



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLAN

UTILIZACION DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE LA DETERMINACION DE PRECIOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A N :

ALFREDO DELGADO GALLEGOS
GERMAN HUAZO SOSA



V N A M

Cuautitlán Izcalli, Estado de México,

1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

UTILIZACION DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE LA DETERMINACION DE PRECIOS.

	PAGINA
PROLOGO	1
I.- TEORIA DE LOS COSTOS	
1.- DEFINICION	3
2.- IMPORTANCIA	5
3.- APLICACION	8
4.- TIPOS DE COSTOS	
4.1 COSTOS INCURRIDOS	10
4.1.1 COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS	10
4.1.2 COSTOS DIRECTOS Y COSTOS INDIRECTOS	15
4.1.3 COSTOS DEL PRODUCTO Y COSTOS DEL PERIODO	17
4.1.4 COSTOS CONTROLABLES Y COSTOS NO CONTROLABLES	20
4.1.5 COSTOS HISTORICOS Y COSTOS FUTUROS	22
4.2 COSTOS DE DESPLAZAMIENTO O SUSTITUCION	23
5.- ELEMENTOS DEL COSTO.	
5.1 MATERIA PRIMA	25
5.2 MANO DE OBRA	33
5.3 GASTOS DE PRODUCCION	40
6.- COSTOS DE VENTA Y DISTRIBUCION	53
II.- SISTEMAS DE CONTABILIDAD DE COSTOS	
1.- HISTORICOS O REALES	
1.1 POR ORDENES	67
1.2 POR CLASES	73
1.3 POR PROCESOS	74
1.4 POR OPERACIONES	83
2.- PREDETERMINADOS	
2.1 ESTIMADOS	86
2.2 ESTANDAR	93
3.- COSTOS DIRECTOS (MARGINALES)	115

III.- LAS DECISIONES

1.- EL PROCESO

1.1	DEFINICION DEL PROBLEMA	123
1.2	IDENTIFICACION DE LOS CURSOS DE ACCION ALTERNATIVOS	124
1.3	CUANTIFICACION DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS	125
1.4	ESTUDIO DE LOS FACTORES CUALITATIVOS	126
1.5	TOMA DE DECISIONES	127

2.- TIPO DE DECISIONES ADMINISTRATIVAS

2.1	SOBRE COSTO	128
2.2	SOBRE INGRESO	131
2.3	SOBRE COSTOS, INGRESOS E INVERSION	136

IV.- TOMA DE DECISIONES

1.-	RELACIONES COSTO/PRECIO/VOLUMEN Y DE INVERSION COMO BASE DE TODAS LAS DECISIONES SOBRE LOS PRECIOS	140
-----	---	-----

2.- DETERMINACION DEL PRECIO EN BASE AL COSTO

2.1	EN BASE AL COSTO TOTAL	144
2.2	EN BASE AL COSTO VARIABLE	147
2.3	EN BASE AL RENDIMIENTO DESEADO	150

3.- DETERMINACION DEL PRECIO EN FUNCION DE LA DIFERENCIACION DE PRODUCTOS Y DEL AMBIENTE MERCADOLOGICO

3.1	PRODUCTOS ESTANDAR Y MERCADOS COMPETITIVOS	157
3.2	PRODUCTOS DISTINTOS Y MERCADOS OLIGOPOLISTICOS	160
3.3	PRODUCTOS UNICOS Y MERCADOS MONOPOLISTICOS	165

4.-	DETERMINACION DEL PRECIO EN FUNCION DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	167
-----	--	-----

5.- INCERTIDUMBRE EN CONEXION CON LA DECISION SOBRE PRECIOS

5.1	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	172
5.2	PROBABILIDADES Y VALOR ESPERADO	173
5.3	ARBOLES DE DECISIONES	174

EPILOGO	177
---------	-----

BIBLIOGRAFIA	179
--------------	-----

PROLOGO

Este trabajo trata sobre la utilización de la Contabilidad de Costos en la Toma de Decisiones Administrativas específicamente, en la determinación de precios. Se divide en dos partes, la primera de ellas abarca el aspecto contable y la segunda el aspecto administrativo.

En el aspecto contable básicamente se refiere a la contabilidad de costos.

El término contabilidad de costos, se refiere históricamente, a los métodos de acumulación de los costos reales en los departamentos, y al atribuirlos a las unidades de producción, especialmente para la valuación de los inventarios y la preparación de los informes financieros. Con el tiempo, la contabilidad de costos ha evolucionado más allá de la preparación de los informes financieros más importantes al punto de hacerse sinónimo del suministrar informaciones para varias decisiones administrativas.

Las características de los sistemas de contabilidad de costos variarán en función de las características del negocio, de la dinámica del medio ambiente y de las necesidades de la administración. Trataremos sobre las características de los sistemas de contabilidad de costos como son el Costo por Ordenes de Trabajo, el Costo por Proceso, el Costo Real y el Costo Estándar.

En lo que se refiere al aspecto administrativo, se trata sobre la toma de decisiones y la determinación de precios del Producto.

La selección consciente entre cursos alternos de acción para lograr algún objetivo se llama toma de decisiones. Hay una amplia gama de decisiones desde la más sencilla, tal como la eliminación de un producto cuando su precio no puede más cubrir su costo, hasta las más complejas, como la determinación del precio del producto para maximizar su rentabilidad total.

La preocupación primordial es la selección de la información contable correcta a ser utilizada en la toma de decisiones, no importa si se usa un

modelo de decisión sencillo u otro más complejo. Las personas encargadas de las decisiones poseen alternativas entre las cuales deben elegir. Su manera de proceder puede variar de una situación a otra.

En muchos casos, las decisiones se toman en base al juicio del Administrador, esto ocurre porque las consecuencias de la decisión son relativamente insignificantes para exigir un análisis complicado; porque no hay datos para permitir un análisis más objetivo; o porque algunos administradores simplemente no saben como efectuar un análisis formal de un problema. Sin embargo muchas decisiones administrativas son demasiado importantes para ser dejadas a un juicio subjetivo o empírico.

Es importante llamar la atención sobre el hecho de que hay muchos tipos diferentes de situaciones en que se requiere la determinación de precios. Por ejemplo: tipos de producto, tipos de competencia, ciclo de vida del producto, etc.

Reconociendo que estas condiciones pueden ser combinadas en un gran número de maneras, la variedad de las situaciones en las que se toman decisiones sobre precios es considerable, aunque sea por eso imposible discutir cada situación individual, se desarrollarán algunas generalizaciones para la toma de decisiones sobre precios.

Finalmente, debido a la incertidumbre de las implicaciones de la determinación de los precios y de las demás acciones de mercadeo, ya sea sobre el volumen propio del líder de precios o sobre la reacción de los competidores, se introducirán dos técnicas para trabajar con la incertidumbre: El Análisis de Sensibilidad y la Teoría de las Probabilidades y Valor Esperado.

I. TEORIA DE LOS COSTOS

1. DEFINICION

Es importante comprender bien el concepto de los costos mismos. Un Gerente necesita información para una variedad de fines para poder llegar a una decisión. Muchas veces, él necesita saber el costo de algo. Este algo puede ser un producto, un proyecto de desarrollo, un departamento, una operación, una unidad de capacidad, una hora de trabajo o cualquier cosa, esto se llama objetivo de costo y se define como cualquier unidad para la cual se desea una medida separada de costo.

La teoría de los costos es una teoría central de la producción de bienes y servicios. El ingreso de cualquier actividad económica deberá ser superior a su costo. Este principio económico fundamental rige en la economía privada y en la social.

Los costos han sido estudiados desde diversos puntos de vista por diferentes técnicos. El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos.

La palabra costo tiene dos acepciones básicas: puede significar, en primer lugar, la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa; La segunda acepción se refiere a lo que es sacrificado o desplazado en lugar de la cosa elegida; en este caso el costo de una cosa equivale a lo que se renuncia o sacrifica con el objeto de obtenerla. El primer concepto que expresa los factores técnicos de la producción se le llama costo de inversión, y el segundo manifiesta las posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución.

El siguiente término describe el contenido más completo de costo:

- (1) "La suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o de un servicio, con la intención que genere ingresos en el futuro."

Como a toda producción de bienes materiales o de servicio le corresponde un costo, el fenómeno del costo es concomitante a todo proceso productivo. La naturaleza del costo radica en los elementos económicos. Ahora bien todos estos elementos económicos mientras sean medibles en dinero, son registrados por la contabilidad general; pero cuando se desea llevar la historia de lo gastado en la producción, en función de la unidad producida, entonces la contabilidad general se afina y recibe el nombre de contabilidad de costos la cual es:

- (2) "Un registro sistemático que permite clasificar, acumular, controlar y asignar el costo."

Cuyos objetivos son:

Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario.

Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa.

Proporcionar información a la administración para fundamentar la planeación y la toma de decisiones.

- (1) Ramírez Pádua, David Noel. Contabilidad Administrativa. McGraw-Hill, México, D.F., 1984, Página 15.
- (2) Alatraste, Sealtiel. Técnica de los Costos. Editorial Porrúa, México, D.F., 1983, Página 65.

2. IMPORTANCIA

Los Banqueros, Industriales, Comerciantes, Ingenieros y Contadores tienen conceptos diversos de los costos, dados los diferentes propósitos que tienen.

Al Banquero acerca del otorgamiento de crédito, le interesa conocer la costeabilidad de una unidad productora como medida básica para fijar la capacidad de pago de la misma.

Para el Industrial no tan sólo los costos totales le interesan sino de preferencia los analíticos, por departamentos, por líneas de producto, servicios, etc., a fin de determinar qué parte del negocio es productiva, y qué otra parte no lo es.

Al Comerciante, le interesa en particular los costos de distribución. A todo hombre conectado con la vida de los negocios, directa o indirectamente le interesan y le afectan los costos. Necesita conocer sus costos, para basar en éstos el cálculo de la utilidad.

El Ingeniero tiene que hacer estimaciones del costo de construcción y operación de diversos tipos del equipo productivo, ya sea en un sólo sector o abarcando toda la fábrica.

