son sus objetivos y hacia dónde quiere llegar, es decir, debe formular planes concretos pero lo suficientemente flexibles como para permitir su adaptación a cambios imprevistos.

Los planes se pueden presentar de diversas formas. Algunas personas hacen planes en la mente, otras toman notas y las menos llevan a cabo sus planes en un documento en forma ordenada y sistemática. Ahora bien, cuando ese plan lo valorizamos, estamos en presencia de un Presupuesto. Los valores de un presupuesto pueden expresarse en términos monetarios, en unidades, número de personas, unidades de tiempo o en otros términos no monetarios.

INTRODUCCION

El trabajo presentado en esta memoria denominada "Presupuestos Integrados" consta de tres capítulos. El Capítulo Primero denominado "Alcance y Generalidades" es una forma de introducción al estudio presupuestal, dando algunas definiciones y conceptos básicos de presupuestos. El Capítulo Segundo llamado "Teoría básica de la Planificación, Sistema de Presupuestos Integrados y El Ciclo Presupuestario" pretende dar a conocer el origen, definiciones más específicas, clasificaciones de los presupuestos y los pasos requeridos para su desarrollo normal. El Capítulo Tercero presenta un análisis de los presupuestos de operación y financieros mediante un ejemplo práctico para una empresa ficticia denominada "MUSSA S.A.". y por último la conclusión final que incluye una opinión personal acerca del trabajo realizado.

" La habilidad para planear distingue al hombre del animal "

C A P I T U L O I

ALCANCE Y GENERALIDADES

1.- Definición y concepto

El presupuesto, conceptualizado en forma amplia, es una herramienta de dirección que tiene como principal objetivo preveer, coordinar y controlar en cifras monetarias el desarrollo de la actividad futura de una empresa durante un período de tiempo.(1)

La meta principal de la administración de cualquier empresa, sea pública o privada, es la obtención de los objetivos. Luego la planeación de las utilidades o lograr la meta que se espera en el futuro es de vital importancia para la supervivencia de una empresa. Por lo tanto, los presupuestos han de permitir a la dirección y a los diferentes niveles de toma de decisiones formarse una idea aproximada de las posibilidades futuras de lograr los objetivos de una empresa. A través de la comparación continua de los resultados operativos reales con las cifras presupuestadas, se confirmará el acierto de la gestión emprendida o permitir en forma oportuna su rectificación o ajuste de variaciones, que se podrá determinar con la existencia de un muy eficiente sistema de control presupuestario.(2)

(1) Definición extraída de la Revista mensual de Contabilidad y Auditoría, Editorial Jurídica ConoSur Ltda.

(2) Un estudio de Análisis de Variaciones lo podemos encontrar en cualquier libro de Contabilidad de Costos. Por ejemplo Polimeni- Pabozzi-Adelberg en su libro de Contabilidad de Costos, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones trata el tema en forma profunda (Véase Capítulo 10 Costos estándar II: Cálculo y análisis de variaciones).

El profesor norteamericano Charles Horngren define a los presupuestos como: "Los presupuestos son los estados financieros proyectados, los cuales son expresiones formales de los planes administrativos que abarcan todas las áreas o fases de operaciones de la empresa (Ventas, Producción, Finanzas, Personal) ".

1.1.- Otras definiciones (3)

- a) El presupuesto es un plan escrito puesto en términos valorativos.
- b) El presupuesto es el plan de operaciones preparado cuidadosamente para un plazo determinado.
- c) El presupuesto es un plan de acción cuantitativo de una empresa para un período de tiempo definido, cuyo objetivo es elaborar, expresar, ayudar, coordinar y evaluar los distintos aspectos que forman parte de la organización toda.
- d) El presupuesto es la operación que consiste en estimar, citar y reunir por función o elemento de funciones, los productos y los gastos que han sido previstos y autorizados por el programa de acción para un período determinado.
- e) El presupuesto, básicamente es la planeación anticipada de todas las etapas de los negocios, junto a una verificación subsecuente de las verdaderas realizaciones en comparación con el plan, según éste sea necesario para el logro de los objetivos que persigue una compañía.

2.- Breve desarrollo histórico de los presupuestos (4)

Debido al gran auge de la navegación a mediados del siglo XIX, surgen en Inglaterra los primeros presupuestos de que se tienen noticias. El enorme flujo de dinero que entraba a las arcas fiscales dió paso a la necesidad de crear una forma de controlar estas operaciones. Francia no se quedó atrás en el uso de esta herramienta de apoyo y no tardó en implementar nuevas formas presupuestales. Sin embargo, fue en Estados Unidos donde los presupuestos se perfeccionaron y se tecnificaron en los inicios del presente siglo XX.

En Chile nacieron en el año 1929 a través de la emisión del primer presupuesto fiscal de la Nación. A comienzos de la década del 60 el sector privado intensificó su uso, perfeccionándose notoriamente hacia mediados de la década del 70. De ahí en adelante la amplitud de su uso, en ambos sectores -público y privado-, ha llevado a esta técnica a un alto grado de sofisticación, que en la mayoría de las empresas se encuentra totalmente computarizada.

3.- Factores que influyen en el sistema presupuestal

3.1.- Adaptación presupuestaria (5)

El éxito de un sistema presupuestal se basa en la utilización de técnicas apropiadas para situaciones diferentes, esto es, que el sistema presupuestal implementado debe ser lo suficientemente flexible como para permitir la adaptación a los cambios a medida que la empresa crece y se vuelve más compleja.

(4) Fuente: Revista mensual de Contabilidad y Auditoría, Editorial Jurídica ConoSur Ltda.

(5) Presupuestos: Planificación y Control de Utilidades, Glenn A. Welsch. Capítulo 19 pág. 584

Antes de iniciar la implantación de un sistema de presupuestos, la administración debe realizar estudios para recoger información real sobre los puntos fuertes y débiles de la empresa y para evaluar las consecuencias económicas de los posibles cambios, (6) por ejemplo:

- a) Analizar las operaciones presentes. Autoanálisis crítico para determinar los altibajos de la empresa.
- b) Factibilidad económica, esto es, la capacidad de la empresa para desarrollar un sistema de presupuestos de acuerdo con el principio costo-beneficio.

3.2.- Instalación del sistema (7)

Partiendo de la base que los presupuestos son preparados por seres humanos nos podemos encontrar con diversos problemas de este tipo a saber:

- a) Resistencia a cambios imprevistos: Existe una tendencia generalizada en muchos individuos, independiente de su real posición en la organización a resistir cambios importantes de cualquier tipo. Esta tendencia puede deberse a varios factores como inseguridad y miedo a lo desconocido.

(6) Presupuestos: Planificación y Control de Utilidades, Glenn A. Welsch. Capítulo 19 pág. 585

(7) Extraída de Presupuestos: Planificación y Control de Utilidades, Glenn A. Welsch. Capítulo 19 pág. 586

- b) Rendimiento: La presupuestación ha adquirido connotaciones negativas para algunas personas por considerarlas un "vigilante infernal" que emplea la administración para aumentar la presión sobre su personal, especialmente de sus ejecutivos.
- c) Dedicación: La presupuestación realizada apropiadamente exige mucho esfuerzo y tiempo por parte de los ejecutivos.

Estos problemas humanos sugieren que la introducción de un sistema presupuestal sea un proceso educacional. Los procedimientos deben ser simples y requerir el menor cambio posible sobre los patrones de trabajo existentes. Por ejemplo, las cuentas usadas en el sistema presupuestal deben ser paralelas a las cuentas usadas en el sistema contable. Resumiendo, el sistema presupuestal deberá introducirse con inteligencia y comprensión de las fragilidades humanas o no deberá introducirse.

C A P I T U L O I I

TEORIA BASICA DE LA PLANIFICACION PRESUPUESTOS INTEGRADOS Y CICLO PRESUPUESTARIO

1.- TEORIA DE LA PLANIFICACION

La planificación es la primera función de la administración y ésta se lleva a cabo de manera continua porque con el tiempo exige tanto la replanificación como el desarrollo de nuevos planes. Por otra parte hemos definido el Presupuesto como un plan valorizado. Queda claro entonces que para estudiar las estructuras presupuestarias y su implementación en la empresa, debemos interiorizarnos acerca de lo que es esta función de la planificación.

1.1.- Concepto

La planificación se define como la fase del proceso administrativo encargada del establecimiento de objetivos y metas y de la formulación de los planes necesarios para alcanzarlos.(1)

(1) Introducción a la Administración General, Alejandro Haefele Thennet Capítulo I pag. 31

Planeamiento estratégico y Táctico (2)

Escogidos y fijados los objetivos organizacionales, esto es, los objetivos globales de la empresa a ser alcanzados, el siguiente paso es saber cómo alcanzarlos, esto es, establecer la estrategia empresarial a ser utilizada para alcanzar de la mejor manera aquellos objetivos y definir cuáles son las tácticas que mejor implementan la estrategia tomada.

- Planificación Estratégica: Es aquella que planea para el largo plazo tiene una visión general de las actividades, va al cumplimiento de los objetivos y metas, y la maneja el más alto nivel gerencial.

- Planificación Táctica: Es aquella que planea para el corto plazo, tiene una visión detallada de las actividades, estudia la forma de proveer los medios para alcanzar las metas y se maneja en el nivel ejecutivo de la empresa.

.2.- Principios de Planificación (3)

- a) La planificación debe basarse en hechos concretos.
- b) Debe efectuarse un trabajo mental previo, imaginativo pero reflexivo.
- c) La planificación debe darse en todo nivel dentro de la empresa.
- d) Debe darse un plazo de planificación adecuado a los requerimientos o necesidades
- e) El costo de la planificación debe ser inferior al del beneficio obtenido.
- f) Los planes deben ser alcanzables y flexibles.

1.3.- Importancia de la función de Planificación

La Planificación es una función fundamental del vital proceso administrativo, ella forma la base desde la cual se levantan todas las futuras acciones administrativas, y el gerente que sabe y se cerciora de cuáles objetivos establecer y qué pasos deben darse para lograr los resultados deseados, cuáles son los resultados que deben alcanzarse y cuáles son los elementos básicos que se requerirán, está razonablemente seguro de obtener mayores satisfacciones que si operara sobre una base intuitiva o por prueba y error.

Se puede afirmar que la Planificación es básica para las otras funciones administrativas. Sin las actividades determinadas por la Planificación no habría nada que organizar, nadie para dirigir y ninguna necesidad de controlar.

(3) Introducción a la Administración General, Alejandro Haefele Thennet Capítulo I pag. 33 Principios elementales de la Planificación.

1.4.- El proceso de Planificación

La planificación es una actividad que depende de las características propias de la empresa, los deseos de los altos funcionarios y de la persona o personas que efectúan la planeación. El proceso de planificación contiene varios pasos que se enumeran a continuación:(4)

- a.- Requerimientos del medio y necesidades propias. Este es el comienzo del proceso y con los antecedentes obtenidos alimentamos el sistema.
- b.- Definición del problema. Es obtener una apreciación clara y precisa de lo que se desea. En este paso se usan algunas técnicas como los cuestionarios y entrevistas e intervienen elementos como los principios, los objetivos y normas generalmente aceptadas.
- c.- Diagnóstico. Saber con qué recursos se cuenta. Se usan técnicas de Contabilidad en todas sus formas, financiera, administrativa, de costos. El elemento fundamental en esta etapa es la información histórica.
- d.- Pronóstico. Es una opinión razonada sobre el futuro. Aquí las técnicas más usadas son las estadísticas, modelos matemáticos de simulación, mallas Pert, carta Gantt, etc.. Los elementos que intervienen en esta etapa son las "premisas" sobre economía, competencia e internas de la empresa.

(4) Extraídos del libro Presupuestos: Planificación y Control de Utilidades Capítulo tres Bosquejo de la planificación y control total de utilidades pag. 61

- e.- Formulación de planes alternativos. Generalmente existen planes para ejecutar un mismo trabajo y es aquí donde se requiere mucho ingenio creador . La técnica usada en esta etapa es el análisis probabilístico y los elementos que intervienen son las categorías y tipos de planes.
- f.- Selección del plan. Luego de la evaluación de alternativas llega el paso de seleccionar a juicio razonado el mejor plan, refleja la actitud y la aptitud de la administración para llevar adelante el plan elegido.
- g.- Acción. La administración ejecuta y dirige. (Cuarta fase del proceso administrativo).
- h.- Control y retroalimentación. Importante paso para la administración ya que por medio de éste podemos reformular políticas mejorar objetivos y emitir nuevos planes.

1.5.- Tipos de planes (5)

A continuación se detallan los principales tipos de planes que existen:

a.- Objetivos

Objetivo es todo propósito a cumplir, que conduzca a un fin útil dentro de una organización . Pueden ser considerados como un plan, puesto que tienen que ver con las actividades futuras, requieren visión e imaginación en su determinación y forman parte integral de las actividades de planificación.

(5) Fuente: Principios de Administración George Terry y Administración de James A.P. Stoner /C. Wankel.

b.- Políticas

Son enunciados o conceptos que constituyen una guía o conducta general de acción, señalan fronteras muy amplias que permiten al ejecutivo usar su iniciativa y su juicio en la interpretación de una norma en particular.

c.- Programas

Pueden considerarse como acciones planeadas integradas en una unidad y diseñadas para lograr un objetivo determinado. Se les considera como secciones de un plan general.

d.- Estándares

Son ciertos valores a los que se ha llegado científica o empíricamente y que se adoptan como guías o normas.

e.- Presupuestos

El presupuesto es un plan de una importante categoría. El presupuesto consiste de datos arreglados lógicamente y que representan las expectativas razonables para un período dado.

f.- Procedimientos

El procedimiento es una serie de tareas que en conjunto conforman una manera de ejecutar un trabajo. Los hay escritos manuales y no escritos o de la costumbre.

g.- Métodos

El método es un sistema para llevar a cabo los procedimientos de la mejor forma.

h.- Tareas

Es la parcelación de los procedimientos para aplicarlos a un individuo o grupo pequeño de trabajo.

1.6.- El presupuesto dentro de la Planificación

No cabe duda que el presupuesto es parte de la función de planificación. Con ello, los gerentes y administradores tienen una herramienta más para determinar el futuro curso de acción que les ayudará en sus esfuerzos administrativos.

1.7.- Ventajas y limitaciones de la Planificación1.7.1.- Ventajas

- a.- Todos los esfuerzos del grupo se aunan hacia el logro de un objetivo común.
- b.- La acción se hace más racional, pues la planificación es la base de la administración racional.
- c.- Permite un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles tanto humanos como materiales.
- d.- Permite visualizar nuevos campos de acción.
- e.- Permite ejercer control, y la adecuación necesaria de los planes.
- f.- Aminora la incertidumbre.

1.7.2.- Limitaciones

- a.- La información no es siempre exacta
- b.- Su costo es constantemente impugnado dentro de las empresas.
- c.- Conlleva una cierta inflexibilidad que coarta la libre inspiración de los ejecutivos y con mayor razón la de los trabajadores.
- d.- Produce cierta frustración cuando lo real se ha distanciado del plan original o no se ha realizado enteramente lo planeado.

2.- EL SISTEMA DE PRESUPUESTOS INTEGRADOS

2.1.- Definición

El sistema de presupuestos integrados es un completo plan financiero y operacional para un ejercicio futuro y el programa coordinado para realizar ese plan. (6)

Para establecer la estructura de un sistema de presupuestos integrados es necesario tener presente dos condiciones:

- a) Conocer la naturaleza del presupuesto y,
- b) Conocer el medio ambiente social en el cual se desea instaurar un presupuesto.

Conocer la naturaleza del presupuesto implica: objetivos que persiguen los presupuestos, los principios que lo definen y las materias que abarca. Conocer el medio ambiente social significa saber de los objetivos de la empresa, las funciones que desarrolla, la organización que posee y los elementos tanto materiales como humanos con que se cuenta.

2.2.- Objetivos

2.2.1.- Objetivos generales de un sistema de presupuestos integrados

- a.- Contribuir a la realización de los objetivos superiores de la empresa.
- b.- Constituir una herramienta para el proceso de planificación, coordinación y control.

(6) Modern Business Reports, Hamilton Institute Inc.. Manual de práctica presupuestaria moderna pág. 7.

2.2.2.- Objetivos de la planificación presupuestaria

- a.- Estimar razonablemente los resultados de la operación de la empresa para un período determinado.
- b.- Fijar metas y estándares alcanzables.
- c.- Guiar la acción futura, mostrar las implicaciones a largo plazo de las políticas de la administración, la dirección en la cual se mueve la empresa y la actuación sobre las condiciones venideras.
- d.- Asignar responsabilidades mostrando los planes futuros en términos de las personas responsables de su ejecución.
- e.- Ayudar a tomar decisiones y orientar futuras actuaciones.