Al Contador General le interesa principalmente la contabilidad financiera o sea la determinación de la utilidad habida en un período dado, restándole a los ingresos sus costos respectivos; en cambio el contador de costos está interesado en presentar información analítica del proceso de la producción, a fin de localizar sus fallas y de precisar cuál es la parte del negocio que deja utilidades y cuál es la que no las produce en el ámbito industrial.

Dentro de la Dirección Administrativa de una entidad económica productiva, el costo es un elemento importante para planear, controlar y tomar decisiones que afecten su productividad. La calidad de las decisiones en cualquier empresa, pequeña o grande, está en función directa del tipo de información disponible; por lo tanto, si se desea que una organización se desarrolle normalmente, debe contar con un buen sistema de información. La contabilidad de costos es un buen sistema de información ya que suministra los datos necesarios para la toma de decisiones administrativas.

Ejemplo: si suponemos que el empresario, ha elegido entre diversas alternativas la que más le conviene, necesita llevar a cabo un conjunto de inversiones indispensables para realizar la producción. Toda producción de bienes o de servicios implica un previo desembolso. Los costos de inversión, por lo tanto, aparecen en toda empresa o actividad económica antes que los ingresos correspondientes a las ventas de los productos o servicios.

Si consideramos la unidad productora ya organizada y en plena marcha, sus productos terminados son llevados al mercado para su venta, los ingresos provenientes de la venta de éstos artículos son recibidos por la empresa. ¿Cuál es el costo que corresponde a estos ingresos?.

Si para obtener estos ingresos, ha sido menester una inversión previa en máquinas, herramientas, edificios y equipos, todos estos de carácter fijo. ¿Cuál es la parte que corresponde a las unidades producidas?. También se han hecho inversiones en materiales, servicios técnicos, en trabajo calificado y trabajo común, todos estos de carácter circulante. ¿Cuánto corresponde a las unidades terminadas y cuántas a las que quedan en proceso?.

Dentro de la compleja organización económica actual, en la que la producción y el cambio cada vez se aceleran se ha requerido de la contabilidad de costos que permite captar, clasificar y asignar los diferentes factores del costo a las diversas actividades que lo engedran con igual rapidez, a fin de sincronizar los ingresos actuales con sus costos de inversión respectivos.

Las decisiones de la administración implica una selección entre cursos de acción opcionales en el proceso de toma de decisiones. Cuando los valores cuantitativos pueden asignarse a las opciones, la administración cuenta con la contabilidad de costos (como un indicador) que le informa cual es la opción más conveniente desde el punto de vista económico. Esto no representa necesariamente la decisión final, puesto que los factores no cuantitativos, como por ejemplo, prestigio en la industria, relaciones obreró-patronales, etc, también pueden influenciar la decisión.

3. APLICACION

La satisfacción de las necesidades vitales constituye la principal preocupación de la humanidad. Producir para consumir y consumir para vivir: pero para producir ha sido necesario contar con utilería. En la medida en que la maquinaria se perfecciona la producción es más eficiente, logrando en esta forma obtener un resultado máximo con un esfuerzo mínimo.

Cuando la producción se llevaba a cabo con utilería rudimentaria, el concepto del costo era también rudimentario. Al llegar la utilería al desarrollo de las máquinas actuales, la organización económica se complicó como consecuencia de la complejidad de la producción. El perfeccionamiento de la técnica de la producción, ha motivado la estructuración de una nueva sociedad industrial, la cual ha requerido el perfeccionamiento de los métodos de la contabilidad de costos a fin de determinar las líneas, operaciones, departamentos, productos, etc., que rindan el mayor beneficio y para lograrlo se han combatido los desperdicios de material, esfuerzo, y tiempo, por estar en contra de la eficiencia productiva.

El cálculo del costo es de fundamental importancia para todas las actividades: en la explotación de los recursos naturales, en la industria de transformación, en la industria del transporte, en instituciones de crédito, etc., de antemano se sabe que quién no conozca sus costos de operación, tarde o temprano se encontrará en difíciles circunstancias, víctima de su propia ignorancia.

Por muchos años, la mayoría de los sistemas de contabilidad de costos se preocupaban solamente de determinar el costo del producto para la evaluación del inventario y la determinación de los ingresos, como si esto fuera la única aplicación. En consecuencia no se captaba información en una forma particularmente adecuada para otros fines.

Actualmente, los sistemas modernos poseen un concepto mucho más equilibrado; el obtener el costo del inventario de productos se considera solamente una de las varias aplicaciones. Las demás aplicaciones incluyen el suministrar una base sólida para la toma de decisiones y para evaluar resultados en áreas tan distintas como:

- * Administración de Línea de Producto.
- * Mejora de Costos.
- * Decisiones de Fabricar o Comprar.
- * Utilización de la Capacidad.
- * Determinación de Precios.
- * Introducción de Nuevos Productos.
- * Inversión/Desinversión de Capital.
- * Planificación a Largo Plazo.
- * Presupuestos.
- * Evaluación de Resultados.

La Contabilidad de costos expande así su papel del de registrador al de suministrador de información para la toma de decisiones, quien prestará apoyo total al futuro curso de las operaciones, y participará en su planificación.

Es tan extenso el campo de aplicación de la contabilidad de costos, que sería imposible abarcarlos todos por lo tanto, se desarrollará en términos generales en lo referente a la determinación de precios.

4.- TIPOS DE COSTOS

4.1 COSTOS INCURRIDOS

La inversión está representada en tiempo, en esfuerzo o en sacrificio, a la vez que en recursos o capital. La producción de un bien requiere un conjunto de factores técnicos; un determinado de horas de trabajo del hombre y de la máquina, cierta clase de materiales con especificaciones completas, herramientas especiales, máquinas movidas por - fuerza electromecánica, un lugar en que se lleve a cabo la producción, etc.

Estos factores técnicos pueden ser físicos o psicológicos pero su denominador común es la moneda, como unidad de cuenta.

El costo de inversión representa, los factores técnicos que intervienen en la producción medible en dinero. Este costo es el que estudia en particular la contabilidad de costos.

Estos costos pueden ser clasificados de acuerdo con el enfoque que se les dé. En la figura 4.1 se enlistan los más comunes.

En la figura 4.2 se muestran los tipos de costos más utilizados por la contabilidad, y enseguida se describen sus características más importantes.

- 4.1.1 COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS.- Los costos variables y fijos se definen en términos de cómo el costo total varía en relación a las fluctuaciones en la actividad de un determinado objetivo de costo.

Figura 4.1

De acuerdo con:

	Costo de Producción	Materia Prima
		Mano de Obra
LA FUNCION EN QUE INCURREN	Costo de Distribución o Venta	Gastos de Producción
	Costo de Administración	
	Directos	
LA IDENTIFICACION CON UNA ACTIVIDAD O PRODUCTO	Indirectos	
	Históricos	
EL TIEMPO EN QUE FUERON CALCULADOS	Predeterminados	
	Período	
EL TIEMPO QUE SE CARGAN A LOS INGRESOS	Producto	
	Controlables	
LA AUTORIDAD SOBRE LA INCURRENCIA	No controlables	
	Variables	
SU COMPORTAMIENTO	Fijos	Fijos discretionales
		Fijos comprometidos
	SemivARIABLES	
	Relevantes	
LA IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES	Irrelevantes	
	Desembolsables	
EL SACRIFICIO INCURRIDO	Oportunidad	
	Diferenciales	Decrementales
EL CAMBIO ORIGINADO POR UNA AUMENTO O DISMINUCION EN LA ACTIVIDAD		Incrementales
	Sumergidos	
	Evitables	
SU RELACION A UNA DISMINUCION DE ACTIVIDADES	Inevitables	

Figura 4.2

TIPOS DE COSTOS

COSTOS VARIABLES CONTRA FIJOS	COSTOS DIRECTOS CONTRA INDIRECTOS	COSTOS PRODUCTO CONTRA PERIODO	COSTO CONTROLABLE/ NO CONTROLABLE	COSTO HISTORICO CONTRA FUTURO
<u>Variables:</u> costos que varían directamente y proporcionalmente con el volumen	<u>Directos:</u> costos que pueden ser asignados a una determinada unidad de costo (pueden incluir tanto costos fijos como variables)	<u>Producto:</u> costos que se identifican con el producto o servicio (pueden incluir tanto costos fijos como variables)	<u>Controlable:</u> costos sobre los que la administración posee control	<u>Históricos:</u> costos incurridos en el pasado
<u>Fijos:</u> costos que <u>no</u> varían con el volumen	<u>Indirectos:</u> costos que <u>no</u> son asignables; requieren reglas o procedimientos arbitrarios (asignación) para asignar el costo a la unidad de costo	<u>Periodo:</u> costos que no se identifican con el producto o servicio; se consideran gasto del período corriente	<u>No Controlable:</u> costo fuera del control de la administración	<u>Futuros:</u> costos anticipados, previstos para un determinado curso de acción
Concepto económico	Concepto de contabilidad de costo	Concepto de contabilidad financiera	Concepto de control administrativo	Concepto de toma de decisiones

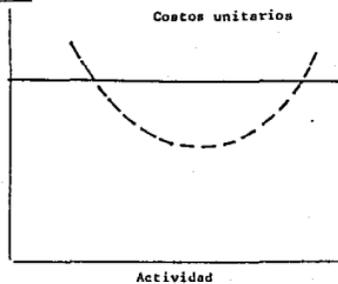
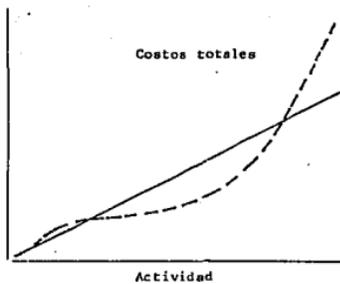
Un costo variable varía en proporción con los cambios en la actividad; un costo fijo permanece constante por un período de tiempo dado aún cuando el volumen fluctúe considerablemente. Como veremos en el siguiente ejemplo: si el departamento de bombillas compra un tipo de base de bombilla que cuesta \$15 por cada bombilla que fabrica, el costo total de las bases de bombilla será 15 veces el número de bombillas producidas. El costo por unidad es uniforme, por lo tanto, el costo total varía en proporción directa con el cambio del volumen. La mayoría de los costos de materiales y de mano de obra variarán de esta manera y son los ejemplos clásicos de los costos variables. La figura 4.3 muestra la relación entre los costos variables y la actividad. En la práctica, la mayoría de los costos variables no varía en proporción directa por una gama muy amplia de la actividad. Por ejemplo, puede haber deseconomía de escala tanto en el extremo alto como en el bajo, debido a tasas más altas de desecho de material, otras fuentes de material y mano de obra ineficiente o menos calificada. Las líneas sólidas representan la hipótesis simplificadora de variabilidad directa; la línea de puntos es la representación más realista.

El departamento de bombillas puede gastar 5 millones en alquileres, impuestos y servicios públicos, estos son ejemplos de costos fijos que no fluctúan por una amplia gama del volumen durante cierto período de tiempo. Los costos fijos por unidad disminuirán progresivamente al aumentar la actividad.

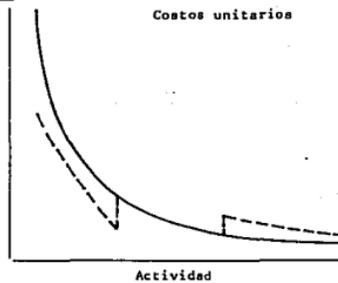
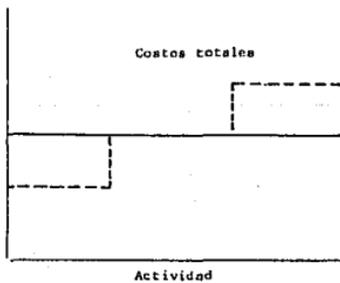
El comportamiento del costo fijo puede ser también representado gráficamente como se muestra en la figura 4.3.

Figura 4.3

COSTOS VARIABLES



COSTOS FIJOS



--- Una representación más realista

Tal como en el caso de los costos variables, la hipótesis de que los costos fijos son constantes por una muy amplia gama de actividades es probablemente irreal; en realidad, los costos fijos pueden ser fijos solamente dentro de un rango relativamente estrecho de actividades. La línea de puntos en la figura 4.3 sugiere una naturaleza más realista de función escalonada de los costos fijos.

El concepto de costos variables y fijos es básico, se funda en la teoría económica y es esencial para la comprensión del negocio. Todos los costos en un negocio pueden ser reclasificados ya sea como variables o como fijos, o como una combinación de los dos. A medida que la actividad aumenta, los costos variables aumentarán de la misma forma; los costos fijos no. Esta distinción es crítica para los procesos analíticos, de toma de decisiones y de control.

4.1.2 COSTOS DIRECTOS Y COSTOS INDIRECTOS.- Una segunda manera de diferenciar los costos es en términos de su "ATRIBUIBILIDAD" a un objetivo de costo dado, tal como un producto o un departamento. Ciertos costos tales como material y mano de obra directos, pueden ser identificados con el objetivo de costo, el producto. Tales costos atribuibles se clasifican como directos. Por el contrario, otros costos, los que por una razón u otra se juzgan apropiados asignarlos a una unidad de costo, no son directamente atribuibles a ella; estos costos requieren un procedimiento de asignación para distribuirlos por los distintos objetivos de costo.

Los ejemplos de tales costos incluyen los sueldos de los supervisores de fabricación asignados a los costos de los productos para fines de evaluación de los inventarios, y los costos de ocupación tales como alquiler, calefacción, electricidad, alumbrado y depreciación asignados a los distintos departamentos. Estos costos se llaman indirectos.

Un error común es el considerar los costos variables y directos, así como los costos fijos e indirectos como sinónimos. Es verdad que categorías importantes de costos variables, tales como material y mano de obra son, al mismo tiempo, costos directos, lo que explica la conexión. Sin embargo, hay otros costos variables de fabricación, tales como electricidad, materiales auxiliares de operación y materiales de empaque, que no son fácilmente atribuibles a determinados productos, y son, por lo tanto, asignados a ellos, o viceversa, hay costos fijos que pueden ser directamente atribuibles. Por ejemplo, si un producto utiliza un determinado equipo, el costo fijo de este equipo es directamente atribuible a este producto. De la misma forma, un departamento autónomo que produzca un único producto puede atribuir todos sus costos fijos a este producto.

La distinción entre costos directos e indirectos es una clasificación de la contabilidad de costos; o sea, en algunos círculos de contabilidad de costos se juzga importante establecer el costo total de una unidad de costo. Ya que algunos costos no pueden ser atribuidos a una unidad de costo, debe usarse un procedimiento de asignación.

Lo importante con respecto a los costos indirectos es reconocer qué, por definición, éstos no pueden ser directamente atribuidos a una unidad de costo, por lo tanto, deben ser asignados a una unidad de costo por un procedimiento convenido. Como todas las asignaciones son arbitrarias, o sea, no todos utilizarían necesariamente el mismo procedimiento de asignación, el costo resultante para la unidad de costo es también arbitrario. La utilización de este costo para fines de toma de decisiones, planificación y control puede ser inapropiada.

4.1.3 COSTO DEL PRODUCTO Y COSTO DEL PERIODO.- Históricamente las prácticas de contabilidad de costos fueron desarrolladas primero en los negocios manufactureros, principalmente para determinar los costos de los productos para los fines de evaluación del inventario y preparación de los informes financieros. Estos costos son reconocidos como gastos del negocio al venderse el producto. Un costo del período no se asigna a los productos y no entra en el inventario, sino que se reconoce como gasto al incurrirse.

Hay tres elementos principales en el costo de un producto manufacturado.

- Material Directo.- Es asociado físicamente con el producto acabado y puede ser directamente atribuido al producto de una manera económica. El material directo en general no incluye detalles menores, tales como pintura, clavos, etc., pues el asignar estos detalles no resulta en un costo del producto significativamente más exacto. Estos detalles son generalmente clasificados como materiales indirectos y se consideran como parte de los gastos de producción.

- Mano de Obra Directa.- También se asocia físicamente con el producto acabado y puede ser directamente atribuida al producto de una manera económica. La mano de obra directa generalmente no incluye detalles menores tales como manejo de materiales y guarda, pues, también en este caso, el atribuirlos al producto no produciría un costo del mismo significativamente más exacto. Estos detalles son generalmente clasificados como mano de obra indirecta debido al alto costo del atribuir estas actividades directamente a productos específicos.

- **Gastos de Producción.**- Se refiere a todos los costos excepto material y mano de obra directos asociados al proceso de fabricación, los gastos de producción pueden ser clasificados en dos categorías.

1.- **Gastos de Producción Variables.**- Componentes de costos dentro de los gastos de producción, tales como material y mano de obra indirectos, que varían proporcionalmente con el volumen de producción.

2.- **Gastos de Producción Fijos.**- Componentes de costos dentro de los gastos de producción, tales como alquiler, seguros y depreciación, que no varían con el volumen de producción.

Para resumir, los costos que pasan a ser parte de las unidades producidas son clasificados como costos inventariables de productos.

Estos costos son una parte de los activos hasta que los productos a los cuales están asociados se vendan. Al venderse los productos, estos costos pasan a ser gastos, como contrapartida de los ingresos para la determinación de las utilidades. El material directo, la mano de obra directa y los de gastos de producción asignados al producto son costos del producto.

Deben tomarse dos decisiones para determinar si los costos deben ser utilizados para la determinación de las utilidades.

1.- ¿Qué costos se aplican al período actual?

2.- De los costos que se aplican al período actual, ¿cuáles son costos del producto inventariables?

Por ejemplo, si un departamento paga 5 millones (1 millón al año) por anticipado, por un arrendamiento de 5 años, el pago original sería cargado como alquiler pagado por anticipado - una cuenta del activo. La contabilidad subsiguiente dependerá de la respuesta a las dos preguntas citadas. 1 millón se aplicarían al período actual (primer año) si el arrendamiento fué por un local de fabricación, los costos se clasificarían como costos de producto y se aplicarían al inventario a través de los costos generales aplicados. Por el contrario, si el arrendamiento fué por un local de oficinas de ventas, los costos se clasificarían como costos del período y serían cargados contra las ventas durante el período actual para la determinación de las utilidades.

En la Contabilidad Industrial, muchos costos pagados por anticipado (activos) tales como rentas y seguros son transferidos de un activo a otro (inventario) antes de pasar a ser gastos en el informe operacional. Estos costos son retenidos en el inventario antes de ser contabilizados como gastos durante el período en el cual se vende el producto.

La distinción entre costo del producto y costo del período es una distinción de tiempo, y una cuestión de contabilidad financiera en el sentido que se refiere al concepto contable básico de "BALANCEAR" ingresos y gastos. Una opinión sostiene que los costos fijos se producen en la fabricación del producto y, en consecuencia, deben ser inventariados, reconociéndose como gastos solamente al venderse el producto; otra opinión sostiene que los costos fijos permiten la fabricación del producto, pero que ellos no son, en sí, costos de fabricación de los mismos productos.

Los que favorecen en esta opinión extrema considerarían todos los costos fijos como costos del período, inventariando solamente los costos variables. Tal método de costo se llama costo directo, a pesar de que un término más adecuado sería costo variable.

La figura 4.4 puede ser útil para distinguir los costos de producto de los del período.

4.1.4 COSTOS CONTROLABLES Y NO CONTROLABLES.- Mientras que las distinciones entre costos variables y fijos, directo e indirectos, del producto y del período se relacionan al costo del producto, la distinción entre los costos controlables y no controlables se relacionan más estrechamente con los costos de la organización.

Todos los costos se producen dentro de una unidad de la organización. En su forma más sencilla, todos los costos se producen dentro de la organización global. Sin embargo, eso no facilitaría el control de los costos, salvo en organizaciones muy pequeñas, pues no es probable que un Gerente de la Dirección General sea capaz de mantener el control administrativo sobre todos los costos de su organización; lo que se hace normalmente es subdividir la organización en subunidades para fines de control y administración. La responsabilidad de los costos se desplaza hacia abajo en la organización al nivel en el cuál los mismos se producen y en el cuál se posee control sobre ellos.

La distinción entre costos controlables y no controlables se refiere a la capacidad de la Administración de influenciar el costo en cuestión.