2.2.3.- Objetivos de la coordinación presupuestaria

- a.- Orientar las actividades informando a la organización de los planes y programas y de la relación que debe existir entre ellos y las diversas áreas de la empresa, con el objeto de que la organización, como un todo, se encauce a conseguir los objetivos propuestos.
- b.- Hacer posible una efectiva acción administrativa.

2.2.4.- Objetivos del control presupuestario

- a.- Evaluar periódicamente las operaciones.
- b.- Ayudar a señalar grados de eficiencia.
- c.- Señalar y determinar las áreas de control.

2.3.- Principios de un Sistema de Presupuestos Integrados (7)

A continuación se lista una serie de principios básicos al estructurar un sistema presupuestario:

- 1) Pertener a un sistema de información de la empresa relacionada con la planificación.
- 2) Debe estructurarse de acuerdo al modelo de la organización.
- 3) Debe complementarse con un adecuado sistema de información para el control presupuestario.
- 4) Debe ser integrado.
- 5) Debe ser continuo.
- 6) Debe ser flexible.
- 7) Debe ser evolutivo.
- 8) Debe proporcionar una estimación de las utilidades en forma dinámica.
- 9) Debe permitir efectuar comprobaciones continuas de los acontecimientos reales.
- 10) Debe asegurar controles cuyo propósito sea conseguir los objetivos o metas establecidas.
- 11) El sistema de presupuestos debe estructurarse de acuerdo a las políticas de la empresa.

(7) Fuente: Presupuestos, Planificación y Contro de Utilidades de Glenn Welsch. pág 30 y siguientes.

2.4.- Características

Un sistema de presupuestos deberá tener las siguientes características:

- 1) Se confeccionará con la participación de los supervisores de las áreas respectivas.
- 2) Será un sistema ágil y dinámico.
- 3) Proveerá toda la información básica para cualquier análisis.
- 4) La información será completa y real.
- 5) Se preparará en forma oportuna.
- 6) Los informes presupuestarios deben ser útiles a la persona que los recibe.
- 7) Establecerá estándares.
- 8) Las variaciones de las cifras deben demostrarse de acuerdo a cada situación particular.
- 9) Serán avaladas por los supervisores superiores.

2.5.- Estructura

La conformación de un sistema de presupuestos integrados, lo enfocaremos desde dos puntos de vista diferentes pero íntimamente relacionados, que son:

- 1) Forma de los presupuestos, y
- 2) Tipos de presupuestos.

2.5.1.- Enfoque relativo a la forma que pueden tomar los presupuestos.

De acuerdo al carácter predominante de planificación o de control que tengan los presupuestos de las diferentes áreas, podemos distinguir entre "Presupuesto por Programa " y " Presupuesto de Responsabilidad ".

Presupuesto por Programa: (8)

Esta forma de presupuesto describe los principales programas que la empresa planea llevar a cabo. De esta manera, el presupuesto puede estructurarse por línea de producción, mostrando tanto los ingresos como los costos presupuestados para cada producto, línea o centro. Esta forma de presupuestar tiene la ventaja que nos permite examinar el equilibrio total entre las diversas líneas de producción, permitiendo analizar por ejemplo: los márgenes de utilidad por cada producto; verificar si existe relación entre la capacidad de producción y la organización de comercialización, disponibilidad de fondos para efectuar gastos de investigación, etc.

Presupuesto de Responsabilidad: (8)

Establece los programas con relación al material humano que tiene la función de llevar a cabo estos programas, convirtiéndose en una herramienta de control, pues permite que las actividades esperadas o presupuestadas sean comparadas con las reales para corregir las desviaciones y asignar responsabilidades a los jefes de unidades que se encuentran relacionados con dichas variaciones.

(8) Extraído de un apuntes de clases de II año de la Escuela de Auditoría - Univesidad de Valparaíso - 1986.

Considerando el período de vigencia que tienen los presupuestos podemos distinguir tres niveles generales:

- Presupuesto de corto plazo
- Presupuesto de mediano plazo (anuales), y
- Presupuesto de largo plazo.

También podemos clasificar en dos categorías los presupuestos de la empresa:

- 1.- Presupuesto "fijo" , "estático" o " de control",y
- 2.- Presupuesto "variable", "móvil" o "flexible.

El presupuesto fijo esta basado en un sólo volumen de actividad del negocio, mientras que el presupuesto variable esta fundado en una serie de volúmenes posibles, todos considerados dentro de una escala de probabilidades.

2.5.2.- Tipos de presupuestos

Dentro de las operaciones que desarrolla la empresa moderna podemos distinguir tres grandes tipos de presupuestos, que son:

- I) Presupuesto de operación: Son aquellos presupuestos que muestran los planes y programas valorizados, relacionados con la explotación normal de la empresa para un período de tiempo determinado.

II) Presupuesto de capital: Son aquellos que muestran los cambios planeados en el activo fijo.

III) Presupuesto financiero: Muestran los resultados esperados para un período determinado en función de los usos y aplicación de fondos.

I) Presupuesto de operación (9)

a.- Presupuesto de Ventas

El presupuesto de ventas es la estimación de los ingresos monetarios totales esperados a obtenerse durante un período de tiempo determinado, con motivo de la venta de los productos indicados en el plan de ventas a los precios precalculados para el período.

b.- Presupuesto de Producción

El presupuesto de producción se ha definido como la estimación del número de unidades de cada producto que hay que fabricar para satisfacer las necesidades de las ventas planeadas y para mantener los niveles de inventarios planeados de productos terminados y semiterminados valorizados a su costo de fabricación.

c.- Presupuesto de Inventarios

Es la estimación de las existencias previstas de productos terminados y semi-terminados en cada etapa del proceso, valorizados a su costo de fabricación.

d.- Presupuesto de Compras o de Abastecimiento

Es la estimación en unidades y valores para un período determinado de las adquisiciones de materias primas, materiales y servicios necesarios para la operación de la empresa.

e.- Presupuesto de Gastos

Es la estimación valorizada e integrada de todos los gastos de la empresa necesarios para la gestión operativa de la empresa durante el período presupuestario.

II) Presupuesto de Capital

El presupuesto de capital es un listado valorizado de lo que se cree que sean proyectos valiosos para la adquisición de nuevos activos fijos y el correspondiente costo estimado de cada proyecto.

Esta constituido principalmente por lo que se denomina "Proyecto de Inversiones en Activo Fijo ", que es una proyección valorada de las mejoras, adiciones y reposiciones a la infraestructura actual y de las ampliaciones a la misma.

III) Presupuestos Financieros

Se consideran presupuestos financieros, básicamente a dos tipos de estados anticipados o pro-forma:

- a.- El presupuesto que refleja los futuros movimientos de fondos, ingresos y egresos de efectivo y que es el Presupuesto de Caja, o como también se le denomina "Estado de Flujo de Fondos".
- b.- Los presupuestos que muestran anticipadamente los resultados económico-financiero de la empresa y que son los Estados financieros de la Contabilidad General proyectados, tales como: Presupuesto de Balance General, Presupuesto del Estado de Resultados y el Presupuesto del Estado de cambios en la posición financiera.

2.6.- Administración del sistema presupuestario

En la organización de un sistema presupuestario podemos distinguir dos funciones principales: (10)

a.- La función de Asesoría

Es la que facilita el proceso presupuestario, imparte instrucciones generales estableciendo las reglas que la organización debe seguir, coordina los presupuestos de cada una de las unidades de la empresa proporcionando datos que sean útiles en la preparación de los presupuestos y resuelve las diferencias que surjan entre ellas.

(10) Planificación y Control de Utilidades, Glenn Welsch pág. 76

b.- La función de Línea

Es la que realiza efectivamente todo el trabajo mecánico de la recolección de cómputos, sumarización y valorización de los programas y planes, les da forma presupuestal y toma las decisiones correspondientes respondiendo por ellas.

Organismos Presupuestales

En la mayoría de las empresas que tienen implementado un sistema presupuestario las funciones de asesoría y de línea se realizan a través de tres tipos de organismos que son los siguientes:

- Comité Asesor del Presupuesto
- Departamento o Sección de Presupuesto, y
- Unidades Ejecutoras.

El Comité Asesor del Presupuesto actúa como cuerpo consultivo ante el funcionario de línea responsable del presupuesto. Se preocupa principalmente por el desarrollo de los planes de operación y del financiamiento a largo plazo, suministrando consejos, conciliando puntos de vista divergentes y coordinando las actividades presupuestales.

Dentro de sus funciones se encuentra revisar los presupuestos individuales, analizar los informes periódicos y hacer recomendaciones como base para la toma de decisiones.

El Departamento o Sección de Presupuestos, generalmente depende de una Gerencia de Finanzas o del Contralor. El jefe de este grupo se le denomina "Director del Presupuesto" y tiene las siguientes labores como obligaciones fundamentales:

- 1) Emitir instructivos prespuestales que indiquen en forma clara qué debe hacerse, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y dónde hacerlo.
- 2) Recibir las estimaciones de los distintos ejecutivos, jefes de departamentos y supervisores.
- 3) Revisión crítica de los informes presupuestarios con el plan integral.
- 4) Evaluar y revisar los datos recopilados antes de presentar los presupuestos a la alta Administración.
- 5) Emitir periódicamente informes que muestren las comparaciones de las cifras reales con las presupuestadas.

Las Unidades Ejecutoras las encontramos en las distintas subdivisiones organizativas de una empresa, tales como: Gerencias, Subgerencias, departamentos, secciones, talleres y oficinas responsables de llevar a cabo el proceso presupuestal de sus respectivas funciones. Estas unidades elaboran y proponen sus propios presupuestos, "a priori" establecen tasas de productividad, estándares de producción y de consumo y finalmente responden por la ejecución de lo más cercanamente posible de lo presupuestado.

3.- EL CICLO PRESUPUESTARIO (11)

La confección y manejo del presupuesto requiere de una serie de pasos o etapas bien definidas que en su conjunto constituyen una secuencia técnica-metodológica imprescindible para el logro de los objetivos presupuestales.

Así, podemos distinguir las siguientes etapas:

- a) Formulación de las estrategias
- b) Preparación de las estimaciones
- c) Discusión de las cifras presupuestales
- d) Aprobación final
- e) Emisión del presupuesto definitivo
- f) Ejecución presupuestaria
- g) Control presupuestario
- h) Evaluación, y
- i) Retroalimentación.

a) Formulación de las Estrategias

Corresponde fijar aquí la estrategia global presupuestaria, las políticas y acciones gerenciales, en fin, sentar los lineamientos básicos de una efectiva presupuestación. Esta acción se desarrollará en los más altos niveles gerenciales, generalmente emana del Comité Asesor del presupuesto.

En esta estrategia global que se plantea se toman decisiones de dos tipos: 1) Aspectos de fondo tales como; partir de metas específicas y adecuar el resto de la información a dichos logros o partir de recursos y antecedentes históricos para

llegar a resultados que serían una incógnita, y 2) y en el aspecto metodológico las siguientes:

- Establecer las responsabilidades por la entrega de los antecedentes o cifras presupuestales.
- Establecer las instancias o etapas del procesamiento de las cifras.
- Establecer plazos y formularios de recopilación de la información presupuestaria. y
- Establecer la ingerencia de las metas y valores físicos (producción) y su relación con los valores económicos, es decir, fijar precios presupuestales.

Esta etapa tiene por objeto precisar las estrategias y fórmulas metodológicas que regularán la acción presupuestaria, debe tender a la eliminación de la incertidumbre y la duda respecto de dicha acción, clarificando los aspectos principales de la formulación presupuestaria.

b) Preparación de las Estimaciones

Consiste en la recopilación de antecedentes relativos a la información requerida, conforme a la metodología general establecida en la etapa anterior.

Cada área de la empresa, de acuerdo a fechas, políticas, metodologías y estrategias fijadas por la Dirección, elabora sus programas presupuestarios para el año venidero. Deben existir formularios adecuados a las necesidades de información, de manera que cada área funcional esquematice sus informaciones en unidades físicas y valores monetarios cuando corresponda.

También tienen mucha importancia en esta etapa los sistemas de tratamiento técnico de la información como por ejemplo:

- Ingresos proyectados históricamente, a través de tendencias o uso de estadísticas.
- Ingresos en base a antecedentes externos; del mercado, de la competencia o de la economía en general.
- Ingresos puramente estimados.

Debe distinguirse y clarificarse con exactitud el tratamiento de cada información para evitar la arbitrariedad y anarquía al respecto.

c) Discusión de las Cifras Presupuestales

Las cifras presupuestales recolectadas en la etapa anterior por el nivel de línea correspondiente, serán sometidas en lo posible a una clasificación concordante con el sistema de contabilidad de la empresa y presentadas al comité de presupuestos para ver y estudiar los resultados de la preparación, en calidad de resultados preliminares, requiriendo para ello de las siguientes sub-etapas:

- c.1) Pre-emisión: en los formatos o formularios de presentación del presupuesto deben acompañarse los comentarios explicativos de las bases, indicándose premisas y otros hechos aplicados que se supone habrían sido indicados previamente en la etapa de la formulación.

c.2) Integración de los diferentes tipos de presupuestos en un solo cuerpo.

c.3) Discusión: Consiste en el análisis y debate amplio de la metodología, incidencias y resultados de las cifras preemitidas y de su impacto en los estados contables. Como es lógico, en este paso pueden darse las siguientes alternativas:

- Aprobación total
- Aprobación parcial
- Modificación
- Rechazo total

d) Aprobación Final

Realizados los cambios o modificaciones dispuestas en lo pertinente a la recopilación de antecedentes, se procede a la aprobación final.

La aprobación deberá constar por escrito en el más alto nivel de la empresa y a la vez constatarse debidamente en la etapa siguiente de la emisión.

e) Emisión del Presupuesto Definitivo

Consiste en la formalización, a través de un instrumento escrito, del presupuesto aprobado, para uso, conocimiento y manejo de las diferentes unidades afectadas por el proceso presupuestario.

Se distinguen en esta etapa del ciclo presupuestario, dos acciones bien diferenciadas que son:

e.1) Emisión propiamente tal: Que consiste en la expresión escrita de las cifras del presupuesto y formularios de presentación "ad-hoc", conforme lo establece la metodología respectiva.

e.2) Difusión: Comprende la distribución de los documentos escritos que contienen el presupuesto oficial, entre las diversas dependencias de la organización con el ánimo de promover su debido conocimiento y utilización.

f) Ejecución Presupuestaria

Comprende una parte del proceso administrativo normal durante el cual ocurren fenómenos que afectan el proceso presupuestario. Se generan gastos e ingresos, se realizan costos, se adquieren activos y se contraen pasivos, cuyas incidencias monetarias se vacían en formularios especiales de ejecución presupuestaria para proceder a comparar las cifras reales con las presupuestadas.

g) Control Presupuestario

Esta etapa comienza conjuntamente con la etapa de la ejecución del presupuesto, por cuanto deberá irse controlando periódicamente (semanal, quincenal, mensual, trimestral, semestral y anual) en formularios creados a propósito y que permitan hacer a la vez las evaluaciones correspondientes, elaborando informes de las desviaciones tanto favorables como desfavorables.

h) Evaluación

Los informes de control presupuestario son emitidos por la función de línea de la empresa (departamento o sección de presupuestos) que es la que maneja los cómputos presupuestales, pero la "evaluación" del sistema se encuentra en todos los niveles , ya sean de línea o de asesoría, ya sean gerenciales o subalternos. La acción de evaluar un determinado resultado presupuestario es tomar conocimiento de la desviación -positiva o negativa-, estudiarla y analizarla, es ver sus causas, ir a las raíces más profundas de las diferencias, e incluso, pedir los respectivos informes o justificaciones a los responsables de dichas desviaciones presupuestarias, para así, arribar a un resultado que permitirá saber si hubo ineficiencia , si las metas fueron mal cuantificadas o si hubo causales de fuerza mayor.

i) Retroalimentación

Como resultado del control y evaluación presupuestarios se obtienen informes que muestran la verdadera realización de los planes, programas y presupuestos de la empresa, estamos en un buen momento para reprogramar acciones y metas para volver al comienzo del ciclo vital de la organización.

C A P I T U L O I I I

PRESUPUESTOS DE OPERACION Y FINANCIEROS

EL PRESUPUESTO MAESTRO

El presupuesto maestro es un resumen cuantitativo formal de todos los planes gerenciales, en cuanto a las actividades que se han de desarrollar en la empresa, surgidas de una visión analítica y detallada del futuro de la organización.