Figura 4.4

COSTOS DE PRODUCTO/COSTOS DEL PERIODO

	<u>Balance</u> Costos de producto		<u>Informe de utilidades</u> Costos del período
	Inventario	Al venderse	Costo de la mercancía vendida
Material directo	<hr/>		<hr/>
Mano de obra directa			
Gastos de producción			
Costos generales aplicados	<hr/>		<hr/>
Costos generales no aplicados			
Costos de ingeniería			Costos de ventas, generales y administrativos
Costos de mercadeo			
Costos de administración			
Costos financieros	<hr/>		<hr/>

Un costo controlable es, por definición, un costo sobre el cual la Administración poseé control. Muchas veces, tales costos incluyen los materiales consumidos, mano de obra directa consumida, mano de obra indirecta, beneficios laborales correspondientes a todo el personal del departamento, gastos de operación y ciertos costos fijos de equipo. Por otro lado, los costos asignados de la unidad, tales como alquileres, impuestos, calefacción, electricidad, alumbrado, depreciación, costos de los departamentos de servicio y gastos generales y administrativos pueden estar prácticamente fuera del control del gerente del departamento al cual se cargan los mismos a fin de cuentas.

- 4.1.5 **COSTOS HISTORICOS Y FUTUROS.**- Los costos históricos o reales son los costos que ya se han producido; los costos futuros, al contrario, son costos previstos o proyectados. A pesar de que los costos históricos pueden ser un punto de partida útil para proyectar costos futuros, ellos no deben ser utilizados con exclusividad. Al contrario, al intentar hacer proyecciones de costos futuros, una serie de factores debe ser tomada en cuenta, aumentos anticipados de costos, aumentos planeados de costos, condiciones económicas en general, antes de finalizar la proyección.

La distinción entre costos históricos y futuros es esencial cuando la Administración toma una decisión con implicaciones en el futuro. Las decisiones deben ser tomadas en la base de los costos futuros proyectados en vez de los costos históricos.

4.2 COSTOS DE DESPLAZAMIENTO O SUSTITUCION

En la moderna teoría económica, el costo significa desplazamiento de alternativas. El costo de una cosa es aquella otra que casi fue elegida en su lugar, si se elige una cosa, su costo está representado por lo que ha sido sacrificado o desplazado para obtenerla. Constantemente el administrador está tomando decisiones frente a varias alternativas: por ejemplo, una empresa está comprando ciertas piezas de terceros, pero podría fabricarlas ella misma y está estudiando la posibilidad de hacerlo. Los costos de desembolso de la producción interna de las piezas pueden ser menor que el costo de comprar las mismas piezas de terceros.

Sin embargo, la empresa puede darse cuenta de que la capacidad de producir las piezas internamente es una función de consideraciones de capacidad a corto plazo, y de que el mantener buenas relaciones a largo plazo con el proveedor es más importante que cualquier ganancia económica a corto plazo. El costo adicional de comprar a terceros contra la producción interna es el costo de la oportunidad de elegir a aquella alternativa.

Dentro del mundo de los negocios éste costo tiene gran aplicación, pues para tomar determinaciones precisa formular los costos estimados anticipadamente para elegir el camino más económico y conveniente; así por ejemplo, si un empresario se vé en el dilema de agregar una línea de un nuevo producto o bien aumentar la capacidad productora de su fábrica del artículo que actualmente está fabricando, para tomar una decisión tendría que calcular estimadamente el costo de la nueva línea que trata de fabricar, así como el costo del artículo existente consi-

derando el aumento en su volumen de producción. De las dos estimaciones decidirá qué es lo que le conviene más, si agregar la nueva línea o ampliar la que ya tiene. En la práctica sólo las empresas bien organizadas formulan esta clase de cálculos, pues la mayor parte de los empresarios deciden empíricamente, en este caso la realidad demuestra si hubo error o acierto.

Escogida la alternativa que más conviene, automáticamente se convierte en costo de inversión, es decir, todo costo de sustitución o de desplazamiento al materializarse se convierte en costo de inversión.

5. ELEMENTOS DEL COSTO

5.1 MATERIA PRIMA

La materia prima es uno de los elementos que forman el costo de un producto, los otros son la mano de obra y gastos de producción. El primer elemento de costo de todo artículo producido lo constituye la materia directamente utilizada en su transformación. El costo de este material comprenderá su importe más todos los gastos necesarios para llevar dicho material a los almacenes de la fábrica, como son los fletes, acarreos, derechos de importación, etc.

El material admite tres divisiones: la primera es aquella sujeta al proceso de transformación con el fin de obtener un producto manufacturado, como por ejemplo, el algodón en la industria textil, el hierro en la industria pesada. La segunda división lo constituyen las partes compradas las cuales no sufren cambio alguno al obtener el producto, sino simplemente se agregan a este. En muchas ocasiones no es posible manufacturarlas debido a su patente o bien porque el costo de producción sería más elevado si se quisiera manufacturar dentro de la misma fábrica; ejemplo: en la industria de perfumes, los envases y las etiquetas no sufren transformación alguna y se compran a otras empresas. La tercera clasificación se refiere a los accesorios de producción, los cuales comprenden materiales esenciales para la manufactura como por ejemplo en la industria mueblera los clavos, los tornillos, etc., éstos accesorios van directamente a formar parte del producto manufacturado, pero no debe confundirse con los accesorios generales de producción constituidos por el aceite, las grasas, los cepillos, los cuales prestan un servicio general a la fábrica y deben considerarse dentro de la partida de gastos de producción.

En resumen la materia prima es la parte importante del producto manufacturado, y el material indirecto es todo aquel de naturaleza conjunta para el buen funcionamiento de la fábrica. La materia prima constituye la primera etapa del artículo manufacturado. Cuando la materia prima pasa al proceso de transformación, se entra en la segunda etapa. Cuando la transformación está terminada y los productos son entregados al almacén de la fábrica, se llega a la tercera etapa.

La primera etapa, está controlada por la cuenta "Almacén de Materias Primas" o "Inventario de Materiales". La segunda etapa esta controlada por la cuenta "Producción en Proceso", representando el costo de los materiales en proceso de transformación. Por último, la tercera etapa está controlada por la cuenta de "Almacén de Productos Terminados", que como su nombre lo indica representa el costo de las existencias ya transformadas y listas para venderse.

Cada una de estas cuentas está representando una fase en que se encuentra el material, bien sea en su forma estática como lo es el material sin elaborar o ya sea elaborado, o bien en la forma dinámica, cuando dicho material se encuentra en el proceso de transformación de la fábrica.

Desde el punto de vista contable su mecanismo es el siguiente:

Almacén de Materiales.- Esta cuenta se cargará del inventario inicial de materiales más el importe de las compras y se abonará del costo de las materias entregadas para su transformación. Su saldo representará el costo de las existencias.

Producción en Proceso.- Esta cuenta se carga del inventario inicial en proceso antes del ejercicio social; más el costo de los materiales entregados por el almacén; más la mano de obra empleada en la trans-

formación de esos materiales; más los gastos de producción necesarios para que dicha materia prima se convierta en producto terminado. Se abona del costo de los artículos acabados entregados al almacén de productos terminados, la diferencia representa el costo de los productos que se encuentran en proceso.

Almacén de Productos Terminados.- Se carga del inventario inicial de productos terminados, más el costo de los artículos producidos entregados por la cuenta de producción en proceso y recibidos por éste al almacén. Se abona del costo de lo vendido. Su saldo representa el costo de las existencias de los artículos terminados.

En el manejo de la materia prima y su contabilidad intervienen tres departamentos: el de compras, el de almacén y el de contabilidad. El primero tiene como función principal la adquisición del material necesario, en las cantidades, calidades, precios y fechas convenientes; el segundo recibe, almacena y entrega los materiales previas las autorizaciones respectivas, y el tercero contabiliza las operaciones practicadas.

Desde el punto de vista contable, las etapas antes indicadas se controlan a través de formas.

Métodos del Costo de Inventarios

Las variaciones de los precios de los materiales plantean esta pregunta ¿a qué precio debe calcularse la salida de los materiales del almacén, para ser cargados a la producción en proceso? puede contestarse señalando cuatro bases: a) anotar el precio más antiguo, conociéndose este procedimiento con el nombre de "Primeras Entradas, Primeras Salidas" cuyas iniciales forman el término "PEPS"; b) anotar el costo más

reciente conocido también con el nombre de "Últimas Entradas, Primeras Salidas", cuyas iniciales son "UEPS"; c) anotar el costo promedio; d) anotar el precio estándar. Se explicarán cada una de ellas.

- a) Primeras entradas, primeras salidas (PEPS).- El primer método está basado en la consideración de que, al despachar el material, se hace tomando el lote de existencias más antiguo. Y hasta que se elimina éste se utiliza el siguiente lote comprado. En esta forma, se tiene que dar salida a cada lote por el importe en que fué adquirido, y en caso de que se presente una requisición de materiales por una cantidad que cubra las existencias de diversos lotes; ésta deberá valuarse a los diversos precios en que fueron adquiridos, lo cual hace el cálculo laborioso. Ejemplo:

			PRECIO	
	<u>FECHA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>TOTAL</u>
1.	COMPRA	ENERO 1	100	\$ 10.0 \$ 1000
2.	COMPRA	ENERO 10	200	\$ 12.5 \$ 2500
3.	COMPRA	ENERO 30	300	\$ 13.0 \$ 3900

Si suponemos que ha habido una requisición por 80 unidades, de acuerdo a este sistema tiene que darse salida de la primera adquisición efectuada en enero 1, pero si suponemos que se recibe un vale por la cantidad de 120 unidades, las primeras 100 se calcularán a \$10.0 y las 20 restantes al precio de \$12.5 quedando por lo tanto en existencia 480 unidades de las cuales 180 se calcularán a \$12.5 y las restantes 300 a \$13.0 cada una.

No obstante lo elaborado del sistema, goza de gran popularidad, y tiene bastante aplicación en la industria.

- b) Ultimas entradas, primeras salidas (UEPS). El segundo método, parte de la consideración de que los precios de adquisición de las últimas entradas de material en el almacén son los que deben utilizarse en primer término. En el supuesto de que las últimas adquisiciones hayan sido hechas a los precios más altos, éstos son los que se utilizan en primer término, dejando los más baratos para calcular la existencia final.

Este método por mucho tiempo fué considerado inadecuado, debido a la costumbre establecida de utilizar en primer término las existencias más antiguas; pero dada la tendencia de aumento de los precios de los materiales, ha tenido una franca aceptación en ciertas industrias en las cuales se facilita su aplicación.

Al cargar a la producción en proceso las últimas salidas, a los costos más recientes, que estarán más cerca seguramente de los de reposición, que se supone son los más altos, se persigue la finalidad de que los productos terminados contengan los costos de los materiales a los últimos precios, para que éstos sean deducidos de los ingresos corrientes por el concepto de venta de los mismos. Es decir, conforme a este procedimiento a los ingresos corrientes se les aplican los costos corrientes.

<u>FECHA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	
		<u>UNITARIO</u>	<u>TOTAL</u>
ENERO 1	100	\$ 10.0	1000
ENERO 10	200	\$ 12.5	1250
ENERO 30	300	\$ 13.0	1300

En este ejemplo, en primer término se aplicaría el precio de \$13.0 a las primeras 300 unidades que salieran; las siguientes 200 unidades al precio de \$12.5 y así sucesivamente; pero como esta existencia se tendría que substituir, la finalidad perseguida es la de reponer el stock cuyo precio de mercado es el más alto. Por ésta razón se conoce éste método con el nombre de "Costo de Reposición", por ser el precio de más reciente fecha que rige en el mercado, el que sirve de base para cargar a la producción en proceso el costo de los materiales utilizados en su transformación.

Sus impugnadores señalan la inconveniencia de dar salida a las últimas adquisiciones de material, puesto que lógicamente deben de utilizarse en primer lugar las más antiguas; pero este razonamiento no es más que de forma, puesto que pueden utilizarse las existencias más antiguas a los precios más recientes. El número de industrias que han adoptado este método ha ido en constante aumento.

- c) Precio promedio. Este método se basa en la consideración de que el nuevo lote de materiales adquiridos se encuentra en iguales condiciones que los anteriores, para lo cual hay que igualar sus costos buscando el promedio entre las existencias anteriores y las nuevas. En esta forma, toda existencia de material está amparada por un costo promediado, que elimina el cuidado que el encargado de las tarjetas debe tener para anotar precisamente al precio a que se adquirió cada lote de materiales.

A las salidas se les anotará el precio promedio que les corresponda en función del tiempo en que expide el vale respectivo,

quedando una existencia con aquel precio que a su vez se promedia con las nuevas compras. La principal ventaja de este método estriba en que utiliza un solo precio promedio, que se obtiene dividiendo el importe de los materiales comprados a diversos precios entre el número de unidades en existencia; el cociente es el costo promedio. Por esta circunstancia este procedimiento es el que más se utiliza para computar en dinero las salidas de materiales, como base para cargar a la producción en proceso y acreditar al almacén de materiales.

- d) Precio Estándar. Este se utiliza cuando no existen bruscas fluctuaciones en los precios del mercado, sobre esta base todas las requisiciones se calculan a un precio fijo, significando un ahorro en el trabajo al computar el costo de las salidas; pero el sistema tiene el inconveniente de que al final del período es preciso hacer un ajuste en el mayor auxiliar del almacén de materia prima, al momento en que se valgen las existencias.

El asiento de ajuste es: afectar a ajustes de inventario con contra cuenta almacén de materias primas.

Inventarios perpetuos, periódicos y físicos.

Bajo un sistema de inventarios perpetuos, la cifra que aparece en los libros para el inventario final es una cifra que representa el saldo de las cuentas, la cual puede verificarse periódicamente contando físicamente los artículos.

A este procedimiento se le llama "Hacer un Inventario Físico".

Bajo un sistema de inventarios periódicos, cuando no se mantiene un inventario perpetuo, se hace un inventario físico cada cierto tiempo, y el costo de los materiales empleados es la cifra de saldo

en las cuentas. En este caso, el costo de materiales empleados podría describirse de manera exacta como el costo de los materiales que se supone que se han utilizado.

Cuando se aplica un sistema de inventario perpetuo, surgen discrepancias entre la cifra "En los libros" y la cifra que arroja el inventario físico debido a errores de registro o porque ha habido faltante de materiales. Un examen y revisión de las requisiciones y los asientos en los registros del inventario perpetuo puede revelar las discrepancias causadas por errores en los asientos. Bajo un sistema de inventario periódico, cuando no se mantiene un registro perpetuo, no hay ningún "Rastro de Papeleo" que pueda seguirse para descubrir la causa de las discrepancias.

Hacer un inventario físico es una operación cara. Se debe de arreglar el almacén para facilitar el proceso de conteo. Generalmente es necesario suspender las actividades de fabricación durante el inventario. Normalmente el inventario físico se hace al final del año.

5.2 MANO DE OBRA

Representa el costo de la mano de obra tanto de operación como de preparación necesarias para fabricar, labrar, procesar, ensamblar y probar materiales directos incorporados en los productos ofrecidos para la venta. Desde el punto de vista del control y la contabilidad, es necesario establecer inicialmente una clasificación significativa de la mano de obra. En la empresa moderna, los servicios de mano de obra generalmente se clasifican de la siguiente manera:

1. De acuerdo a la función principal de la organización. Pueden distinguirse tres categorías generales: producción, ventas y administración general.
2. De acuerdo a la actividad departamental. Dentro de éstas categorías funcionales generales, la mano de obra se clasifica de acuerdo con los departamentos, por ejemplo, mezclado, cocido, compras. Separando los costos por departamento se mejora el control sobre estos costos.
3. De acuerdo al tipo de trabajo. Dentro de un departamento, la mano de obra puede clasificarse de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se realiza, por ejemplo, mezclado-supervisión, mezclado-mano de obra directa. Estas clasificaciones de trabajo generalmente sirven de base para establecer las diferencias salariales.
4. De acuerdo con la relación directa o indirecta con los productos elaborados. La mano de obra de producción que está directamente comprometida con la fabricación de los productos, se conoce como

mano de obra directa. La mano de obra que no está directamente comprometida con la producción se llama mano de obra indirecta. La mano de obra directa se carga directamente a trabajos en procesos mientras que la mano de obra indirecta se convierte en parte de los costos indirectos de producción variables.

La mano de obra de producción se utiliza para convertir las materias primas en productos terminados. La mano de obra es un servicio, que a diferencia de los materiales y suministros, no pueden almacenarse y no se convierte, en forma demostrable, en parte del producto terminado. Las funciones que implican la adquisición y administración de los servicios de mano de obra, por lo tanto son algo diferentes a las que implican la adquisición, utilización y distribución de los materiales. El control adecuado de los costos de mano de obra implica lo siguiente:

1. Procedimientos satisfactorios para la selección, capacitación y asignación de los operarios a los trabajos.
2. Un programa adecuado de remuneraciones, condiciones de trabajo higiénicas y sanas, y beneficios sociales para los trabajadores, en conformidad con los requerimientos legales y la competencia.
3. Métodos para asegurar un desempeño laboral eficiente.
4. Controles para asegurar que sólo se está remunerando a trabajadores debidamente capacitados y de acuerdo a los servicios que realmente prestan.

La mano de obra puede remunerarse sobre la base de la unidad de tiempo trabajada (hora, día, semana, mes, año), según la unidad de producción, o de acuerdo a una combinación de ambos factores. Los sueldos y salarios de ejecutivos, de personal de supervisión, de oficina y de mano de obra indirecta de fabricación, tiende a basarse en unidades de tiempo independientemente de la producción. Los salarios para la producción directa en nuestro país normalmente se pagan sin tener en cuenta su volumen de producción.

Los planes de incentivo para individuos y grupos se utilizan frecuentemente como base para la remuneración. El propósito de los incentivos en los planes salariales es el de alentar y promover la eficiencia. La eficiencia puede mejorar aumentando el rendimiento productivo sin aumentar el tiempo para ellos, o disminuyendo el tiempo sin disminuir el rendimiento productivo. Ciertos planes de incentivos permiten que el empleado participe de los ahorros que resultan de esta mayor eficiencia. Los planes de remuneración de trabajo que se analizan a continuación se aplican principalmente a la mano de obra directa, bajo el plan de remuneración constante al destajo con un mínimo garantizado por hora, el empleado recibe una tasa garantizada por hora para producir un número estándar de unidades o piezas de producción. Si se produce en exceso del número estándar de piezas, el empleado gana una cantidad adicional por pieza, calculada según la tasa del salario por hora dividido entre el número estándar de piezas por hora.

Una variación de este método es el llamado de 100% de premio o bonificación. Bajo este plan, el verdadero rendimiento por hora del empleado (promedio para el período de la nómina) se divide entre el rendimiento estándar por hora, con lo cual se obtiene un factor o razón de eficiencia, que se multiplica luego por la tasa salarial por hora del empleado para encontrar las ganancias del empleado para el período.

El plan Taylor de remuneración diferencial al destajo, es un plan de remuneración constante al destajo que simplemente utiliza una tasa por pieza para los índices de producción más bajos y otra para los índices de producción más elevada por hora.

El plan Gantt de tarea y bonificación, le concede una bonificación al empleado, calculada como porcentaje del pago por hora que está garantizado, cuando su rendimiento por hora alcanza una cierta norma.

Bajo el plan de premios de Halsey, el empleado tiene un salario mínimo por hora garantizado y se le paga una cantidad adicional como recompensa por el tiempo de producción efectiva ahorrado al compararse su tiempo estándar de producción, por ejemplo: si la producción estándar es de 50 unidades, un empleado que produzca 60 unidades por hora de manera efectiva, ahorra un quinto de hora. Esta fracción se multiplica por la tasa de hora o por una fracción de ella para determinar la ganancia adicional por hora.

Los planes de bonificación escalonada tales como el plan de eficiencia Emerson, ofrece una escala de bonificación, calculada como porcentaje del salario mínimo garantizado, que se gradúa a fin de que esté en concordancia con una escala de factores de eficiencia. El factor de eficiencia se calcula como el tiempo real promedio que se emplea para producir una unidad dividido entre el tiempo estándar. Bajo un plan de premios por puntos, la producción se mide en "puntos", que es la medida que corresponde a un minuto de trabajo. El empleado gana, además del salario mínimo por hora garantizado, una bonificación por cada punto ganado en exceso de la producción estándar.