El presupuesto maestro resume los objetivos de todas la subunidades de una organización: Ventas, producción, distribución y finanzas. Por lo tanto, repercute en las decisiones de operación (adquisición y utilización de recursos escasos) y en las decisiones de financiamiento (obtención de fondos para adquirir recursos) (1)

La figura 3.1 muestra las diversas partes que componen el presupuesto maestro.

(1) Charles Horngren y G. Foster, Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, pág. 158 6ª edición.

Otros datos:

	PRODUCTO A	PRODUCTO B
Ventas esperadas en unidades	7.000	2.500
Precio de venta por unidad	\$ 139	\$ 119,76
Inventario final deseado en unidades	1.500	500
Inventario inicial en unidades	150	100
Inventario inicial expresado en términos monetarios	\$ 13.050	\$ 11.600
	┌ \$ 24.650 ─┐	

MATERIALES DIRECTOS

	Material zp	Material cl
Inventario inicial en gramos	6.000	6.000
Inventario final deseado en gramos	7.000	2.000

Costos indirectos de fabricación:

CONCEPTO	TOTAL	PRODUCTO A		PRODUCTO B	
		Variable	Fijo	Variable	Fijo
	\$	\$	\$	\$	\$
Suministros	48.500	27.160		21.340	
Mano de Obra indirecta	113.300	63.448		49.852	
Energía	14.500	7.224	800	5.676	800
Mantención	39.600	14.168	3.650	18.132	3.650
Depreciación	40.500		20.250		20.250
Arriendo edif. producción	38.100		19.050		19.050
Seguros	10.000		5.000		5.000
Supervisión	32.300		18.250		14.050
TOTALES	336.800	112.000	67.000	95.000	62.800

Gastos de administración y ventas:

CONCEPTO	TOTAL \$	PRODUCTO A		PRODUCTO B	
		Variable \$	Fijo \$	Variable \$	Fijo \$
Comisiones sobre ventas	32.000	21.000		11.000	
Publicidad	4.800		3.000		1.800
Sueldo de Vtas	16.000		9.000		7.000
Viajes	8.000		6.000		2.000
Salarios empleado oficina	16.000		10.000		6.000
Suministros	1.600		600		1.000
Sueldos ejecutivos	33.600		18.000		15.600
Varios	8.000		4.000		4.000
TOTALES	120.000	21.000	50.600	11.000	37.400

1.- Presupuestos de Operación

1.1.- Presupuesto de ventas

La única función de la empresa que en forma normal genera ingresos es la Comercialización. El negocio de las empresas es el "hacer ventas" y no "hacer productos que quizás se vendan"; queda claro entonces que los trabajos de comercialización requieren de planeamiento y control.

1.1.1.- Definición

El presupuesto de ventas es la estimación de los ingresos totales a obtenerse durante un periodo determinado con motivo del despacho de los productos indicados en el plan o programa de ventas a los precios estimados para el periodo.

1.1.2. Planificación de las ventas

Al planificar las ventas podemos encontrar dos tipos de planes a saber:

- 1) Plan de ventas táctico - 1 año -
- 2) Plan de ventas estratégico - 10 ó 5 años-

El plan de ventas táctico es utilizado por empresas que planifican sus ventas para doce meses futuros, siendo normal detallar este plan por periodos trimestrales o por meses. Al final de cada periodo el plan de ventas es revisado y estudiado de nuevo, añadiendo un periodo en el futuro y eliminando el periodo finalizado. Este tipo de plan incluye la aplicación de análisis estadísticos y matemáticos

sofisticados, sin embargo, el juicio administrativo juega un papel importante en su determinación.

El plan de ventas estratégico o a largo plazo descansa sobre análisis sofisticados de futuros mercados potenciales, que pueden ser construídos desde una función básica, tales como:

- Cambios en la población
- Proyección del sector industrial
- Proyección de la propia empresa.

Estas funciones afectarán áreas como la política de precios a largo plazo, desarrollo de nuevos productos e innovaciones en la producción actual, nuevas direcciones en los esfuerzos de mercado, la expansión de la capacidad productiva, la entrada a nuevas industrias, posibles cambios en los canales de distribución y nuevos estándares de costos internos.

1.1.3.- Pronósticos

Las empresas de hoy en día deben estar en muy buen pie para hacer frente a los cambios en el mercado, con el objeto de mejorar su fuerza competitiva. La administración moderna piensa que los pronósticos permiten a las empresas reaccionar con mayor rapidez ante estos cambios continuos y vertiginosos del mercado.

Distinguimos el pronóstico de ventas con el presupuesto de ventas en el sentido de que el pronóstico es el estimado -la predicción- que puede convertirse o no en el presupuesto de ventas. El pronóstico sólo se convierte en el presupuesto si la administración lo acepta como un objetivo.(2)

(2) C. Horngren y G. Poster, Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, pág. 171 6ª edición.

Algunos de los factores que debemos tomar en cuenta para pronosticar las ventas son los siguientes:

- 1) Ventas anteriores
- 2) Rentabilidad del producto
- 3) Investigaciones del mercado
- 4) Promociones
- 5) Competitividad
- 6) Capacidad de producción
- 7) Políticas de precios.

De todas maneras los factores a considerar dependerán de cada empresa en particular.

En el ámbito de los negocios normalmente se habla de pronósticos o predicciones como si fueran una sola unidad o el mismo concepto, aunque tienen cierta relación debemos tener en claro sus diferencias.

Pronósticos: Es un proceso de estimación de un acontecimiento futuro proyectando hacia éste datos del pasado. Es un componente importante de la planeación estratégica y operacional. Los datos recopilados del pasado se combinan en forma predeterminada para hacer una estimación del futuro utilizando técnicas estadísticas y aplicando la ciencia administrativa.

Predicción: Es un proceso de estimación de un suceso futuro basándose en consideraciones subjetivas diferentes a los simples datos del pasado y que no necesariamente deben combinarse de una manera predeterminada. Las consideraciones subjetivas se pueden obtener a partir de la habilidad, experiencia y buen criterio del que analiza.

De lo anterior se desprende que en la práctica actual de la administración se tienen dos enfoques:

- el intuitivo, y
- el de modelamiento estadístico.

El primero se basa en la experiencia, conjeturas y corazonadas que tenga el administrador respecto a eventos futuros. El segundo es un resumen formal que combina de manera sistemática datos numéricos específicos y los emplea como pronóstico; a su vez este enfoque puede subdividirse en dos modelos que se diferencian por el tipo de información que emplean: (a) Modelo basado en la demanda que toma en cuenta datos históricos del artículo que está siendo pronosticado. (b) Modelos causales que no sólo utiliza los datos históricos, sino también otro tipo de datos que se correlacionan formalmente y que tengan una influencia con la demanda en estudio.

Modelos de pronósticos

Existen distintos modelos de pronósticos que podemos resumir en el siguiente cuadro:

Modelos cualitativos	Modelos cuantitativos	
	series de tiempo	causales
<ul style="list-style-type: none"> - Método Delphi - Datos históricos - Técnica de grupo nominal 	<ul style="list-style-type: none"> - Promedios - Suavizado exponencial 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de regresión - Modelo económico.

Modelos cualitativos

Método Delphi: Este método consiste en un conjunto de preguntas que realiza un analista financiero a expertos internos o externos de la empresa con el propósito fundamental de obtener opiniones frente a una determinada situación. Una de las bondades del modelo son las distintas escuelas de formación de los expertos (Ingenieros, Auditores, Abogados, etc.) que contribuyen a dar variadas opiniones para llegar a un pronóstico razonable. En el proceso no se debe permitir las relaciones directas o interpersonales que perjudiquen la independencia de la opinión del experto. Será el analista financiero el encargado de formular el pronóstico definitivo, considerando las distintas y muy variadas opiniones.

Técnica del grupo nominal: Consiste en llegar a un pronóstico por consenso efectuado por un grupo estructurado de personas conocedoras del tema en cuestión; en primer lugar se proporcionan las preguntas por escrito, donde cada miembro debe escribir sus ideas y exponerlas a los demás integrantes; en segundo lugar después que todos hayan expuesto se discuten las distintas ideas para por último votar en forma independiente y en orden de prioridad. Esta técnica llega a dar un pronóstico a la idea que recibe la mayoría de los votos del grupo.

Métodos cuantitativos:

Promedios: Muchas empresas calculan sus pronósticos basados en promedios. Existen diversas formas de calcular un promedio tomando datos históricos de la demanda:

Promedio Simle (P.S)

Consiste en el promedio de las demandas de todos los periodos anteriores y que tienen el mismo peso relativo y se podría formular de la siguiente manera:

$$P.S = \frac{D1 + D2 + D3 + \dots + Dk}{k}$$

donde, D1 = demanda del periodo 1
D2 = demanda del periodo 2
Dk = demanda de k periodo

Por ejemplo, para "MUSSA S.A." las unidades vendidas en el año 10 para su producto A (parabrisas) ha sido la siguiente:

<u>Año</u>	<u>Unidades</u>
1	2.500
2	4.200
3	6.000
4	7.200
5	4.800
6	7.500
7	3.600
8	5.700
9	8.500
10	9.000

Utilizando el promedio simple el pronóstico para el año 11 sería:

$$P.S = \frac{2.500 + 4.200 + 6.000 + 7.200 + 4.800 + 7.500 + 3.600 + 5.700 + 8.500 + 9.000}{10}$$

$$P.S = \frac{59.000}{10} = 5.900 \text{ unidades}$$

Se obtiene el promedio para tratar de detectar el modelo general subyacente (tendencia central de la demanda). Si obtenemos el promedio de todas las demandas anteriores, las demandas altas tenderán a ser equilibradas por las más bajas y sus resultados serán

un promedio que es representativo del verdadero modelo subyacente. El hacer promedios es indiscutible que reduce las posibilidades de error si se actuara en forma aleatoria, pero debemos tener cuidado al hacer un promedio porque si la tendencia central de la demanda cambia es imposible que el promedio simple lo detecte.

Media móvil simple (M.M.S.)

Este método combina los datos de demanda de los periodos más recientes y su promedio será el pronóstico para el periodo siguiente. La primera consideración que se debe hacer para calcular una media móvil simple es calcular el número de periodos a emplear en las operaciones y una vez calculado éste se debe mantener constante. Luego, las demandas reciben un peso igual para determinar el promedio. El promedio se mueve en el tiempo, cuando al transcurrir el periodo más antiguo se descarta y se agrega la demanda más reciente para la siguiente operación.

Suponga que "MUSSA S.A." ha seleccionado una media móvil de 6 años para su producto A ¿Cuál es su M.M.S. ?

Año	10	9	8	7	6	5
M.M.S. =	$\frac{9.000 + 8.500 + 5.700 + 3.600 + 7.500 + 4.800}{6}$					

$$M.M.S. = \frac{39.100}{6} = 6.516,67 \text{ unidades (Pronóstico para el año 11)}$$

¿ y si su media móvil fuera 4 años ?

M.M.S. =	$\frac{9.000 + 8.500 + 5.700 + 3.600}{4}$			
----------	---	--	--	--

$$M.M.S. = 6.700 \text{ unidades}$$

Y si fuera un año el pronóstico para el año 11 sería igual a las unidades vendidas del año 10 (9.000 unidades).

Media móvil ponderada (M.M.P.)

Este método es semejante a la media móvil simple; se diferencia al incorporar un peso distinto a las demandas más recientes.

El peso será un factor que determine el administrador de acuerdo a ciertas consideraciones sobre las demandas de los periodos en estudio y que fluctuará entre 0 y 1.

Por ejemplo para "MUSSA S.A." (media móvil de 4 años) el pronóstico para el año 11 utilizando la media móvil ponderada será:

Año		<u>Unidades</u>		<u>factor</u>	<u>Total</u>
7	=	3.600	x	0,25	900
8	=	5.700	x	0,40	2.280
9	=	8.500	x	0,25	2.125
10	=	9.000	x	0,10	900
				1,00	6.205

6.205 unidades (pronóstico para año 11)

Suavizado exponencial

Para calcular un promedio nuevo o actualizado mediante el método de suavizado exponencial se requieren tres datos básicos, que son:

- i) El valor de @ (alfa)
- ii) La demanda real para el periodo más reciente, y
- iii) El pronóstico más reciente

Está dado por la siguiente fórmula:

$$F_t = @ D_{t-1} + (1 - @)F_{t-1}$$

donde, F_t = Pronóstico para el periodo siguiente

@ = Coeficiente de suavización ($0 < @ < 1$)

D_{t-1} = Demanda real del periodo más reciente

F_{t-1} = Pronóstico más reciente.

Una de las ventajas de este modelo es que para el cálculo del promedio no se necesitan muchos datos históricos, por lo tanto son fáciles y rápidos de calcular.

Supóngase que "MUSSA S.A." desea calcular un nuevo pronóstico para el año 11 de su producto A mediante suavizado exponencial, sabiendo que la demanda más reciente fue de 9.000 unidades y el pronóstico para el año 11 mediante promedio simple fue de 5.900 unidades, donde el administrador considera que un coeficiente de suavización del 0,3 es lo más razonable:

$$\begin{aligned} F_t &= 9.000 \times 0,3 + 0,7 \times 5.900 \\ &= 6.830 \text{ (Pronóstico para el año 11)} \end{aligned}$$

Y el pronóstico para el año 12 cuya demanda en el año 11 fue de 6.500 unidades:

$$\begin{aligned} F_t &= 6.500 \times 0,3 + 0,7 \times 6.830 \\ &= 6.731 \text{ (Pronóstico para el año 12)} \end{aligned}$$

La selección del coeficiente de suavización @ (alfa) no es una casualidad aún cuando su uso es cuestionable y criticada por algunos. Sin embargo, un valor de @ de 0,7 ; 0,8 o 0,9 puede resultar apropiado para condiciones en que la demanda sea inestable, como también cuando analizamos demandas de nuevos productos, otorgando un peso relativo alto a la demanda más reciente. Al contrario si la demanda es estable, el coeficiente @ podría ser 0,1 ; 0,2 o 0,3. Pero cuando la demanda es ligeramente inestable pronósticos más precisos pueden darse con factores del 0,4 ; 0,5 o 0,6.

Será el coordinador el que escogerá el coeficiente de suavización más apropiado, de acuerdo a la información que tenga de la demanda.

Análisis de regresión

El análisis de regresión es una técnica de pronóstico que establece una relación entre variables. Usa un modelo formal para medir la cantidad promedio de cambio en la variable dependiente que está relacionada con los cambios unitarios en las cantidades de una o más variables independientes. Cuando se usa una sola variable independiente el análisis se llama regresión simple y se puede expresar como:

$$Y = a + bX$$

donde Y es la variable dependiente

X variable independiente

a denota el factor constante

b designa la pendiente de la línea de tendencia

Cuando se usan varias variables independientes se le conoce como regresión múltiple cuya ecuación lineal se puede reconocer de la forma:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

donde Y es la variable a predecir (dependiente); X_1 , X_2 y X_3 son las variables independientes sobre las cuales se basa la predicción; b_1 , b_2 y b_3 son coeficientes desconocidos.

Para encontrar los valores de a y b es necesario utilizar el método de los mínimos cuadrados, que es un enfoque matemático que se emplea para calcular una línea única de regresión.

Tómese S = Sumatoria

$$b = \frac{n (SXY) - (SX)(SY)}{n (SX^2) - (SX)^2}$$

$$a = \frac{SY - bSX}{n}$$

donde, n es el número de observaciones

Y variable dependiente

X variable independiente.