CONTROL DE LA MANO DE OBRA

Cronometraje.- La función de cronometraje sirve para mantener un registro de las horas trabajadas, de la naturaleza de las asignaciones de trabajo y de las unidades producidas. Esta información la utiliza el departamento de nóminas para determinar las ganancias de cada empleado, y el departamento de contabilidad de costos para cargar los gastos a las cuentas, departamentos y/o trabajos.

La función del cronometraje es parte importante del sistema de control interno de una empresa, ya que sirve para garantizar al departamento de nóminas que los horas que se indican en las tarjetas de reloj de control han sido realmente trabajadas. También ofrece información al departamento de contabilidad de costos en cuanto a las cuasas de tiempo por ocioso o de actuaciones inferiores a la norma.

Los documentos que se utilizan en el cronometraje, son la tarjeta del reloj marcador de tiempo y la boleta de tiempo. EL cálculo del pago bruto se basa en las tarjetas de reloj semanal y la boleta de tiempo.

Ejemplo de la contabilización de la mano de obra:

Supongamos que la compañía X tuvo los siguientes datos de la nómina para una determinada semana:

Mano de Obra Directa		\$ 2 000 000
Mano de Obra Indirecta		900 000
Salarios de Venta		800 000
Salarios de Administración		600 000
Impuestos Seguro Social		
Patrón		
Fabricación	\$ 105 125	
Ventas	29 000	
Administración	21 750	
Empleados	<u>155 875</u>	\$ 311 750
Impuesto sobre Renta retenido		820 000
Cuotas Sindicales		22 000

Los asientos siguientes se registran para reflejar estos costos y pasivos:

Producción en Proceso	\$ 2 000 000	
Gastos de Producción	1 005 125	
Gastos de Venta	829 000	
Gastos de Administración	621 750	
Impuestos Seguro Social		\$ 311 750
INFONAVIT		215 000
Impuestos sobre Renta retenidos		820 000
Cuotas Sindicales por pagar		22 000
Sueldos por Pagar		3 087 125

En este ejemplo ilustrativo de asiento en la nómina, el cargo a costos de producción, gastos de venta y gastos de administración, incluye el pago bruto más los impuestos a la nómina que sufraga el patrón.

5.3 GASTOS DE PRODUCCION

Los gastos de producción son todos los costos que no están clasificados como materia prima directa ni mano de obra directa. Aunque los gastos de venta, generales y administración también son considerados frecuentemente como indirectos, no forman parte de los gastos de producción, ni son costos del producto.

Al contabilizar los gastos de producción se presentan dos problemas que generalmente no existen cuando se contabilizan los costos de los materiales y la mano de obra directa.

1. Aunque los costos de materia prima son variables, una parte importante de los gastos de producción es de naturaleza fija. Como consecuencia, el gasto de producción por unidad aumenta a medida que disminuye la producción y disminuye cuando ésta se incrementa. Por lo tanto, los costos del producto se ven afectados por el nivel de actividad de la planta.
2. A diferencia de los costos de la materia prima y mano de obra, el conjunto de gastos de producción es de naturaleza indirecta y no puede identificarse fácilmente con los departamentos o productos específicos. Los gastos de producción pueden dividirse en tres categorías, materiales indirectos, mano de obra indirecta y gastos indirectos de producción.

Como ejemplos de materiales indirectos tenemos artículos tangibles tales como aceites, lubricantes, materiales para limpieza y suministros que son necesarios para el proceso de fabricación pero que no se convierten físicamente en el producto terminado. Entre los

costos de mano de obra indirecta tenemos los costos de los servicios de varios tipos de personal de fábrica que no trabaja físicamente en la fabricación del producto en sí, como por ejemplo: supervisores, recibidores, almacenistas, etc.

Además de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta los gastos de producción incluyen el costo de la adquisición y mantenimiento de las instalaciones para la producción y varios otros costos de fábrica. Incluidos dentro de esta categoría tenemos la depreciación de la planta y la amortización de las instalaciones, la renta, luz, calefacción, fuerza motriz, impuestos sobre la propiedad, seguros, teléfonos, etc., etc.

Un costo directo es aquel que puede asignarse específicamente a un segmento del negocio tal como planta, departamento o producto. Un costo indirecto no puede identificarse de una manera específica con tales segmentos y debe asignarse sobre alguna base elegida para tal propósito. La relación directa o indirecta entre un costo y un producto es el aspecto más importante para propósitos de costo de productos. Los costos directos de los productos se asignan directamente a los productos; los costos indirectos de los productos deben asignarse a los productos sobre alguna base.

La relación directa o indirecta entre un costo y un departamento o proceso es muy importante para propósito de control administrativo. La mayoría de los costos directos de departamentos son controlables por el supervisor del departamento. Los costos indirectos generales del departamento generalmente no son controlables por el jefe del departamento, porque la persona que autoriza se encuentra a un nivel administrativo superior. Como por ejemplo, Gerente del departamento de servicios.

Debe observarse que la distinción entre los costos directos e indirectos es especialmente importante para propósitos de costos siempre que se fabrique más de un producto y para propósitos de control siempre que se utilice más de un departamento o planta en la fabricación de los productos. Los gastos de producción pueden relacionarse directamente con la planta en su integridad, con los departamentos de servicio, o con los departamentos de producción. Puesto que el proceso de fabricación sólo ocurre en los departamentos de producción, a fin de asignar los gastos de producción debe cargarse directamente a los departamentos de producción o bien asignarse a ellos sobre una base establecida. Los costos indirectos de planta incluyen todos los costos relacionados con la fábrica en su integridad, sin distinción de sus departamentos. La función de éstos costos es la de ofrecer y mantener espacio y facilidades para los departamentos de producción y servicios. Por lo tanto los costos de fábrica deben asignarse a estos departamentos.

La función de los departamentos de servicios es la de prestar servicio a los departamentos de producción, los costos de estos departamentos de servicio deben cargarse a los departamentos de producción sobre alguna base determinada.

A los gastos de producción se les puede clasificar de acuerdo a su comportamiento con respecto a la actividad de producción y al tiempo.

Aquellos gastos cuyo monto total cambia o varía según cambia o varía la actividad se le conoce como costos variables. Aquellos gastos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción se llaman gastos fijos. En otras palabras, se puede decir que los gastos fijos varían con el tiempo más que con la actividad; es decir

se presentarán durante un periodo de tiempo aún cuando no haya alguna actividad de producción.

Se pueden satisfacer los objetivos de costo de productos y control de la siguiente manera: primero, asignar a un departamento (incluyendo a todos los departamentnos de servicio) aquellos costos que son controlables por el departamento; segundo, preparar informes de situación y control de cada departamento de producción y servicio para el uso de la gerencia. Finalmente, para propósitos de costo de los productos, asignar los costos no controlables y los costos de los departamentos de servicios a los departamentos de producción.

DISTRIBUCION DE COSTOS DE PRODUCCION

Uno de los problemas esenciales que se presentan en la contabilidad por áreas de responsabilidad para la determinación del costo de cada área o de cada departamento de la organización, es el referente a la distribución de aquellos costos que no se identifican con ningún área, pero que sirven a varias, por lo que existe la necesidad de prorratearlos, entre aquellos departamentos productivos y de servicio a -- quienes beneficia. Por ejemplo: ¿cómo distribuir la depreciación del edificio?, ¿cuánto le corresponde a los departamentos productivos?, ¿cuándo a mantenimiento, finanzas y recursos humanos?. Esta no es -- una tarea fácil ni sencilla. Al proceso de realizar esta distribución de costos entre las áreas productivas y de servicio se le conoce con el nombre de prorrateo primario.

Jnnto con el prorrateo primario, la organización se enfrenta al de -- distribuir los costos de los departamentos de servicio entre los departamentos o áreas que se ven beneficiados con dichos servicios, lo que se conoce como prorrateo secundario.

Un método adecuado para realizar la asignación o distribución de los costos de las áreas de servicio entre los departamentos productivos es el siguiente:

1. Cada departamento de servicio debe elaborar su presupuesto anual, utilizando la técnica de presupuesto fijo, de tal forma que cada área de servicio determine correctamente la cantidad y calidad del servicio que va a prestar.
2. Se seleccionarán las bases para efectuar la reasignación de los costos, teniendo en cuenta que el denominador o base que se elija representa lo mejor posible los beneficios que se presta a los departamentos de operación; normalmente las bases que se eligen permanecen constantes durante varios años, hasta demostrar que ya no tiene sentido su empleo como herramienta de asignación de los costos. Al seleccionar la base es necesario que la misma tenga relación con el tipo de servicio proporcionado, por ejemplo: para distribuir mantenimiento, la base más adecuada es horas de mantenimiento utilizadas en cada área; en el departamento de recursos humanos, el número de empleados de cada área, etc.

Así como es importante la relación, también lo es la facilidad del proceso de distribuir, ya que se debe cuidar de no crear confusión en la asignación.

Algunas bases comunes para asignar son:

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>BASE</u>
Relaciones Industriales	Número de Empleados
Contraloría	Partes iguales
Mantenimiento	Horas máquina
Control de Calidad	Unidades producidas

3. Se obtiene una tasa de aplicación dividiendo el costo del departamento de servicio por la base elegida de los departamentos en que va a ser asignado el costo del mismo.

$$\text{Tasa de Distribución} = \frac{\text{Costos Presupuestados del Departamento}}{\text{Base Elegida}}$$

4. Se lleva a cabo la distribución propuesta entre los departamentos que utilizaron el servicio.

Algunas recomendaciones que pueden ser útiles cuando una empresa está pensando cómo distribuir los costos de los departamentos de servicio, son las siguientes:

1. Siempre la tasa de aplicación o distribución debe ser aplicada sobre los costos presupuestados del departamento de servicio; en ningún caso se justifica que el departamento de servicio distribuya sus costos reales, es decir no tiene porqué transferir sus ineficiencias a los demás departamentos.

2. Nunca la asignación de un departamento de operación debe estar establecida en función a la cantidad de servicio que ha sido solicitado por los demás departamentos o áreas, ya que ello puede llevar a confusiones.

3. De ser posible, se debe de controlar el comportamiento de los costos en cada área de servicio por separado, asignadas a las áreas de operación, en diferente forma a la de los costos variables y fijos que originó el servicio prestado a cada área, es decir aplicando la técnica de presupuestos flexibles de las áreas y sería más equitativa la distribución de los departamentos de servicio.

Ejemplo de asignación de gastos de producción:

La compañía X cuenta con los siguientes departamentos, cada uno de ellos es considerado una área de responsabilidad:

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION:

SERVICIO

Mezclado

Control de Calidad

Enfriado

Mantenimiento

Moldeo

Finanzas

Terminado

Relaciones Industriales

Dicha compañía se dedica a fabricar bombas de agua para pozos profundos. Con la siguiente información se pide que se efectúe el prorrateo primario y secundario. Los costos presupuestados de las diferentes partidas que son utilizadas por diferentes departamentos de servicio y de línea son:

Depreciación de Edificio	\$ 90,000,000 fijo totalmente
Energéticos	\$ 3,600,000 fijo + \$ 50 por kilowatt
Servicios públicos	\$ 4,500,000 fijo + \$200 por empleado
Varios	\$ 25 por M ²

El área de la empresa es de 45 000 metros cuadrados.

Información sobre las bases a utilizar para prorrateo primario:

	<u>M2</u>	<u>EMPLEADOS</u>	<u>Kw. USADOS</u>
Mezclado	5 000	62	6 000
Enfriado	6 000	25	1 500
Moldeo	10 000	38	2 100
Terminado	9 000	43	1 900
Control de Calidad	2 000	6	300
Mantenimiento	3 000	12	500
Finanzas	6 000	40	360
Relaciones Industriales	<u>4 000</u>	<u>14</u>	<u>70</u>
TOTAL	45 000	240	12 730

Información respecto a las bases para efectuar el prorrateo secundario:

	<u>HORAS MAQUINADO</u>	<u>PIEZAS PRODUCIDAS</u>
Mezclado	30 000	48 000
Enfriado	6 000	12 000
Moldeo	21 000	7 000
Terminado	3 000	43 000
Control de Calidad		
Mantenimiento		
Finanzas		
Relaciones Industriales		
TOTAL	<u>60 000</u>	<u>110 000</u>

Base de asignación del prorrateo primario:

La depreciación del edificio se asigna en base a M² ocupados:

$$\text{Tasa de Aplicación} = \frac{\$ 90\,000\,000}{45\,000} = \$ 2\,000 \text{ por M}^2$$

Energéticos: en lo referente a la cuota fija se asignará por partes iguales entre los departamentos y la variable de acuerdo a la base ya estipulada.

Base para energéticos parte fija:

$$= \frac{\$ 3\,600\,000}{8 \text{ Deptos}} = \$ 450\,000 \text{ por Departamentos}$$

De dónde la ecuación que se aplicará será:

$$y = \$ 450\,000 + 50 (kw)$$

Servicios públicos: la cuota fija se asignará por partes iguales a los departamentos y la variable en función a la base establecida.

Base para servicios públicos parte fija:

$$\frac{4\,500\,000}{8 \text{ Deptos}} = \$ 563,500$$

$$y = \$ 563\,500 + \$ 200 (\text{empleados})$$

Varios se prorratea en función de M²

Distribución secundaria:

Departamento de Relaciones Industriales

COSTO = 16 905 500 = \$75 000 por empleado
No. de Empleados 226

COSTO = 35 607 000 = \$5 945 000 por departamento
No. de Departamentos 6

Departamento de Mantenimiento

COSTO = 24 000 000 = \$400 por hora máquina
Horas de Maquinado 60 000

Departamento de Control de Calidad

COSTO = 22 000 000 = \$200 por unidad
Unidades Producidas 110 000

Como se puede observar de acuerdo a la información anterior, las bases de prorrateo fueron: el departamento de Relaciones Industriales se distribuirá según los empleados; Finanzas en partes iguales, exceptuando Relaciones Industriales; Mantenimiento en base a las horas maquinado; Control de Calidad en base a las unidades producidas.

PREDETERMINACION DE GASTOS DE PRODUCCION

La asignación de los gastos de producción a los departamentos de producción y a los artículos fabricados tiene lugar al finalizar un pe-

rfodo de tiempo determinado, por lo general un mes. No es si no entonces cuando se conocen y se reflejan en las cuentas de costos todos los acontecimientos que se producen en el incurrimiento de los costos de producción.

Aunque este procedimiento es bastante común en ciertas situaciones, tiene las siguientes desventajas:

1. Cuando los gastos de producción reales se asignan a los productos, los costos de producción por unidad pueden fluctuar enormemente de un período a otro. Esto afecta la determinación de inventarios y utilidades, y también puede ejercer influencia sobre ciertos tipos de decisiones administrativas. Las razones para estas fluctuaciones de gastos de producción son las siguientes:
 - a. Las cuotas salariales de mano de obra indirecta y los precios de materiales indirectos pueden haber cambiado durante el período.
 - b. Puede variar la eficiencia con que se emplean los factores de los costos indirectos.
 - c. El nivel de actividad de la fábrica puede variar de un período a otro.
2. Ciertas decisiones administrativas no pueden demorarse hasta que los gastos de producción reales sean determinados al final del período.
3. En un taller de trabajos especiales, la administración puede querer saber si han obtenido utilidades sobre los trabajos en el momento

en que éstos se terminan en lugar de tener que esperar hasta el cierre del período en que los gastos de producción sean calculados.

Estas limitaciones en la asignación de los gastos de producción reales a los productos fabricados puede superarse con la determinación previa o la estimación de los costos indirectos antes de que ocurran, aplicándolos a los productos o trabajos ya hechos mediante tasas de costos de producción predeterminados y controlando los desembolsos por gastos de producción por medio de asignaciones presupuestales variables.

El problema de contar con una cifra de gastos de producción antes de que se determine con mayor precisión el monto del costo incurrido, se logra mediante el empleo de una tasa de gastos de producción predeterminada o normal. La tasa de gastos de producción predeterminada es el método que se emplea para aplicarlos o asignarlos a los productos a medida que pasan a través de los departamentos de producción a los cuales estos costos ya han sido asignados. Las tasas de de producción predeterminados son útiles tanto para el sistema de órdenes de trabajo como para el de procesos.

La tasa de gastos de producción predeterminada o normal se establece haciendo una estimación de los gastos de producción para un período determinado, generalmente un año por adelantado. Como los gastos indirectos variables son diferentes a distintos niveles de operación, es necesario primero establecer el volumen de rendimiento para el cual se van a determinar previamente los gastos de producción. Este nivel de actividad se expresa en términos de una base, tal como inversión u horas de mano de obra indirecta u horas-máquina, que refleja la unidad productiva, entonces se calculan a este nivel presupuestal los gastos de producción totales estimados. Finalmente, la tasa de gastos indi-

rectos predeterminada que se usará para aplicar los costos de producción a los productos fabricados se obtiene dividiendo los costos indirectos estimados al nivel presupuestal de operaciones entre la base de actividad presupuestada.

A continuación se dá un resumen y un ejemplo de los pasos que hay que seguir para establecer una tasa de gastos de producción:

PASOS	EJEMPLOS
1. Establecer el nivel presupuestado de operaciones	1 000 000 horas
2. Estimar los costos de producción nivel presupuestal	\$ 200 000 000
3. Calcular la tasa de gastos de producción predeterminada dividiendo los costos de producción estimados a nivel presupuestal entre la base de actividad presupuestada	\$ 200 por hora

6. COSTOS DE VENTA Y DISTRIBUCION

Las utilidades de cualquier explotación se logran al realizar la distribución de sus productos; se produce para distribuir, es decir, para que los productos lleguen a manos de quienes los necesitan, función en la que intervienen múltiples factores cuya valoración recibe el nombre de costos de distribución.

En toda empresa industrial hay dos funciones primordiales: la producción y la distribución. Las actividades administrativas y de financiación son concomitantes; no son finalidades sino medios para llevar a cabo en última instancia la distribución del producto, Así, dentro de la nueva terminología contable, fabricación, manufactura, transformación o elaboración quedan incluidos dentro de la producción. Y los términos: venta, promoción, administración, financiación, quedan comprendidos dentro de la distribución.

Pero, ¿hasta dónde termina el proceso de la producción y dónde principia el de la distribución? El proceso productivo termina hasta que los efectos son entregados al almacén de productos terminados. La distribución principia desde este momento en que ha cesado la responsabilidad del departamento de producción, y termina hasta que la caja del negocio recibe el dinero correspondiente al precio de venta del artículo. Por lo tanto, la distribución comprende todas las actividades necesarias para convertir en dinero el efecto manufacturado y abarca los gastos de venta, los gastos de administración y los gastos de financiación conectados a esta actividad distribuidora.

El proceso de distribución considera los siguientes cuatro puntos básicos:

- 1.- La creación de la demanda, la cual significa despertar el interés hacia el producto, utilizando todos los medios (la propaganda en todas sus manifestaciones) y los incentivos para incrementar la venta.

- 2.- Obtenición de la orden, la cual significa convertir la demanda en una venta real por medio de la orden del cliente o contrato respectivo.
- 3.- Manejo y entrega del producto, comprende toda actividad relacionada con el almacenamiento, empaque, embarque, transporte y entrega del producto.
- 4.- Control de la venta, incluye todas las demás funciones inherentes hasta conseguir que esa venta se traduzca en dinero recibido por la empresa, lo cual implica el servicio de la administración, en la parte que le corresponda.

Cada empresa tiene sus particulares procedimientos para llevar a cabo el proceso descrito anteriormente. Sin embargo, el siguiente procedimiento general puede ser aplicado en cualquier empresa:

En primer lugar, se elegirá el objetivo u objetivos cuyo costo se desea calcular (productos, clientes o métodos de venta); en segundo, se acumularán los gastos teniendo en cuenta el objetivo deseado; en tercero, para los gastos indirectos acumulados se elegirá la base funcional más indicada para su prorrateo; y por último, los resultados del cálculo del costo distributivo se presentarán en forma que puedan ser utilizados por el director de la empresa.

La acumulación de los gastos de distribución implica una previa clasificación de los mismos. Dentro de la que se enuncia aparecerán en primer término los costos directos y en segundo los indirectos.

- 1.- Gastos directos de ventas, que comprenden los sueldos de los vendedores, sus comisiones y gastos de viaje; gastos de la oficina de ventas en todos sus aspectos y todos los demás gastos asimilables como costos directos de ventas, como el costo de supervisión sobre las mismas.