Por ejemplo, supóngase que MUSSA S.A. sabe que un pronóstico adecuado para el producto A, está en relación estrecha con los unidades producidas de los modelos 207 GTI (variable independiente), cuya información se obtiene por los boletines, informes y memorandum emitidos por la empresa productora de automóviles de la cual MUSSA S.A. es abastecedora de parabrisas , entonces el pronóstico para el año 11 se podría desarrollar así:

Observaciones (Años)	Unidades Producidas (miles) (X)	Unidades demandadas (miles) (Y)	X ²	XY
1	9	2,5	81	22,5
2	19	4,2	361	79,8
3	24	6,0	576	144,0
4	35	7,2	1.225	252,0
5	18	4,8	324	86,4
6	38	7,5	1.444	285,0
7	17	3,6	289	61,2
8	25	5,7	625	142,5
9	38	8,5	1.444	323,0
10	43	9,0	1.849	387,0
	266	59,0	8.218	1.783,4

Entonces, utilizando la fórmula anterior de los mínimos cuadrados tenemos:

$$b = \frac{10(1.783,4) - (266)(59)}{10(8.218) - (266)^2} = \frac{2.140}{11.424} = 0,187349$$

$$b = 0,19 \text{ (aproximando)}$$

$$a = \frac{59 - (0,19)(266)}{10} = \frac{8,46}{10} = 0,846$$

$$a = 0,85 \text{ (aproximando)}$$

Por lo tanto, la recta estimada de regresión, la relación entre unidades vendidas y las unidades de automóviles producidos es:

$$Y = 0,85 + 0,19X$$

Por ejemplo, si en el año 11 las unidades producidas se espera sean 33.000 unidades, sustituyendo 33 en X se tendrá:

$$Y = 0,85 + 0,19(33) = 7,12$$

Es decir, el pronóstico para el año 11 sería de 7.120 unidades.

Uno de los pasos importantes que se debe hacer al calcular pronósticos en base a regresión es hacer una serie de pruebas que nos ayuden a obtener un grado de razonabilidad al usar el modelo o bien para escoger una u otra variable en el análisis.

Repasando estadísticas

Coeficiente de determinación (r^2) es una medida del grado hasta el que la variable independiente (X) explica la variabilidad de la variable dependiente.(Y). Va desde 0 (no existe capacidad de explicación) hasta 1 (capacidad explicatoria perfecta).

Su fórmula es:

$$r^2 = 1 - \frac{S (Y - Y')^2}{S (Y - Y^-)^2}$$

$Y^- = Y$ media

Tomando los datos anteriores calculemos r^2

Años	Unidades Producidas (miles) (X)	Unidades demandadas (miles) (Y)	$Y' = 0,85 + 0,19X$ Y'	$Y^- = 5,9$
1	9	2,5	2,56	
2	19	4,2	4,46	
3	24	6,0	5,41	
4	35	7,2	7,5	
5	18	4,8	4,27	
6	38	7,5	8,07	
7	17	3,6	4,08	
8	25	5,7	5,6	
9	38	8,5	8,07	
10	43	9,0	9,02	
	266	59,0		

$$\begin{aligned} S (Y - Y')^2 &= (2,5 - 2,56)^2 + (4,2 - 4,46)^2 + \dots + (9,0 - 9,02)^2 \\ &= 1,5408 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S (Y - Y^-)^2 &= (2,5 - 5,9)^2 + (4,2 - 5,9)^2 + \dots + (9,0 - 5,9)^2 \\ &= 41,62 \end{aligned}$$

Por lo tanto,

$$r^2 = 1 - \frac{1,5408}{41,62} = 1 - 0,037020663 = 0,962979$$

Para la regresión analizada esto implica que la variación en la variable independiente X (unidades producidas) explica el 96,30% de la variabilidad de las unidades demandadas. Un r^2 de un 0,963 pasa la prueba de la explicación.

Inmediatamente se puede calcular el coeficiente de correlación (r) que es una medida relativa de la relación entre dos variables y se calcula así:

$$r = \pm \sqrt{1 - \frac{S (Y - Y')^2}{S (Y - \bar{Y})^2}}$$

$$r = \pm \sqrt{1 - \frac{1,5408}{41,62}} = 0,981315$$

El coeficiente de correlación va desde -1 (correlación negativa perfecta) hasta +1 (correlación positiva perfecta). Si $r = 0$ no existe correlación entre las variables. El signo que tomará en definitiva r será el mismo que tenga el término b de la ecuación de regresión.

Otra de las mediciones que debemos considerar es el error estándar (S_e), que es una medida de la dispersión de las observaciones reales alrededor de la línea de regresión. Se puede usar el error estándar para ayudar a medir la confianza en las predicciones y se puede calcular para una regresión simple de la siguiente forma:

$$S_e = \sqrt{\frac{\text{Sumatoria } (Y - Y')^2}{n - 2}}$$

donde n es el tamaño de la muestra

Utilizando los datos anteriores calculemos el error estándar:

$$S_e = \sqrt{\frac{1,5408}{8}} = 0,43886 = > 0,44$$

Supongamos que queremos predecir las unidades demandadas para un x de 33.000 unidades de producción, así tendremos:

$$Y' = 0,85 + 0,19 (33)$$

$$Y' = 7,12$$

Es decir, aproximadamente dos terceras partes de los puntos en una distribución normal deben encontrarse dentro del rango $Y' \pm$ un error estándar:

$$7,12 \pm (1) (0,44)$$

Por lo tanto el rango es de 6.680 a 7.560 unidades demandadas

Cuando utilizamos el análisis de regresión en nuestros pronósticos estamos suponiendo datos lineales, estables y un patrón de comportamiento semejante a una línea recta. Una de las desventajas de este modelo es que se requieren muchos datos y puede ser costoso y riesgoso su almacenamiento.

ANEXO I

"MUSSA S.A."
Presupuesto de Ventas
para el año 11

	Unidades*	Precio de Venta *	MONTO TOTAL
PRODUCTO A	7.000	\$ 139	\$ 973.000
PRODUCTO B	2.500	\$ 119,76	\$ 299.400
			\$ 1.272.400 =====

* Véase datos de entrada en página 36

Nota: El punto inicial del presupuesto maestro es normalmente el presupuesto de ventas, sin embargo cuando la capacidad disponible de producción no alcanza a cubrir las demandas del presupuesto de ventas es la capacidad de producción el punto inicial para la elaboración del presupuesto maestro.

1.2.- Presupuesto de producción

1.2.1.- Definición

Es un estimado de la cantidad de bienes a ser fabricados durante un periodo futuro predeterminado, entendiéndose como bienes tanto los productos terminados como los semielaborados y valorizados todos a su costo de fabricación.

El número total de unidades a producir depende de las ventas planeadas y también de los cambios esperados en los niveles de inventario, como se muestra en la figura 3.2.

FIGURA 3.2 *
Presupuesto de producción. En unidades

Ventas planeadas	XXX
+ Inventario final deseado de Productos Terminados	XXX
= Producción Necesaria	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> XXX
- Inventario inicial de Productos Terminados	(XXX) <hr style="width: 50%; margin: 0;"/>
PRODUCCION REQUERIDA	XXX =====

* Es un esquema universal que no considera Producción en Proceso. Para un mayor estudio de la Producción en Proceso se recomienda ver Producción Equivalente en libros de Contabilidad de Costos.

1.2.2.- Importancia y responsabilidad del presupuesto de producción

El presupuesto de producción entrega los costos de fabricación de la empresa, permitiendo calcular utilidades, rentabilidades y puntos de equilibrio (4), además de que muestra el uso que se le dará a los principales recursos físicos de la empresa, las existencias.

Una vez confeccionado el plan de ventas el gerente de Producción es responsable de traducirlo a un programa de producción equilibrado y consistente con las políticas administrativas de la alta gerencia.

1.2.3.- El presupuesto de producción como herramienta de administración

El plan de producción sirve como una herramienta de la planificación, la coordinación y el control.

Como herramienta de planificación es la expresión escrita del volumen de esfuerzo fabril, crea el cimiento para planificar todos los aspectos de las operaciones de la fábrica: por ejemplo, las necesidades de materias primas, necesidades de mano de obra, necesidades de supervisión, Capacidad instalada de la fábrica, actividades de servicio, en general proporciona un ordenamiento de las fabricaciones.

Como herramienta de coordinación propende a la interrelación entre los planes de ventas, las políticas de inventarios y los planes productivos, los que se concentran y resuelven en el presupuesto de producción. También se relaciona con

(4) En Presupuestos Financieros se muestra un análisis sobre el punto de equilibrio. Véase pág. 112

actividades funcionales como el movimiento de efectivo, la financiación, la investigación operativa, el desarrollo de la producción, la ingeniería y las adiciones al activo fijo. Por medio de la coordinación se establece un cierto grado de razonabilidad en toda la operación de la empresa.

Por último como herramienta de control establece la base para el control de la producción, los inventarios, los costos de fabricación y el personal de la fábrica. Es esencial un sistema de control adecuado para que la alta Administración controle los costos, la calidad y las cantidades. Los principales procedimientos incluidos en el control de la producción son:

- Control de los materiales
- Análisis permanente de los procesos de elaboración
- Definición de las rutas de producción
- Seguimiento o vigilancia continua.

1.2.4.- Usos del presupuesto de producción

Al poner en práctica un sistema de presupuestos de producción en una empresa se visualizan los siguientes usos:

- 1) Permite conocer parte de los recursos humanos y materiales que demandará el plan o programa de producción.
- 2) Ayuda a determinar la rentabilidad de los productos.
- 3) Ayuda a la toma de decisiones sobre precios de venta y compras, cambios en los programas de operación y utilización de la capacidad instalada.
- 4) Ayuda a determinar la mezcla óptima de productos que da la utilidad. (maximizar utilidades y minimizar costos).

- 5) Ayuda a establecer sistemas de control de costos y por ende medir la eficiencia de la operación.
- 7) A través del control presupuestario se determinan las variaciones entre el presupuesto y la realidad.

1.2.5.- Relación con otros presupuestos

Con el presupuesto de ventas: Tiene una íntima relación, pues éste le da las cantidades y productos a fabricar por una parte y por otra recibe del presupuesto de producción los costos necesarios para fijar sus precios de venta, utilidades futuras y rentabilidades.

Con el presupuestos de inventarios: La relación se da con respecto a productos terminados que deben ser producidos para permanecer en bodegas como stock.

Con el presupuesto de compras: Aquí la relación esta dada por las necesidades de materias primas y otros materiales establecidos en el presupuesto de producción y que debe solventar el presupusto de compras y abastecimiento, en cuanto a calidad, cantidad, precio y oportunidad.

Con el estado de resultados proyectado: La relación con este presupuesto se da en la entrega de información por parte del presupuesto de producción de los costos de las mercaderías vendidas (costo de explotación).

ANEXO II

" MUSSA S.A."

Presupuesto de producción. En unidades
para el año 11

	<u>PRODUCTO A</u>	<u>PRODUCTO B</u>
Ventas planeadas *	7.000	2.500
+ Inventario final deseado de Productos Terminados *	<u>1.500</u>	<u>500</u>
= Producción necesaria	8.500	3.000
- Inventario inicial de Productos Terminados *	<u>150</u>	<u>100</u>
PRODUCCION REQUERIDA	<u><u>8.350</u></u>	<u><u>2.900</u></u>

* Véase datos de entrada pág. 36

1.3.- Presupuesto de materiales directos

1.3.1.- Definición

Es el estimado de las materias primas y materiales directos a ocupar en periodo determinado para satisfacer las necesidades de producción planeada.

1.3.2.- Conceptos generales

El material directo representa aquella porción de la materia prima utilizada en el proceso de fabricación que se puede identificar y medir fácilmente como una parte integral del producto terminado. Los materiales indirectos no se identifican fácilmente con el producto terminado y se incluyen como costos indirectos de fabricación.(5)

La mayoría de las empresas manufactureras calculan las necesidades de materias primas según cifras normalizadas denominadas "estándares". La determinación de la estandarización no es materia de este trabajo y sólo diremos que los estándares son cifras normalizadas que se han determinado mediante estudios de ingeniería o la experiencia pasada.

En el presupuesto de materiales directos se deben considerar tres factores:

- 1) Cantidad de material necesario
- 2) Tiempo y oportunidad en que se requerirán, y
- 3) Costo.

(5) Apuntes sesión Nº 12 módulo Contabilidad de Costos, curso de actualización profesional 1993. Esc. de Auditoría . Universidad de Valpso.

El programa de producción y las tasas normales de uso proporcionan la información necesaria para determinar las cantidades de materiales directos a ocupar. El programa de producción especifica en qué momento se necesitarán tales materiales. Los precios normales o de contratación suministrados por el agente comprador determinan los costos.(6)

ANEXO IIIa

"MUSSA S.A."

Utilización presupuestada de materiales directos en gramos y montos para el año 11

	Tasa normal Utiliza- ción &	Cantidad	Precio por gramo &	Costo total de Materiales direc- tos usados
	_____	_____	_____	_____
PRODUCTO A		8.350 u*		
Material zp	8	66.800 grs.	\$ 1,25	\$ 83.500
Material cl	10	83.500 grs.	\$ 2,5	\$ 208.750
				\$ 292.250
PRODUCTO B		2.900 u*		
Material zp	12	34.800 grs.	\$ 1,25	\$ 43.500
Material cl	6	17.400 grs.	\$ 2,5	\$ 43.500
				\$ 87.000
				\$ 379.250

* Véase ANEXO II Producción Requerida pág. 59
& Véase datos de entrada pág. 35

(6) Fuente: Manual de práctica presupuestaria moderna, Alexander Hamilton Institute, Inc.

De igual forma que en la planeación de la producción (Fig. 3.2 pág. 55) las compras de los materiales directos dependen tanto de la utilización presupuestada como de los niveles de inventario.

ANEXO IIIb

"MUSSA S.A."

Presupuesto de compras de materiales directos
para el año 11

	Material zp	Material cl
PRODUCTO A	66.800 *	83.500 *
PRODUCTO B	34.800 *	17.400 *
<hr/>		
Gramos usados en producción	101.600	100.900
+ Inventario final deseado de Materiales directos, en gramos &	7.000	2.000
<hr/>		
Necesidades totales	108.600	102.900
- Inventario inicial de Materiales directos, en gramos &	6.000	6.000
<hr/>		
Gramos a comprar	102.600	96.900
Precio por gramo	\$ 1,25	\$ 2.5
Costo total de las compras	\$ 128.250	\$ 242.250
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">\$ 370.500</div> </div>		

* Véase ANEXO IIIa. Tasa normal de uso del material directo multiplicado por la unidades de producción requerida según presupuesto de producción. pág. 61

& Véase datos de entrada pág. 36

1.4.- Presupuesto de mano de obra directa

1.4.1.- Definición y concepto

Es un estimado de lo que la empresa gastará en remuneraciones de su personal directamente cargado a los costos de los productos estipulados en el presupuesto de producción.

En general la mano de obra se clasifica en:

- mano de Obra directa, y
- mano de Obra indirecta.

La mano de obra directa corresponde a aquella porción de trabajo que ejecutan los empleados de la fábrica que está directamente asociada al producto terminado. La mano de obra indirecta está definida como el trabajo que desarrolla el empleado que no tiene una relación inmediata con la producción del artículo terminado, como por ejemplo, servicios auxiliares, personal de mantenimiento y supervisión, entre otros.(7) Para un mayor estudio de la mano de obra directa véase el Capítulo 3 del libro de Contabilidad de Costos - Polimeni - Fabozzi - Adelberg.

Del mismo modo que el material indirecto, la mano de obra indirecta empleada en el proceso de fabricación se considera como parte de los costos indirectos de fabricación.

(7) Apuntes Contabilidad de Costos Nº 12 Curso de actualización profesional 1993 Esc. de Auditoría. Universidad de Valparaíso.

1.4.2.- ¿ Cómo calcular las necesidades de mano de obra directa ?

Significa llegar a determinar cuántas horas de mano de obra directa se necesitan para producir una unidad de producto terminado.

Existen diversas formas para obtener las necesidades normales de mano de obra directa, a continuación se explican algunas de ellas.(8)

a) Estudio de tiempo y movimiento: Estos estudios son realizados generalmente por ingenieros industriales. Ellos incluyen el análisis de trabajo sobre un producto o en un departamento, en una serie de operaciones específicas. Por medio de la observación y medición real del tiempo con un cronómetro, se determina un tiempo estándar para cada operación específica bajo la supervisión de ingenieros y/o personal adecuado. El resultado del estudio de tiempo y movimientos observado directamente en las máquinas y en las operaciones de los trabajadores proporciona datos básicos para estimar las necesidades de mano de obra directa.

b) Uso de Costos estándares: Si se están utilizando costos estándares o costos pre-calculados para asentar la mano de obra directa en los registro de contabilidad de costos, por lo general, previamente, se habrán hecho estudios cuidadosos de las necesidades de horas de mano de obra directa por unidad de producción. En estos casos, el tiempo estándar de la mano de obra por unidad de producto puede multiplicarse

(8) Extraído: Presupuestos, Planificación y Control de Utilidades. G. Welsh pág. 241

por las unidades de producción planeadas con el fin de obtener las necesidades de horas de mano de obra directa totales.

c) Estimado directo del Supervisor de producción: Algunas empresas acostumbran que el propio jefe de cada departamento productivo estime las horas de mano de obra directa necesarias para obtener la producción presupuestada de su departamento, taller o centro de responsabilidad. Al hacer estos estimados el jefe o supervisor depende de su propio juicio, de los resultados recogidos por la contabilidad y de la ayuda de uno o más funcionarios asesores con experiencia y capacidad profesional.

d) Estimados estadísticos: Los registros de contabilidad de costos, en cuanto a los resultados pasados, brindan una información valiosa para convertir las necesidades de producción en horas de mano de obra directa confiables. A menudo se usa este enfoque por empresas en que sus departamentos productivos elaboran varios productos al mismo tiempo.

Una vez obtenido las horas de mano de obra directa necesarias, éstas se multiplican por el número de unidades del programa de producción, así tendremos las horas estándares productivas.

ANEXO IV

" MUSSA S.A."
Prespuesto de mano de obra directa
para el año 11

	Unidades a Producir @	Horas de Mano de Obra directa por unidad *	TOTAL DE HORAS	Presupuesto total a \$ 3 por hora de M. Obra directa
PRODUCTO A	8.350	16	133.600	\$ 400.800
PRODUCTO B	2.900	12	104.400	\$ 104.400
			<u>168.400</u> =====	<u>\$ 505.200</u> =====

* La información fue tomada de la pág. 35

@ Véase ANEXO II Producción Requerida. pág. 59

1.5.- Presupuesto de Costos indirectos de fabricación

1.5.1.- Definición

Es un estimado de los valores correspondientes al material indirecto, a la mano de obra indirecta y otros gastos en que se incurrirá con motivo de la fabricación de los productos indicados en el programa de producción en un periodo futuro predeterminado.

1.5.2.- Conceptos generales

Los costos indirectos de fabricación es aquella porción de los costos asociada con el proceso de fabricación que no puede identificarse inmediatamente como parte del costo del producto terminado.(9)

Los siguientes son ejemplos de costos indirectos de fabricación:

- Mano de obra indirecta.
- Materiales indirectos.
- Calefacción, luz y energía de fábrica.
- Depreciación del edificio y equipo de fábrica.
- Mantenimiento del edificio y equipo de fábrica.
- Impuestos sobre el edificio de la fábrica.
- Seguros sobre instalaciones de fábrica.

(9) Apuntes de Contabilidad de Costos sesión Nº 12 Curso de actualización profesional 1993. Esc. de Auditoría. Universidad de Valparaíso.

Los costos indirectos de fabricación se dividen en tres categorías dependiendo de su comportamiento en relación al volumen de producción: (10)

- 1) Costos variables
- 2) Costos fijos
- 3) Costos semivariantes o semifijos.

Los costos indirectos de fabricación variables cambian en proporción directa al nivel de producción, dentro del rango relevante (intervalo de actividad donde el costo fijo y los costos variables unitarios permanecen constantes).

Los costos indirectos de fabricación fijos permanecen constantes dentro del rango relevante, independientemente de los cambios en los niveles de producción dentro de ese rango.

Los costos semivariantes o semifijos son aquellos que tienen características de costos fijos y costos variables al mismo tiempo, sin embargo para efectos de planeamiento y control deben separarse sus componentes necesariamente.

1.5.3.- Determinación de la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación

Dos son los factores claves para determinar la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación:(11)

- 1) Nivel estimado de producción, y
- 2) Costos indirectos de fabricación estimados.

(10) Contabilidad de Costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales -Polimeni - Pabozzi - Adelberg, pág. 141, 2ª edición.

(11) Contabilidad de Costos, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Polimeni-Pabozzi-Adelberg, pág. 142-147 2ª edición.

El nivel estimado de la producción depende de la capacidad productiva de la empresa, esto es, factores como el tamaño físico de las instalaciones, condiciones del edificio y del equipo de la fábrica, disponibilidad de recursos y diversidad de materia prima, etc..

Existen distintos niveles de capacidad productiva que podemos resumir de la siguiente manera:

Capacidad teórica o ideal: Es la producción máxima que un departamento o fábrica es capaz de producir sin considerar provisiones por carencia en las demandas de los clientes o interrupciones en la producción.

Capacidad práctica: Es la máxima producción alcanzable considerando provisiones por interrupciones normales en la producción, pero sin considerar carencias en la demanda de los clientes.

Capacidad normal: Es la capacidad de producción que se basa en la capacidad práctica ajustada por las demandas del producto en el largo plazo - 5 años -.

Capacidad real esperada: Es la capacidad que se basa en la producción estimada del período siguiente. Es la capacidad normal pero a corto plazo.

Generalmente la Gerencia fija la capacidad productiva en base a la demanda proyectada del producto.(Capacidad normal)

El desarrollo de los distintos ejercicios que se encuentran en este trabajo, se entiende que trabajamos con capacidad normal a menos que se haga mención en contrario.

Una vez que el nivel de producción se haya establecido se debe desarrollar algunos procedimientos para obtener los costos indirectos de fabricación estimados para el siguiente período.

El paso final es calcular la tasa predeterminada de aplicación de los costos indirectos de fabricación utilizando una base de actividad que guarde alguna relación con el costos indirectos estimados. La fórmula es la siguiente:

Tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación	=	Costos indirectos de fabricación estimados <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Base de Actividad
---	---	--

Algunas de las siguientes bases de actividad se usan para el cálculo de la tasa predeterminada:

- 1) Unidades de producción
- 2) Costo de materiales directos
- 3) Costo de mano de obra directa
- 4) Horas de mano de obra directa
- 5) Horas máquina

Véamos cuál sería la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación para nuestra empresa " MUSSA S.A." para el año 11:

Costos indirectos de fabricación = \$ 336.800 *

Base de actividad = 168.400 Hrs. mano de obra directa @

Tasa de aplicación de
costos indirectos de
fabricación por hora de
mano de obra directa = $\$ \frac{336.800}{168.400} = \$ 2$ por hora de Mano
de Obra directa.

* Información extraída de la pág 36 datos de entrada

@ Véase ANEXO IV pág. 66

Algunas empresas suelen separar la tasa de aplicación para sus distintos componentes fijos y variables para efectos de control entre lo aplicado y lo real. (este tema se puede encontrar con más detalle en cualquier texto de Contabilidad de Costos .- Análisis de Variaciones-).

1.5.4.- Departamentalización

En las empresas manufactureras por lo general existen más de un departamento o centro de costo productivo, por lo tanto, se debe asignar las partidas de los gastos de fabricación al departamento consumidor.

Existen dos centros de responsabilidad. Los departamentos de Servicios que son aquellos que prestan servicios a los departamentos de producción y/o a otros departamentos de servicios. Los departamentos Productivos son aquellos donde tiene lugar la conversión del material o manufactura.

1.5.4.1.- Asignación de Gastos de Fabricación

Supongamos que para "MUSSA S.A." existen dos departamentos de Servicios - ENERGIA Y MANTENCION - y dos productivos - CORTE Y ACABADO - y que los costos indirectos de fabricación se asignan de la siguiente manera:

	DEPTOS. DE SERVICIOS	DEPTOS. PRODUCTIVOS			
	Energía	Mantención	Corte	Acabado	TOTAL
Suministros	25.000	11.400	4.100	8.000	48.500
Mano de Obra indirecta	29.200	52.000	20.100	12.000	113.300
Energía	1.300	1.700	5.100	6.400	14.500
Mantención	3.700	4.800	14.000	17.100	39.600
Depreciación	11.400	6.100	14.800	8.200	40.500
Arriendo edificio producción	11.300	3.200	13.200	10.400	38.100
Seguros	2.900	800	3.500	2.800	10.000
Supervisión	3.000	3.800	11.300	14.200	32.300
	<u>87.800</u>	<u>83.800</u>	<u>86.100</u>	<u>79.100</u>	<u>336.800</u>

1.5.4.2.- Reasignación de los Gastos de Fabricación de los departamentos de Servicios

Una vez asignado los costos indirectos de fabricación en forma directa o utilizando un criterio común, se debe reasignar los costos de los departamentos de Servicios entre los departamentos que recibieron dicho servicio. Existen cuatro métodos de reasignación.

"MUSSA S.A." ha establecido lo siguiente:

Cuadro Servicios prestados

	DEPARTAMENTOS			
	Energía	Mantenición	Corte	Acabado
Energía prestada 20.000 Kwh	-	2.000	8.000	10.000
Mantenición prestada 10.000 H.H.	800	-	5.200	4.000

donde, Kwh = Kilowatt hora
H.H.= Horas Hombres

a) Método del Círculo vicioso

Este método reconoce los servicios recíprocos prestados entre los departamentos de Servicios. En la reasignación, considera a todos los departamentos que efectivamente recibieron el servicio. Este método reasignará el gasto de un Depto. de Servicio más de una vez hasta considerar poco significativa una nueva reasignación, prorrateándola entre los deptos. de producción.

"MUSSA S.A."

Reasignación de los gastos de fabricación
Método del Círculo Vicioso

	SERVICIOS		PRODUCTIVOS		TOTAL
	Energía	Mantenición	Corte	Acabado	
Gto. Fabricac.	87.800	83.800	86.100	79.100	336.800
1) Energía prestada Reasignación	-87.800	8.780(1)	35.120(2)	43.900(3)	
Gasto	0	92.580	121.220	123.000	336.800
2) Mantenimiento Reasignación	7.406(4)	-92.580	48.142(5)	37.032(6)	
Gasto	7.406	0	169.362	160.032	336.800
3) Energía prestada Reasignación	-7.406	741(7)	2.962(8)	3.703(9)	
Gasto	0	741	172.324	163.735	336.800
4) Mantenimiento Reasignación	59(10)	-741	385(11)	297(12)	
Gasto	59	0	172.709	164.032	336.800
Energía prestada Prorrateo final	-59		30	29	
Gasto Asignado	0	0	172.739	164.061	336.800

Cálculos

1) Energía prestada reasignación:

Tasa \$ 87.800 / 20.000 Kwh = 4,39

Mantenición = 2.000 * 4,39 = 8.780(1)

Corte = 8.000 * 4,39 = 35.120(2)

Acabado = 10.000 * 4,39 = 43.900(3)

2) Mantenimiento, reasignación

Tasa \$ 92.580 / 10.000 H.H. = 9,258

Energía = 800 * 9,258 = 7.406(4)

Corte = 5.200 * 9,258 = 48.142(5)

Acabado = 4.000 * 9,258 = 37.032(6)

3) Energía prestada reasignación:

Tasa \$ 7.406 / 20.000 Kwh = 0,3703

Mantenición = 2.000 * 0,3703 = 741(7)

Corte = 8.000 * 0,3703 = 2.962(8)

Acabado = 10.000 * 0,3703 = 3.703(9)

4) Mantenimiento, reasignación

Tasa \$ 741 / 10.000 H.H. = 0,0741

Energía = 800 * 0,0741 = 59(10)

Corte = 5.200 * 0,0741 = 385(11)

Acabado = 4.000 * 0,0741 = 297(12)

b) Método Directo

Este método ignora los servicios prestados entre los departamentos de servicios y su reasignación es solamente a los deptos. productivos.

"MUSSA S.A."
Reasignación de los gastos de fabricación
Método directo

	SERVICIOS		PRODUCTIVOS		TOTAL
	Energía	Mantenición	Corte	Acabado	
Gto. Fabricac.	87.800	83.800	86.100	79.100	336.800
Energía prestada 20.000 Kwh Tasa 4,877 (\$87.800/18.000 Kwh)		2.000	8.000	10.000	
Reasignación	-87.800	0	39.022	48.778	
Gasto	0	83.800	125.122	127.878	336.800
Mantenimiento 10.000 H.H, Tasa 9,11 (\$83.800/9.200 HH)	800		5.200	4.000	
Reasignación		-83.800	47.372	36.428	
Gasto Asignado	0	0	172.494	164.306	336.800

c) Método Escalonado

Este método considera los servicios prestados por un departamento de servicios a otro departamento de servicio, sin embargo, una vez reasignado no puede volver a reasignarse. Comienza el proceso con el departamento que mayor número de servicios ha prestado. Para el ejemplo el departamento de Energía se reasigna primero.

"MUSSA S.A."
Reasignación de los gastos de fabricación
Método escalonado

	SERVICIOS		PRODUCTIVOS		TOTAL
	Energía	Mantenición	Corte	Acabado	
Gto. Fabricac.	87.800	83.800	86.100	79.100	336.800
Energía prestada 20.000 Kwh Tasa 4,39 (\$87.800/20.000 Kwh)		2.000	8.000	10.000	
Reasignación	-87.800	8.780	35.120	43.900	
Gasto	0	92.580	121.220	123.000	336.800
Mantenimiento 10.000 H.H, Tasa 10,06 (\$92.580/9.200 HH)	800		5.200	4.000	
Reasignación		-92.580	52.312	40.268	
Gasto Asignado	0	0	173.532	163.268	336.800

d) Método algebraico

Muchas empresa prefieren usar el método algebraico o método de las ecuaciones simutáneas por ser más exacta que las anteriores. Pero cuando existen más de dos deptos. de servicio este método se hace más complejo y para ello se requiere de programas computacionales especiales para los cálculos.

Del cuadro de los servicios prestados (Ver pág. 73), podemos extraer información de las relaciones de los deptos. de servicios que nos ayudarán a formular las ecuaciones simultáneas.

	DEPARTAMENTO			
	Energía	Mantenición	Corte	Acabado
Servicio prestado Energía 20.000 Kwh	-	2.000	8.000	10.000
En porcentaje		10%	40%	50%
Mantenición prestada 10.000 HH	800		5.200	4.000
En porcentaje	8%		52%	40%

Entonces,

Sea X los gastos de fabricación del depto. de Energía
e Y los gastos de fabricación del depto. de Mantenimiento

$$\begin{aligned} X &= \$ 87.800 + 0,08 Y \\ Y &= \$ 83.800 + 0,10 X \end{aligned}$$

Reemplazando y resolviendo,

$$\begin{aligned} X &= 87.800 + 0,08 (83.800 + 0,10 X) \\ X &= 87.800 + 6.704 + 0,008 X \end{aligned}$$

$$X = 95.266$$

$$Y = 83.800 + 0,10 (95.266)$$

$$Y = 93.327$$

"MUSSA S.A."

Reasignación de los gastos de fabricación

Método algebraico

	SERVICIOS		PRODUCTIVOS		TOTAL
	Energía	Mantención	Corte	Acabado	
Gto. Fabricac.	87.800	83.800	86.100	79.100	336.800
Energía prestada 20.000 Kwh Tasa 4,76 (\$95.266/20.000 Kwh)		2.000	8.000	10.000	
Reasignación	-95.266	9.527	38.106	47.633	
Gasto	- 7.466	93.327	124.206	126.733	336.800
Mantenimiento 10.000 H.H, Tasa 9,33 (\$93.327/9.200 HH)	800		5.200	4.000	
Reasignación	7.466	-93.327	48.530	37.331	
Gasto Asignado	0	0	172.736	164.064	336.800

Después que los deptos. de producción (Corte y Acabado) hayan recibido la reasignación, debemos calcular la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación, y por lo tanto, seleccionar una base que sea representativa del departamento productivo. Por ejemplo "MUSSA S.A." ha seleccionado para el depto. de Corte y Acabado un nivel de actividad de 168.400 HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Entonces la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación serán:

$$\text{CORTE} = \frac{172.736}{168.400} = 1,026$$

$$\text{ACABADO} = \frac{164.064}{168.400} = 0,974$$

ANEXO V

"MUSSA S.A."

Presupuesto de costos indirectos de fabricación *
para el año 11

A la actividad prevista
de 168.400 @ horas de Mano de
Obra directa

	<hr/>	
Suministros	\$ 48.500	
Mano de Obra indirecta	\$ 113.300	
Energía	\$ 12.900	
Mantenición	\$ 32.300	
Total costos indirectos variables	<hr/>	\$ 207.000
Depreciación	\$ 40.500	
Arriendo edificio fábrica	\$ 38.100	
Seguros	\$ 10.000	
Supervisión	\$ 32.300	
Energía	\$ 1.600	
Mantenición	\$ 7.300	
Total costos indirectos fijos	<hr/>	\$ 129.800
Total costos indirectos de fabricación (\$ 336.800 : 168.400 = \$ 2 por hora de mano de obra directa)	<hr/>	\$ 336.800 =====

* Información tomada de la pág. 36 datos de entrada

@ Véase ANEXO IV Total de horas. Presupuesto de mano de obra directa.
pág. 66

1.6.- Presupuesto de inventario final

1.6.1.- Definición

Es la estimación de las cantidades deseadas de materiales directos y productos terminados y semi-elaborados para mantener los stocks necesarios para satisfacer los requerimientos de producción y de ventas para un periodo futuro predeterminado.

1.6.2.- Conceptos generales relativa a los inventarios

Existen cuatro funciones principales en la mayoría de los negocios (Ventas, Producción, Compras y Finanzas) que pueden ejercer influencia importante en los inventarios. Cada función tiende a generar demandas de inventario distintas y que a menudo se encuentran en conflicto (12), por ejemplo:

Ventas: Tiene el deseo natural de tener todo en abundancia para satisfacer las necesidades de mercado rápidamente.

Producción: Necesita grandes inventarios de materias primas para asegurar disponibilidad para las actividades de manufactura.

Compras: Tiene posibilidad de comprar en grandes cantidades para aprovechar así los descuentos y los gastos de compra en general.

Finanzas: Quisiera retirar de inventario tanto capital invertido como fuese posible para encauzarlo hacia otras oportunidades que rindieran mayor beneficio económico.

Las políticas de inventarios serán las pautas generales para determinar el nivel óptimo de los inventarios.

Nivel óptimo de los inventarios (13)

El nivel óptimo de los inventarios está situado en algún lugar entre dos puntos extremos de peligro que son:

- 1) Inventarios insuficientes, y
- 2) Inventarios excesivos.

Se debe tener presente los costos asociados a estos dos extremos y que podemos resumir así:

- Costos de mantener existencias

- 1) Riesgo de obsolescencia
- 2) Interés sobre la inversión
- 3) Manejo y movilización
- 4) Impuestos
- 5) Seguros
- 6) Costo del espacio ocupado
- 7) Costos de trabajo de oficina.

- Costos de no mantener suficiente existencia

- 1) Desaprovechamiento de descuentos
- 2) Pérdida de prestigio ante clientela
- 3) Costos extras de compras y transporte
- 4) Trastornos en la producción y los consiguientes costos de expedición, tiempo extra, preparación de las máquinas y contratación de personal.

(13) Fuente: Presupuestos, Planificación y Control de Utilidades. G. Welsh. pág. 215

La tarea de la administración es formular políticas de inventarios que se traduzcan en inversiones óptimas que promuevan la eficacia y eviten los errores y los fraudes. La programación lineal es una importante herramienta matemática que colabora eficazmente en los problemas de planificación de la producción e inventarios.

La información que revelan los inventarios no sólo se necesita para el presupuesto de producción y el presupuesto de materiales directos, sino también para el detalle en el estado de resultados y en el balance general proyectado.

1.6.3.- Técnicas básicas para el control de inventarios

La complejidad del proceso de administración de inventarios y sus múltiples variables interdependientes puede ser grandemente reducida a través del desarrollo de un marco conceptual que mejore nuestro entendimiento y que mejore también nuestra habilidad para la toma de decisiones. El marco conceptual en la administración y control de inventarios lo aportan el " Método ABC " y el " Modelo de Cantidad Económica de Pedido " (EOQ). El Método ABC es un enfoque general de administración donde se establece un conjunto de prioridades, en tanto que el Modelo EOQ es un ejemplo clásico de una metodología específica para resolver problemas de inventario basada en un conjunto de suposiciones iniciales.

a) El Método ABC

El Método ABC consiste en que la administración clasifica diversos tipos de inventario en una cantidad pequeña pero muy significativa de categorías, basándose en el costo por unidad. De esta forma la administración puede centrar su atención en los ítemes

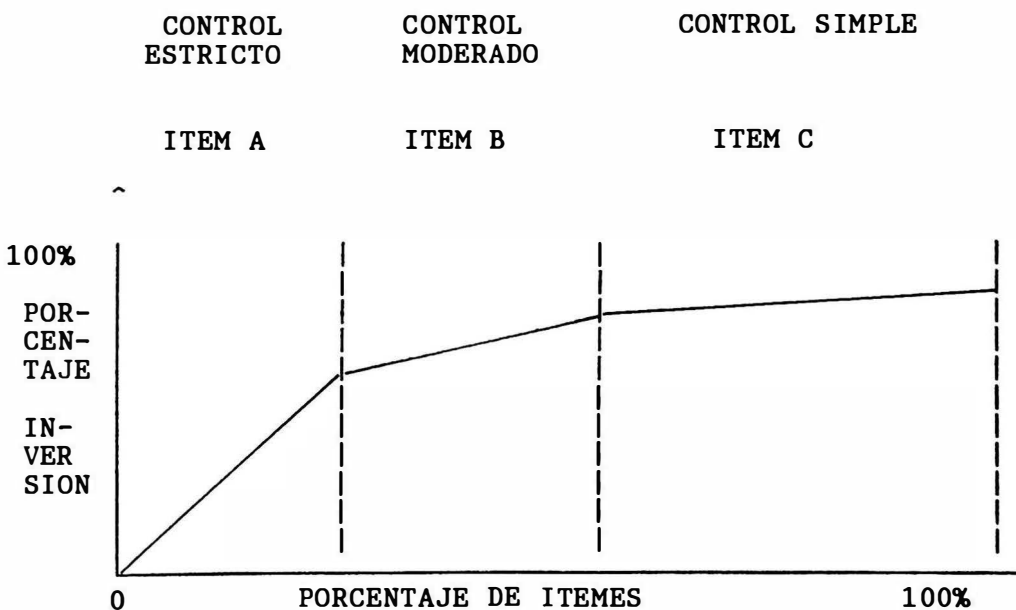
más caros del inventario. Se asigna la más alta prioridad de los productos del tipo A, que son los de más alto costo. Los ítemes B tienen un costo menor. Le siguen los ítemes C, cuyo costo es aún menor y así sucesivamente.

El nombre del método no implica que existan tres tipos de inventario. Decisiones de este tipo dependerán del entorno operativo de cada empresa en particular. Sin embargo, una gran cantidad de ítemes o categorías bien puede producir ineficiencias o efectos adversos que atenten contra el concepto mismo del método ABC, la cual es centrar su atención en los ítemes más críticos del inventario, basándose en sus respectivos costos unitarios.

A continuación una se muestra una representación gráfica del método ABC de control de inventario.

GRAFICO I

Representación gráfica del sistema ABC



b) El Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

Es una técnica de equilibrio de costos que permite dar clarificadores vistazos a las funciones que debieran encontrarse en un buen sistema de inventarios.

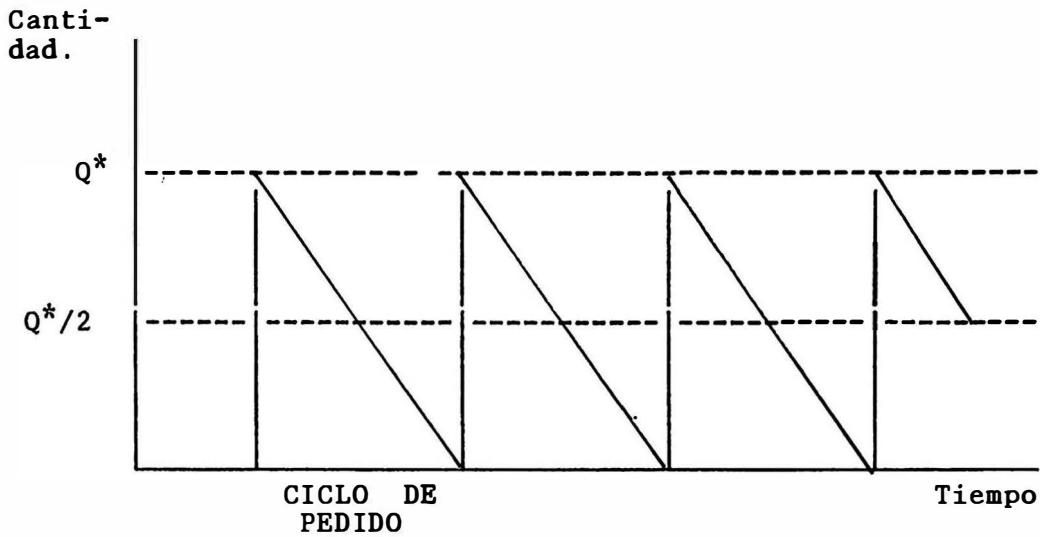
El modelo EOQ descansa sobre los siguientes fundamentos y suposiciones:

- 1) La demanda por cada artículo está dada y es conocida con anticipación.
- 2) La tasa de demanda por cada ítem es constante.
- 3) La reposición de inventarios se realiza cuando el stock llega a cero.
- 4) La reposición es instantánea.
- 5) La cantidad ordenada, Q , es una variable continua que no cambia de un pedido a otro.
- 6) El costo unitario por ítem adquirido es constante.
- 7) El horizonte de planeación de la empresa es infinito.
- 8) Todas las variables son fijas a lo largo del tiempo.

El Gráfico II ilustra el modelo simple de EOQ.

GRAFICO II

Modelo simple de cantidad económica de pedido EOQ.



La ecuación básica de la EOQ se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D C}{M}}$$

donde, Q^* = Cantidad económica de pedido

D = Demanda conocida

C = Costos por orden

M = Costos de mantención.

Supongamos que "MUSSA S.A." utiliza un aceite especial para su maquinaria de producción que debe lubricarse todos los días, por lo cual el consumo es casi constante. El gerente de producción sabe que durante el periodo en estudio se necesitarán 24.000 litros de lubricante. Los costos por ordenar la compra del aceite asciende a \$ 50.000 por orden y los costos por mantención son \$ 150 por litro.

Aplicando la fórmula,

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 (24.000) (50.000)}{150}}$$

$$= 4.000 \text{ litros por orden}$$

El número de órdenes que debe colocarse durante el periodo en análisis es (Demanda/ Q^*)

$$\frac{24.000}{4.000} = 6 \text{ órdenes de compra durante el periodo}$$

El modelo básico de cantidad económica de pedido ha sido ampliado, añadiéndosele una serie de características para hacerle más funcional y realista.

A continuación veremos el modelo EOQ cuando existen:

- 1) Demora en las órdenes
- 2) Costos por faltantes o Agotamiento, y
- 3) Costos con descuentos por cantidad.

b.1.- EOQ con demoras en las órdenes

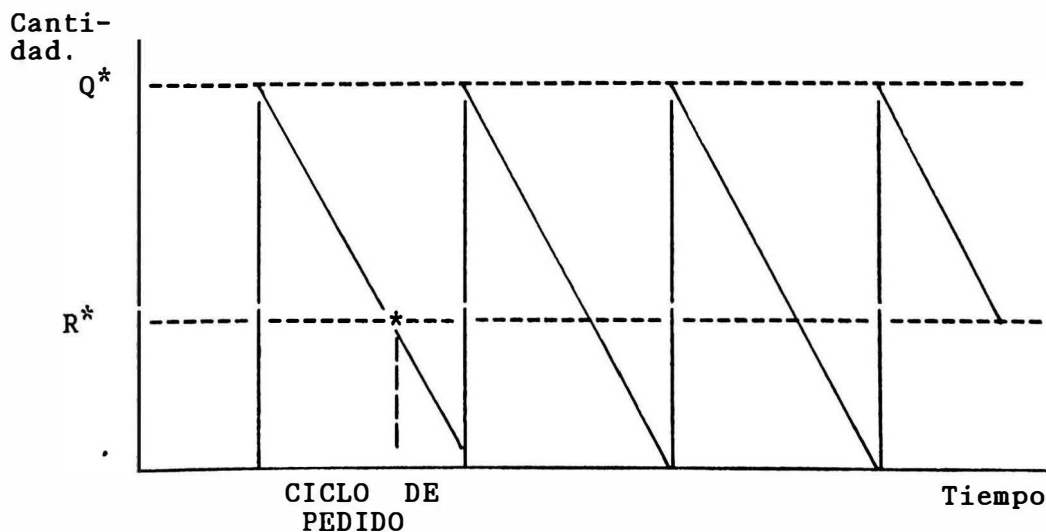
En la práctica, los inventarios no siempre son reabastecidos en forma instantánea. Se requiere de tiempo para llenar los formularios de pedido, autorizarlos en las instancias internas respectivas y luego procesarlas. También se requiere más tiempo para ubicar el ítem requerido y para trasladarlo al lugar en que se necesita.

Estos intervalos de tiempo son algunos ejemplos de las demoras que pueden ocurrir. Se se incluyen en el modelo EOQ, el valor de Q^* no debe alterarse, sólo implica que las órdenes deben colocarse antes de que el stock se agote. A fin de evitar agotamiento del stock es necesario que la empresa se reabastezca antes de que el inventario llegue a cero. Lo que debe hacerse es establecer el **punto de reorden** (R^*), de tal forma que el pedido de inventario llegue exactamente cuando finalice un ciclo y se inicie el siguiente.

El GRAFICO III nos indica donde se sitúa el punto de reorden:

GRAFICO III

Demoras en el Modelo simple de cantidad económica de pedido EOQ.



El punto de reorden se calcula de la forma:

$$R^* = t_L D$$

donde

$$t_L = \frac{\text{demora , en días}}{\text{Extensión del periodo, en días}}$$

D = Demanda conocida

Retomemos el ejemplo del lubricante que utiliza "MUSSA S.A." para su maquinaria, suponiendo que la extensión del periodo en estudio es 360 días y que transcurren 9 días desde que se coloca una orden, hasta que se recibe el pedido del lubricante.

Entonces,

$$\begin{aligned} R^* &= 9/360 \times 24.000 \text{ litros} \\ &= 600 \text{ litros} \end{aligned}$$

Es decir, el lubricante debe ser adquirido cuando el nivel llegue a los 600 litros.

b.2.- Costos por faltantes

Los costos por faltantes son aquellos costos que se encuentran implícitos en movimientos de inventario y que pueden ocasionar la paralización de la fábrica, de una línea de producción, la continuidad de las operaciones y pérdidas en ventas. Es por esto que el administrador debe considerar este costo implícito para planificar de mejor forma la cantidad óptima de pedido. La solución está dada por la siguiente fórmula:

$$Q^* s = Q^* \sqrt{\frac{M + F}{F}}$$

donde, $Q^* s$ = Cantidad óptima de pedido con costos por faltante

M = Costos de mantención

F = Costos por faltantes

El gerente de producción de "MUSSA S.A." estima que el proveedor de lubricante no podrá abastecer el total del aceite necesario y se producirán faltantes de \$ 3.000 por litro y por periodo. Bajo estas circunstancias la cantidad óptima de pedido es:

$$Q^* s = 4.000 \sqrt{\frac{150 + 3.000}{3.000}}$$

$Q^* s = 4.099$ litros

b.3.- Costos con descuentos por cantidad

Muchas de las veces los vendedores ofrecen a clientes seleccionados descuentos sobre la base de las cantidades compradas.

Ilustremos en base al marco decisional de EOQ cuando se permiten descuentos por cantidad en "MUSSA S.A." de acuerdo a la siguiente escala:

Cantidad pedida (en litros)	Descuento ofrecido (en porcentaje)
500 - 1.999	1%
2.000 - 4.999	2%
5.000 - 9.999	3%
10.000 ó más	4,5%

Calculemos el costo total (CT) del insumo adquirido para un $Q^* =$

4.000 litros

$$CT = \left[\frac{\text{Demanda}}{\text{Cantidad de compra}} \right] \times \left[\text{Costos por Orden} \right] + \left[\frac{\text{Inventario Promedio}}{2} \right] \times \left[\text{Costos de Mantenición} \right] + (\text{Demanda}) (\text{Pº de Compra}) (1 - \text{Desccto.})$$

Recordemos que la demanda es 24.000 litros. Costos por orden \$ 50.000, costos de mantención \$ 150 por unidad. Suponemos además que el inventario promedio para este ejemplo es $Q^*/2$.

Por lo tanto,

$$CT = \left[\frac{24.000}{4.000} \right] \times (50.000) + \left[\frac{4.000}{2} \right] \times 150 + (24.000) (150) (0,98)$$

$$CT = \quad \$ 300.000 \quad + \quad \$ 300.000 \quad + \quad \$ 3.528.000$$

$$CT = \quad \$ 4.128.000$$

La idea es buscar la posibilidad de lograr un costo inferior que en este caso serían las cantidades mínimas a continuación de cada descuento por cantidad después de Q^* , es decir 5.000 y 10.000 litros.

CT = \$ 4.107.000 para un nivel de 5.000 litros.

CT = \$ 4.308.000 para un nivel de 10.000 litros.

Si comparamos las cifras en cuanto a sus costos totales incluyendo los descuentos por cantidad, vemos que desde un punto de vista financiero nos convendría adquirir 5.000 litros de lubricante.

ANEXO VI

" MUSSA S.A."
Presupuesto de Inventario final
para el año 11

Materiales directos	Gramos	Precio x gramo *	Importe
zp	7.000 *	\$ 1,25	\$ 8.750
cl	2.000 *	\$ 2,5	\$ 5.000
Inventario final Materiales directos			\$ 13.750 =====

Cálculo costos unitarios

	Costo por gramo o por hora de insumo †	gramo u hora de insumo †	Costo unitario
<u>Producto A</u>			
Material zp	\$ 1,25	8 grs.	\$ 10
Material cl	\$ 2,5	10 grs.	\$ 25
Mano de obra directa	\$ 3	16 hrs.	\$ 48
Costos indirectos de fabricac.	\$ 2	16 hrs.	\$ 32
			<hr/> \$ 115

Producto B

Material zp	\$ 1,25	12 grs.	\$ 15
Material cl	\$ 2,5	6 grs.	\$ 15
Mano de obra directa	\$ 3	12 hrs.	\$ 36
Costos indirectos de fabricac.	\$ 2	12 hrs.	\$ 24
			<hr/> \$ 90

CAPITULO III
Presupuestos de Operación
y Financieros

<u>Productos Terminados</u>	<u>Unidades deseadas</u>	<u>Costo unitario</u>	<u>Importe Total</u>
Producto A	1.500 *	\$ 115	\$ 172.500
Producto B	500 *	\$ 90	\$ 45.000
			<hr/>
Inventario final de Productos Terminados			\$ 217.500

* Información tomada de la pág. 36 datos de entrada

1.7.- Presupuesto de costo de las ventas

Otro paso importante en el desarrollo del presupuesto maestro es la determinación del costo de las ventas. La figura 3.3 nos ayudará a calcular el costo de los mercancías vendidas para nuestra empresa " MUSSA S.A.".

El presupuesto de costo de las ventas servirán para llegar a determinar el estado de resultado proyectado.

FIGURA 3.3

Una forma para determinar el costo de las ventas

Inventario Inicial	xxx
+ Costo de las mercancías producidas	xxx
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
= Costo de mercancías diponibles para la venta	xxx
- Inventario final	(xxx)
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
COSTO DE VENTAS	xxx =====

ANEXO VII

" MUSSA S.A."

Presupuesto del costo de las ventas
para el año 11

Inventario de Productos Terminados al año 10	\$	24.650 *
Materiales directos usados	\$ 379.250 #	
Mano de obra directa	\$ 505.200 @	
Costos indirectos de fabricación	\$ 336.800 &	
	<hr style="width: 100%;"/>	
+ Costo mercancías producidas	\$	<u>1.221.250</u>
= Costo de mercancías disponibles para la venta	\$	1.245.900
- Inventario de Productos Terminados deseado para el año 11	\$	<u>217.500 Ç</u>
COSTO DE LAS VENTAS	\$	<u>1.028.400</u> =====

* Información tomada de la pág 36

Véase ANEXO IIIa pág. 61

@ Véase ANEXO IV pág. 66

& Véase ANEXO V pág. 79

Ç Véase ANEXO VI pág.93

1.8.- Presupuesto de gastos de administración y ventas

1.8.1.- Definición presupuesto de gastos

Es un cuadro o programa que se calcula en forma estimativa por todos los recursos monetarios sin retorno a consumir dentro de un determinado periodo de tiempo.

1.8.2.- Clasificación de los presupuestos de gastos (14)

Desde un punto de vista funcional los gastos se dividen en:

- de ventas
- de administración
- de producción o fabricación.

En esta parte del trabajo veremos los gastos de ventas y administración como parte integral del presupuesto maestro. El presupuesto de gastos de fabricación se analizó en la página 67

Gastos de ventas

Los gastos de ventas o de distribución incluyen todos los gastos relativos a las ventas, la distribución y la entregas de los productos a los clientes. El planeamiento cuidadoso de estos gastos, unido a un control eficaz, afecta vitalmente el potencial de utilidades de la empresa.

Entre los gastos de ventas que podemos citar son los siguientes:

- Publicidad
- Sueldos sobre ventas
- Viajes de vendedores
- etc.

Gastos de administración

Son aquellos gastos que no forman parte tanto de los de fabricación como de los de ventas. Se producen estos gastos en la supervisión de las principales funciones de los negocios y en sus servicios. Son ejemplos de gastos de administración los siguientes:

- Sueldos no productivos
- Celebraciones
- Artículos de aseo
- Artículos de escritorio
- Teléfono, agua, luz, gas.
- Franqueo
- Auditorías
- Cobranzas judiciales.

ANEXO VIII

" MUSSA S.A."
Presupuesto de gastos de administración y ventas *
para el año 11

	<u>Importe</u>	<u>Importe Total</u>
Comisiones sobre ventas	\$ 32.000	
Publicidad	4.800	
Sueldos de ventas	16.000	
Viajes	8.000	
Total Gastos de ventas	<u>60.800</u>	\$ 60.800
Sueldos de empleados de oficina	16.000	
Suministros	1.600	
Sueldos de ejecutivos	33.600	
Varios	8.000	
Total Gastos De Administración	<u>59.200</u>	\$ 59.200
Total gastos de administración y ventas		<u><u>\$ 120.000</u></u>

* Información tomada de la pág. 37

1.9.- El estado de resultados presupuestado

La información contenida en los ANEXOS I, VII y VIII son suficientes para elaborar el Estado de Resultados proyectado.

ANEXO IX

" MUSSA S.A."
Estado de Resultados presupuestado
para el año 11

	<u>Referencia</u>		<u>MONTO</u>
Ingresos por ventas	ANEXO I	\$	1.272.400
Costo de las ventas	ANEXO VII	\$	<u>(1.028.400)</u>
Margen Bruto			244.000
Gastos de administración y ventas	ANEXO VIII	\$	<u>(120.000)</u>
UTILIDAD DE OPERACION ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS		\$	<u><u>124.000</u></u>

ANEXO I pág.54

ANEXO VII pág.95

ANEXO VIII pág.98

2.- Presupuestos Financieros

El presupuesto financiero es la parte del presupuesto maestro que comprende el presupuesto de capital, el presupuesto de efectivo, el balance general presupuestado y el estado presupuestado de cambios en la posición financiera. (Ver Fig. 3.1 pág.34) (15)

Tanto el presupuesto de capital como el estado presupuestado de cambios en la posición financiera se encuentran fuera del alcance de este trabajo. Nos centraremos en el presupuesto de efectivo y en el balance general presupuestado.

Desarrollaremos un ejemplo sobre presupuesto de efectivo y balance general presupuestado para nuestra empresa " MUSSA S.A.", recopilando antecedentes de los Anexos e incorporando otros datos que se estimen convenientes.

El balance general del " MUSSA S.A." para el 10 que acaba de terminar es el que se muestra en la Figura 3.5.

(15) Con frecuencia a los estados financieros presupuestados se les conoce como estados proforma. Charles Horngren y G. Poster. Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, pág. 163 6ª edición.

FIGURA 3.5

" MUSSA S.A."
Balance general
al 31 de diciembre del año 10

ACTIVO		PASIVO	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Efectivo	\$ 20.000	Cuentas por pagar	15.000
Cuentas por cobrar	47.000	Impto.S/Renta	10.000
Mat. directos	22.500		25.000
Productos Terminados	24.650		
	114.150	Patrimonio	
Activo Fijo		Capital (25.000 acc. a \$ 26 c/u)	650.000
Terrenos	90.000	Utilidades acu- muladas	99.150
Edificios y Equipos	710.000		749.150
Deprec. Acumulada	(140.000)		
	660.000		
TOTAL ACTIVO	774.150	TOTAL PASIVO	774.150

2.1 Presupuesto de efectivo

2.1.1.- Definición

El presupuesto de efectivo es el programa de las entradas y desembolsos de efectivo esperados. (16)

Se llega al presupuesto de efectivo mediante la proyección de los ingresos y egresos de efectivo futuros de la empresa a lo largo de diversos periodos de tiempo. Revela el momento y el importe de los flujos de entradas y salidas de efectivo a lo largo del periodo bajo estudio.(17)

El presupuesto de efectivo es indispensable para el director financiero en la determinación de las necesidades a corto plazo de la empresa y, de acuerdo con ello, planear su financiamiento a corto plazo.

En la figura 3.6 se representa el flujo de fondos de una empresa (18)

16) Charles Horngren, Contabilidad de Costos un enfoque gerencial, pág. 184 6ª edición.

(17) Fundamentos de Administración financiera. James Van Horne 6ª edición. pág. 180.

(18) Extraída del libro Fundamentos de Administración financiera. James Van Horne pág. 175 6ª edición.

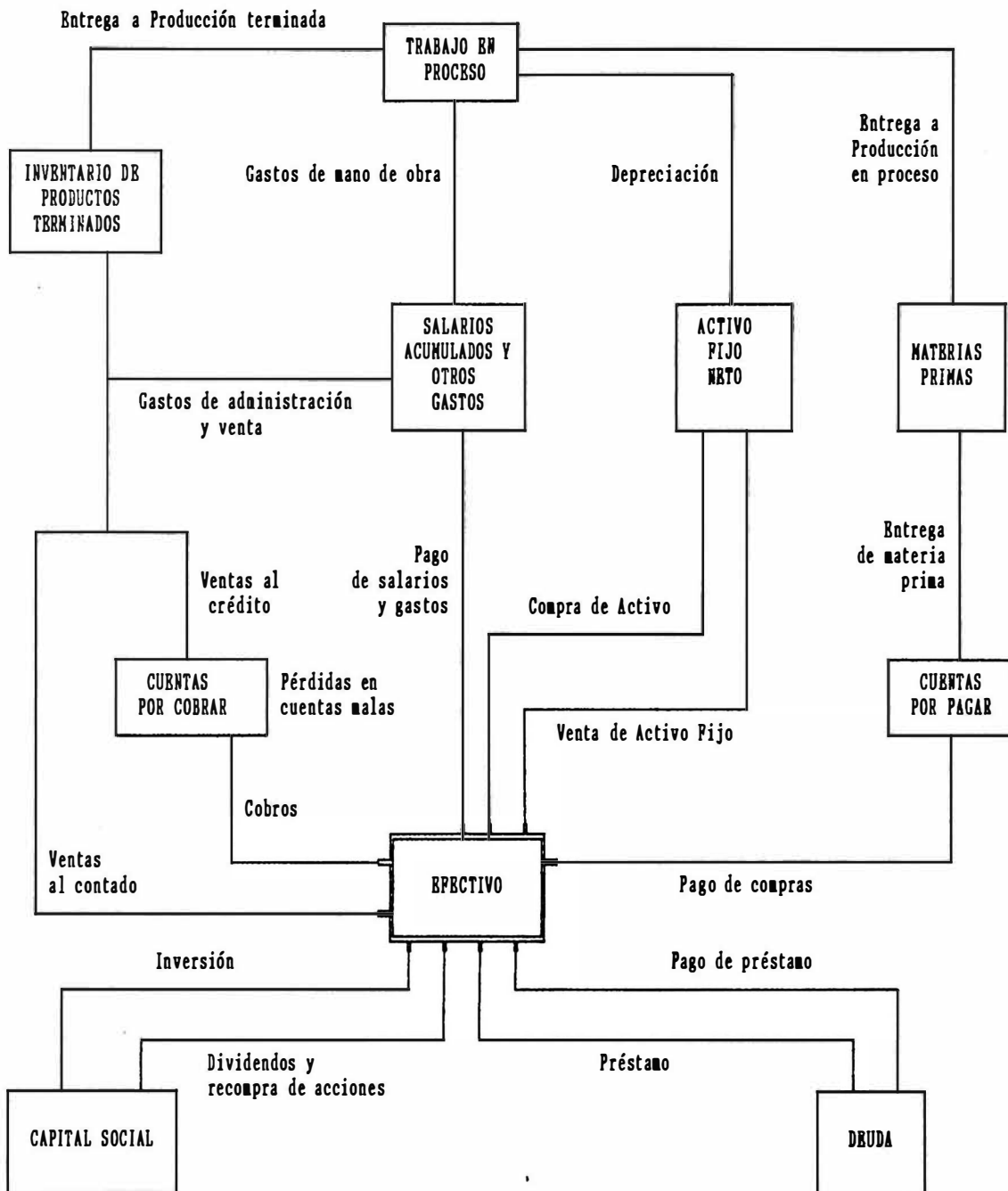
2.1.2.- Entradas de efectivo

Son todos aquellas cantidades de dinero que recibe la empresa por cualquier concepto.

Si observamos la figura 3.6. se deduce que los conceptos de efectivo podrían ser, por ejemplo:

- Ventas al contado
- Cobranzas (a clientes, distribuidores, documentos, etc.)
- Aportes de capital
- Ventas de Activo Fijo
- Arriendos percibidos
- Interese y reajustes percibidos
- Anticipos de clientes
- Varios (donaciones, indemnizaciones, regalías, etc.)

FIGURA 3.6.*
Flujo de fondos de una empresa



* Extraída de la figura 7.1 de Fundamentos de administración financiera. James Van Horne 6ª edición pág. 175

Supongamos que nuestra empresa " MUSSA S.A." necesita programar los ingresos por ventas en forma trimestral para el año 11. Se sabe que no existen cuentas incobrables y la experiencia nos asegura que el 90% de las ventas al crédito que se facturan en un trimestre se cobrarán en el siguiente trimestre y el 10% restante se cobrará en el subsiguiente. Se estima además que el 10% de las ventas planeadas son al contado. Como información adicional se tiene que las ventas del 3er trimestre del año 10 fueron \$ 200.000 y las del 4º trimestre del año 10 \$ 300.000.

TABLA 3.1

" MUSSA S.A."
Programa de ingresos por ventas
para el año 11

	TRIMESTRES				TOTAL AÑO 11
	1	2	3	4	
Total Ventas	300.000	400.000	200.000	372.400	1.272.400
Ventas al Crédito	270.000	360.000	180.000	335.160	
<u>Entradas</u>					
1er plazo	243.000*	243.000	324.000	162.000	972.000
2º plazo	18.000@	27.000	27.000	36.000	108.000
Contado	30.000	40.000	20.000	37.240	127.240
Total Entra- das	<u>291.000</u>	<u>310.000</u>	<u>371.000</u>	<u>235.240</u>	<u>1.207.240</u>

* 90% de las ventas al crédito del 4º trimestre del año 10

Ventas 4º trimestre del año 10 = \$ 300.000

Ventas al Crédito = 90% de \$ 300.000 = \$ 270.000

Entradas 1er plazo = \$ 270.000 x 0,9 = \$ 243.000

@ 10 % de las ventas al crédito del 3er trimestre del año 10

Ventas 3er trimestre del año 10 = \$ 200.000

Ventas al crédito = 90% de \$ 200.000 = \$ 180.000

Entradas 2º plazo = \$ 180.000 x 0.1 = \$ 18.000

2.1.3.- Salidas de efectivo

Son aquellos que corresponden a cualquier pago en dinero por la adquisición o tenencia de un activo , cancelación de un pasivo o simplemente la incurrancia de un gasto.

Existen desembolsos de efectivo para la producción que se pueden estimar una vez teniendo el programa de las necesidades de materiales, mano de obra y activos fijos adicionales. Entre otros desembolsos de efectivo se encuentran los dividendos, impuestos sobre la renta y cualquier otro que signifique salida de caja como gastos de publicidad, remuneraciones, agua, luz, teléfono, etc.

La Tabla 3.2 nos muestra el programa de los desembolsos de efectivo por trimestres para " MUSSA S.A." para el año 11.

TABLA 3.2

" MUSSA S.A."
Programa de desembolsos de efectivo
para el año 11

Pagos	TRIMESTRES				TOTAL AÑO
	1	2	3	4	
-Por materiales directos	37.000	64.000	60.000	49.000	210.000
-Salarios pagados	160.000	177.000	180.000	210.000	727.000
-Otros costos y gastos	45.000	36.000	38.000	31.000	150.000
-Compra Activo Fijo	40.000				40.000
-Pago de Dividendo	5.000		5.000		10.000
-Impuesto Renta		10.000			10.000
Total desembolsos	287.000	287.000	283.000	290.000	1.147.000

Se debe tener presente que pudiera darse el caso que al igual que con las cuentas por cobrar existiera un lapso de tiempo entre el momento en que se realiza la compra y cuando se hace el pago real. Para " MUSSA S.A." esto no se da y se dan los valores que aparecen en la tabla 3.2..

2.1.4.- Flujo neto de efectivo

Después de haber tomado en cuenta todos los ingresos y egresos predecibles para el periodo en estudio, éstos se combinan para obtener el flujo de entrada o de salida neto de efectivo.(19)

Suponiendo que " MUSSA S.A." tiene como política de mantener un saldo mínimo de efectivo de \$ 30.000. Si en alguno de los trimestres existiera la necesidad de financiamiento para mantener el saldo de efectivo, el dinero se puede tomar prestado a una tasa de interés del 20% anual y liquidarse tan pronto como sea posible. El interés se calcula y paga cuando se liquida el préstamo.

La tabla 3.3 muestra el programa del flujo neto de efectivo y saldo de efectivo de "MUSSA S.A." para el año 11.

(19) Fundamentos de Administración Financiera. James C. Van Horne pág. 184 6ª edición.

CAPITULO III
Presupuestos de Operación
y Financieros

TABLA 3.3.

" MUSSA S.A."

Flujo neto de efectivo y saldo de efectivo. (en pesos)
para el año 11

	TRIMESTRES				AÑO 11
	1	2	3	4	
Saldo inicial de efectivo	20.000	30.000	46.700	134.700	20.000
+ Ingresos de efectivo (Tabla 3.1)	291.000	310.000	371.000	235.240	1.207.240
1) Total disponible	311.000	340.000	417.700	369.940	1.227.240
Desembolsos (Tabla 3.2)					
Materiales directos	37.000	64.000	60.000	49.000	210.000
Sueldos pagados	160.000	177.000	180.000	210.000	727.000
Otros costos y gastos	45.000	36.000	38.000	31.000	150.000
Compra Activo Fijo	40.000				40.000
Pago de dividendos	5.000		5.000		10.000
Pago Impuesto Renta		10.000			10.000
2) Total de desembolsos	287.000	287.000	283.000	290.000	1.147.000
Saldo mínimo de efectivo deseado	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Total efectivo necesario	317.000	317.000	313.000	320.000	1.177.000
Exceso (déficit) de efec- tivo antes del financia- miento	(6.000)	23.000	104.700	49.940	50.240
Financiamiento:					
Préstamo	6.000				6.000
Cancelación préstamo intereses		(6.000)			(6.000)
		(300)*			(300)
3) Bfecto del financia- miento	6.000	(6.300)			(300)
4) Saldo de efectivo final 1) + 3) - 2)	30.000	46.700	134.700	79.940	79.940

* El interés se calcula como sigue: \$ 6.000 x 0,2 x 0,25 = \$ 300

Nota: Otra fuente de financiamiento es la Línea de Crédito por Sobregiro en cuentas corrientes comerciales.

Una de las ventajas de preparar presupuestos de efectivo es que ayudan a los gerentes a evitar mantener efectivo ocioso sin necesidad, y por otra parte, a evitar déficit innecesarios de efectivo que ocasionen tensiones financieras.(20)

2.2.- Balance General presupuestado

En general existen dos formas para preparar un estado proforma (21)

- 1) Hacer estimados directos mediante el uso de razones financieras, y
- 2) Método del presupuesto de efectivo.

Para efectos del ejercicio de "MUSSA S.A." usaremos el método del presupuesto de efectivo como una forma para llegar al Balance General proyectado.

Se combinan los datos del balance general terminado el 31 de diciembre del año 1 (Fig. 3.5) con el presupuesto de efectivo para el año 11 (Tabla 3.3) partida por partida. Por ejemplo; la partida del Activo Fijo Edificios y Equipos tenía un valor de \$ 710.000 al 31 de diciembre del año 10. Combinando este monto con el presupuesto de efectivo tenemos que Edificios y Equipos se vió aumentado en \$ 750.00, que corresponde a una compra que podría realizar la empresa en el 1er trimestre del año 11 bajo estudio. (Ver programa de desembolsos de efectivo compra activo fijo por \$ 40.000 Tabla 3.2).

(20) C. Horngren y G. Poster, Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial pág. 156 6ª edición.

(21) Fundamentos de Administración Financiera. James Van Horne págs. 189-192. 6ª edición.

La Figura 3.7 nos muestra el balance general presupuestado de "MUSSA S.A." para el año 11 con sus respectivas notas que son referencias a la forma como se llegó al resultado final.

FIGURA 3.7

"MUSSA S.A."

Balance General presupuestado al 31 de diciembre del año 11

ACTIVO

PASIVO

Activo Circulante

Pasivo Circulante

Efectivo (Tabla 4.3)	79.940
Cuentas por cobrar (a)	112.160
Materiales directos (b)	13.750
Productos Terminados (b)	217.500

Cuentas por pagar(f)	210.000
Impto. a la Renta(g)	18.555

Total Activo Circulante 423.350

Total Pasivo Circulante 228.555

Activo Fijo

Patrimonio

Terrenos (c)	90.000
Edificios y equipos (d)	750.000
Deprec. acumulada (e)	(180.500)

Capital (25.000 acc. a \$ 26 c/u) (h)	650.000
Utilidades acumula- das (h)	99.150
Utilidad ejercicio(i)	105.145

Total Activo Fijo 659.500

TOTAL PASIVO 1.082.850

TOTAL ACTIVO \$ 1.082.850

TOTAL PASIVO \$ 1.082.850

Notas explicativas

a) \$ 47.000 + \$ 1.272.400 - \$ 1.207.240 = \$ 112.160

b) del Anexo VI pág. 92

c) de la Figura 3.5 pág.101

d) \$ 710.000 + \$ 40.000 Compra Activo Fijo = \$ 750.000

e) \$ 140.000 + \$ 40.500 depreciación. = \$ 180.500

f) \$ 15.000 + 370.500 Presupuesto compra materiales directos (Anexo IIIb) pág. 62) + \$ 505.200 Presupuesto de mano de obra directa (Anexo IV pág.66) + \$ 296.300 Presupuesto de costos indirectos de fabricación (Anexo V pág. 79 menos la depreciación.) + \$ 120.000 presupuesto de gastos de administración y ventas - \$ 210.000 materiales directos - \$ 727.000 sueldos pagados - \$ 150.000 otros costos y gastos - \$ 10.000 dividendos pagados = \$ 210.000

g) \$ 10.000 del año 1 + \$ 18.555 del año 2 - \$ 10.000 impto. pagado

h) del balance general inicial Figura 3.5 pág. 101

i) Véase Figura 3.8 Estado de resultado proyectado (utilidad neta) pág. 111

2.3.- Estado de Resultado presupuestado

El estado de resultado proforma es la proyección de la utilidad para un periodo de tiempo en el futuro.(22)

El estado de resultados preusupuestado de "MUSSA S.A." para el año 11 es el mismo que aparece en el Anexo IX (pág.99) pero que incluye los intereses y el impuesto a la renta.

FIGURA 3.8

" MUSSA S.A."

Estado de resultados presupuestado
al 31 de diciembre del año 11

Ventas planeadas (Anexo I)	\$	1.272.400
Costo de las ventas (Anexo VII)		(1.028.400)
		244.000
Margen bruto		244.000
Gastos de Administración y ventas (Anexo VIII)		(120.000)
		124.000
Utilidad de operación		124.000
intereses (Tabla 3.3.) pág. 108		(300)
		123.700
Utilidad antes del impuesto a la renta		123.700
Impuesto a la Renta (Supuesto 15%)		(18.555)
		105.145
UTILIDAD NETA	\$	105.145

(22) Fundamentos de Administración financiera. James Van Horne pág. 188 6ª edición.

2.4.- Punto de Equilibrio Financiero

El análisis del punto de equilibrio, algunas veces denominado análisis de costo-volumen-utilidad, da énfasis a las relaciones entre los factores que afectan la utilidad. (Ingreso total y Costos y Gastos totales).

El conocimiento de estas relaciones facilita al administrador financiero maximizar el ingreso especificando métodos de producción, de fijación de precios y volumen de producción.

El punto de equilibrio es aquel punto en el cual no existen ganancias ni pérdidas y sirve como base que indica el número de unidades que deben ser vendidas si una empresa aspira a operar sin pérdidas. Esto es, el ingreso total se iguala a los costos y gastos totales: La utilidad es igual a cero.

El costo total comprende el costo o gasto fijo total, el cual permanece constante ante los cambios en el volumen de producción más el costo o gasto variable total, que estará dado por el costo o gasto variable unitario multiplicado por el volumen de producción.

Para "MUSSA S.A." los costos totales (fijos y variables) para el producto A (parabrisas) están dados en la Tabla 3.4 para un nivel de 2.000 a 9.000 unidades.

TABLA 3.4

Costos de "MUSSA S.A."

Costos Fijos

Depreciación	\$	20.250	
Energía		800	
Mantenimiento		3.650	
Arriendo Edificio		19.050	
Seguros		5.000	
Supervisión		18.250	
Gastos Fijos de Administración y ventas		50.600	
Interés sobre préstamo		300	
COSTOS FIJOS TOTALES			\$ 117.900

Costos variables por unidades producidas

Materiales directos	\$	35	
Mano de Obra directa		\$ 48	
Costos indirectos			
- de fabricación y			
- de administrac.y			
ventas		\$ 16	
COSTOS VARIABLES TOTALES			\$ 99

El análisis del punto de equilibrio puede utilizarse para examinar la utilidad (antes o después de impuestos) o sobre las utilidades antes de intereses e impuestos. Aquí se verá el análisis antes de impuestos y después de intereses.

La utilidad antes de impuestos es igual a los ingresos brutos menos todos los costos fijos y variables; los costos fijos incluyen depreciación e intereses, ya que ambos se deducen al calcular la utilidad de una empresa. La utilidad después de impuestos (Utilidad Neta) es igual a la utilidad antes de impuestos menos los impuestos de renta pagados por la sociedad. El interés es un costo fijo que surge del apalancamiento financiero (de los préstamos); el interés es un costo financiero fijo. (23)

2.4.1.- Determinación del punto de equilibrio

Recordemos algunos datos de "MUSSA S.A." que nos permitirán obtener el punto de equilibrio de su producto A.

Precio de venta unitario (P_v)	=	\$ 139
Costos Fijos (C.F.) incluye intereses por \$ 300	=	\$ 117.900
Costo variable unitario (C_v)	=	\$ 99
Costo Total ($C.F. + C_v * X$)	=	(\$ 117.900 + \$ 99 * X)
X = Unidades producidas		

Sabemos que,

$$\begin{aligned} \text{Utilidad antes de impuestos} &= \text{VENTAS} - \text{COSTOS TOTALES} \\ \text{U.A.I.} &= P_v * X - (C.F. + C_v * X) \end{aligned}$$

Y que cuando la utilidad es 0 no existe cálculo de impuesto y por lo tanto la utilidad sigue siendo 0. Entonces, se debe calcular el punto de equilibrio (P_e) antes de impuestos. Así:

$$\begin{aligned} P_v * P_e - (C.F. + C_v * P_e) &= 0 \\ P_v * P_e - C.F. - C_v * P_e &= 0 \\ P_v * P_e - C_v * P_e &= C.F. \\ P_e (P_v - C_v) &= C.F. \\ P_e &= \frac{C.F.}{(P_v - C_v)} \end{aligned}$$

Y por lo tanto,

El punto de equilibrio para el producto A sería:

$$P_e = \frac{\$ 117.900}{2.947,5} = 2.948 \text{ unidades}$$

Esto significa que si la empresa puede vender más de 2.948 unidades obtendrá una utilidad antes de impuestos. Si vende menos de 2.948 unidades incurrirá en una pérdida.

La cantidad $(P_V - C_V)$ se llama margen de contribución que representa los pesos que entrega cada unidad de producto vendido, una vez cubiertos los costos y gastos variables para absorber los costos y gastos fijos totales y generar la utilidad de la empresa.

2.4.2.- Limitaciones del análisis del punto de equilibrio

El análisis de punto de equilibrio enfocado de la forma como se presentó en los párrafos anteriores no queda ajeno a las serias limitaciones que presenta este enfoque. Por ejemplo la distinción entre costos fijos y costos variables depende de varios supuestos que incluyen el nivel de producción pertinente y el período de tiempo considerado. Un cambio en los supuestos podría exigir un análisis completamente nuevo. En la realidad a menudo existe incertidumbre respecto a cuáles serán los costos y precio para cualquier nivel de producción. Es por esto que, aunque este enfoque puede ser útil como guía aproximada para la toma de decisiones, está lejos de ser una ayuda completa de planificación.

C O N C L U S I O N

Después de haber analizado el sistema presupuestario y sus aplicaciones prácticas en ciertos aspectos, puedo clasificar esta conclusión desde dos puntos de vista. Primero el perfil del analista financiero y segundo el sistema presupuestario propiamente tal.

Desde el punto de vista del analista financiero, éste debe tener ciertas cualidades y características provenientes de sus conocimientos y de su experiencia. Debe ser una persona diligente y conocedora de las funciones de toda la empresa (Finanzas, Compras, Producción, Ventas y Personal, entre otras) porque al momento de la toma de decisiones, debe coordinar entre estas funciones la mejor manera de llevar a cabo la decisión.

Si bien es cierto, en mi memoria "Presupuestos Integrados" no se menciona en forma puntual las funciones, características y cualidades del analista financiero, se desprende implícitamente que su elaboración no fue una casualidad, sino el conocimiento y experiencia de una persona encargada de la administración financiera, que va desde el análisis de la implantación del sistema (factibilidad económica, disponibilidad de recursos, métodos de producción, fijación de precios, etc.) hasta la toma de decisiones.

Desde el punto de vista del sistema presupuestario propiamente tal, puedo señalar que a lo largo de mi memoria he enfatizado en la necesidad de integrar el sistema presupuestario al proceso general de administración. Particularmente he recalcado la planificación de las ventas con sus métodos y modelos de pronósticos como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones de planeación. Pero debo hacer un alcance con respecto a los presupuestos, que si bien son importantes para las organizaciones deben tenerse en cuenta sus limitaciones. Un sistema presupuestario bien concebido no es garantía total para asegurar el éxito en los negocios, sino es un elemento más de la cual se sirve la Administración; es una forma administrativa interna de minimizar el riesgo en los negocios que si se operara por simple intuición.

En mi opinión creo que el lector podrá acrecentar sus conocimientos sobre planeación y presupuestación, aunque algunos temas pudieron haberse tratado con más profundidad, pienso que ha sido un buen aporte para aquel que quiera enfrentar en mejores condiciones los cambios del futuro de las operaciones productivas y financieras de una empresa.

Por último, quisiera decir que temas tan interesantes como Presupuestos Flexibles, Análisis de Variaciones y Control Presupuestario resultan igualmente válidos y factibles para realizar un buen trabajo para los recién egresados y que opten por la modalidad de la memoria.

BIBLIOGRAFIA

- LAWRENCE SEHALL Y CHARLES W. HALEY : ADMINISTRACION FINANCIERA
- GLENN A. WELSCH : PRESUPUESTOS: PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES.
- ALEJANDRO HAEFELE T. : INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION GENERAL.
- MODERN BUSINESS REPORTS ALEXANDER HAMILTON INSTITUTE, INC. : MANUAL DE PRACTICA PRESUPUESTARIA MODERNA
- JAMES C. VAN HORNE : FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA, 6ª EDICION.
- UNIVERSIDAD DE VALPARAISO ESCUELA DE AUDITORIA : CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL, MODULO CONTABILIDAD DE COSTOS. APUNTES AGOSTO 1993 Y 1994.
- PATRICIO RUSSELL O. : APUNTES DE CLASES, ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.
- EDITORIAL JURIDICA CONOSUR LTDA. PATROCINIO COLEGIO DE CONTADORES DE CHILE A.G. : REVISTA MENSUAL DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA. EJEMPLARES Nº 5-10-11-13-18-19-20-21 Y 24.
- GEORGE TERRY : PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION
- JAMES A.F. STONER Y CHARLES WANKEL : ADMINISTRACION
- CHARLES HORNGREN : CONTABILIDAD DE COSTOS, UN ENFOQUE GERENCIAL. 6ª EDICION.

- POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG : CONTABILIDAD DE COSTOS, CONCEPTOS Y APLICACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES. 2ª EDICION.
- APUNTES ENTREGADOS POR EL PROFESOR PATRICIO RUSSELL : II / PLANEACION (DISEÑO) DE SISTEMA DE CONVERSION. PRONOSTICOS

FE DE ERRATAS

Por error de compaginación no aparece la **FIGURA 3.4** que establecía la forma de presentación del estado de resultados (pág. 99).