- 2.- Propaganda y gastos de promoción de ventas, tales como la publicidad en todas sus formas, gastos de promoción y gastos de investigación sobre el mercado, incluyendo el costo de las muestras y su distribución.
- 3.- Gastos de transporte o reparto, que se refieren a todos los gastos en que se incurre por el transporte de los productos.
- 4.- Almacenaje, que abarca los gastos totales en depósitos y almacenes así como el manejo de los productos.
- 5.- Gastos de concesión de crédito y cobranza, que comprenden el costo de la investigación de los sujetos de crédito y de la cobranza, así como las pérdidas en cuentas incobrables.
- 6.- Gastos financieros, significan los descuentos por pronto pago e intereses pagados por el capital pedido en préstamos para el financiamiento de la distribución.
- 7.- Gastos de administración, cuyo contenido representa un costo indirecto y cuya finalidad, es la de rendir un servicio con fines distributivos.

La clasificación puede variar dependiendo de la magnitud y necesidad de la industria.

La intensa competencia y la necesidad de ampliar el mercado del producto han sido las razones que han impulsado, en un principio, a las grandes empresas a analizar los costos de distribución. Debe recordarse que los volúmenes físicos de producción dependen de las necesidades del mercado, y éstas en múltiples aspectos tienen la característica de ser sustituibles lo cual tiene a su vez influencia sobre los primeros. Los volúmenes de producción no pueden sostenerse tan sólo en la buena calidad del producto,

sino además por un intenso trabajo directo e inmediato desarrollado por el departamento de ventas.

Sirve el análisis de los costos de distribución para investigar en particular: a) los productos, b) los clientes, c) los métodos de venta que más convienen desde el punto de vista de sus rendimientos respectivos, los productos que más se venden y cuáles los que dejan mayor utilidad.

Cada empresa analizará su costo de distribución en los aspectos que más interés tenga. Los análisis por producto y por territorios son los que tienen mayor aplicación.

ANALISIS DE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION POR PRODUCTOS.

Su finalidad es determinar cuáles productos dejan utilidades y cuáles no.

El análisis puede tener como base la unidad producida, ejemplo:

	<u>PRODUCTO A</u>	<u>PRODUCTO B</u>
Costo de producción unitario	\$ 5.00	\$ 5.50
Costo de distribución:		
Comisiones y Sueldos	0.50	0.55
Gastos de entrega	0.05	0.06
Gastos de Cobranza y Crédito	0.15	0.17
Administración	<u>0.35</u>	<u>0.40</u>
Costo Total	\$ 6.05	\$ 6.68
Precio de Venta	<u>7.00</u>	<u>8.00</u>
Utilidad por Unidad	\$ 0.95	\$ 1.32
	=====	=====

Cuando el análisis se refiere al volumen de unidades vendidas, la productividad se determina en forma global, comprobada con los datos contables. Ejemplo de la empresa Z que produce tres artículos A, B y C.

Estado de pérdidas y ganancias en un mes.

Ventas Netas	\$ 36 837
Costo de lo vendido	<u>15 649</u>
Utilidad bruta	21 188
Costo de distribución	<u>19 511</u>
Utilidad	\$ 1 677

En primer lugar, se necesita el análisis de las ventas y de sus costos por productos.

	<u>TOTAL</u>	<u>PRODUCTO A</u>	<u>PRODUCTO B</u>	<u>PRODUCTO C</u>
Ventas	\$ 36 837	\$ 13 251	\$ 11 419	\$ 12 167
Costo de lo vendido	<u>15 649</u>	<u>2 777</u>	<u>6 400</u>	<u>6 472</u>
Utilidad bruta	\$ 21 188	\$ 10 474	\$ 5 019	\$ 5 695
	*****	*****	*****	*****

Los costos de distribución por grupos de cuentas son:

Gastos directos de ventas	\$ 8 481
Propaganda y Promoción de ventas	4 287
Gastos de reparto	2 731
Administración	<u>4 012</u>
SUMA	\$ 19 511

El problema radica en encontrar las bases para prorratear a cada uno de los productos antes mencionados, los \$19,511 de gastos cuya naturaleza es conjunta.

Un camino consiste en estudiar cada renglón de gastos y encontrar la base funcional para su prorrateo. De esta manera, los gastos directos de venta, la propaganda, los gastos de reparto y los gastos de administración, se prorratearían a cada uno de los tres productos en función de la base escogida.

Otro camino lleva más lejos: como cada grupo está formado por diversos gastos, cada uno de éstos puede prorratearse utilizando una base diferente para cada partida.

En la rama de la distribución, los gastos se acumulan a base de su función, y representan en su mayor parte precios de servicio. El costo funcional se obtiene dividiendo el importe de los gastos entre la unidad base funcional.

Fórmula:
$$\frac{\text{Gasto Funcional}}{\text{Unidades Funcionales}} = \text{Costo Unitario Funcional}$$

Ejemplo: Si los gastos de reparto fueron \$10 000 y las unidades repartidas fueron 100 000 el costo funcional es:

$$\frac{\$ 10\ 000}{100\ 000} = \$ 0.10 \text{ por unidad}$$

El procedimiento más simplificado consiste en determinar el costo de distribución de cada peso de venta, según el problema sería:

Costo de Distribución \$ 19 511 = \$ 0.5296

Ventas \$ 36 837

Este coeficiente multiplicado por el importe de las ventas de cada producto proporciona su costo de distribución como sigue:

	<u>TOTAL</u>	<u>PRODUCTO A</u>	<u>PRODUCTO B</u>	<u>PRODUCTO C</u>
Ventas	\$ 36 837	\$ 13 251	\$ 11 419	\$ 12 167
Costo de lo vendido	<u>15 649</u>	<u>2 777</u>	<u>6 400</u>	<u>6 472</u>
Utilidad bruta	21 188	10 474	5 019	5 695
Costo de distribución	<u>19 511</u>	<u>7 018</u>	<u>6 048</u>	<u>6 445</u>
Utilidad (pérdida)	\$ 1 677	\$ 3 456	\$ (1 029)	\$ (750)
	*****	*****	*****	*****

El cuadro muestra que en los productos B y C se obtiene pérdida y sólo en A utilidad. Esto no significa que se deba suspender la producción de B y C, sino que pueden tomarse diversas medidas a fin de disminuir la pérdida, cuando se considere que estos productos ayudan a vender el producto A. Una solución viable es investigar el alto costo de ventas, que disminuye notablemente la utilidad bruta (56% y 53.2% respectivamente), y de acuerdo a los resultados del estudio ver la posibilidad de reducir el costo unitario de venta.

ANALISIS POR TERRITORIOS DE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION

Este análisis se utiliza cuando se desea saber el grado de productividad de cada territorio. Tanto las ventas como el costo de lo vendido deben separarse por territorios y sus costos de distribución analizarlos para que puedan acumularse en cada uno de ellos.

Para prorratar los gastos a los territorios, cuando no puedan aplicarse directamente a cada uno de ellos, se utilizan diversas bases, como: los sueldos de los agentes a base del tiempo empleado en cada territorio; la propaganda a base de la extensión territorial, los transportes a base de kilómetros recorridos; los gastos de crédito y cobranzas según número de cuentas manejadas en cada territorio, misma base que se podrá aplicar para los gastos de la oficina de ventas y los gastos de administración.

El procedimiento simplificado consiste en prorratar los costos de distribución en función de cada peso de venta en cada territorio.

Ejemplo:

	<u>TOTAL</u>	<u>TERRITORIO 1</u>	<u>TERRITORIO 2</u>	<u>TERRITORIO 3</u>	<u>TERRITORIO 4</u>
Venta	\$ 190 000	\$ 40 000	\$ 50 000	\$ 70 000	\$ 30 000
Costo de					
Venta	126 000	25 000	35 000	42 000	24 000
Horas	100	17	30	40	13
Kilómetros	100	11	36	42	11

Costos de Distribución:

Gastos directos de ventas	\$ 23 000 = 100 Hrs. a \$230 c/h.
Gastos de reparto	4 000 = 100 Kms. a \$ 40 c/km.
Gastos de oficina de ventas	5 000 = \$ 0.026315 por cada peso de venta
Gastos de administración	<u>18 000</u> = \$ 0.026315 por cada peso de venta
Total	\$ 50 000

Supongamos que los anteriores gastos se han aplicado sobre las bases mencionadas los resultados serían los siguientes:

	<u>TOTAL</u>	<u>TERRITORIO 1</u>	<u>TERRITORIO 2</u>	<u>TERRITORIO 3</u>	<u>TERRITORIO 4</u>
Gastos Directos					
de Venta	\$ 23 000	\$ 3 910	\$ 6 900	\$ 9 200	\$ 2 990
Gastos de					
Reparto	4 000	440	1 440	1 680	440
Gastos de					
Oficina de					
Ventas	5 000	1 053	1 316	1 842	789
Gastos de					
Adminis-					
tración	<u>18 000</u>	<u>3 789</u>	<u>4 737</u>	<u>6 632</u>	<u>2 842</u>
TOTAL	\$ 50 000	\$ 9 192	\$ 14 393	\$ 19 354	\$ 7 061
	*****	*****	*****	*****	*****

La utilidad obtenida en cada territorio sería:

	<u>TOTAL</u>	<u>TERRITORIO 1</u>	<u>TERRITORIO 2</u>	<u>TERRITORIO 3</u>	<u>TERRITORIO 4</u>
Ventas	\$ 190 000	\$ 40 000	\$ 50 000	\$ 70 000	\$ 30 000
Costo de Ventas	<u>126 000</u>	<u>25 000</u>	<u>35 000</u>	<u>42 000</u>	<u>24 000</u>
Utilidad Bruta	64 000	15 000	15 000	28 000	6 000
Costo de Distribución	<u>50 000</u>	<u>9 192</u>	<u>14 393</u>	<u>19 354</u>	<u>7 061</u>
Utilidad (pérdida)	\$ 14 000 *****	\$ 5 808 *****	\$ 607 *****	\$ 8 646 *****	\$ (1 061) *****

El cuadro anterior muestra que los territorios 1 y 3 son las zonas más productivas, mientras que el 2 su rendimiento es poco significativo, y el 4 tiene una pérdida. Lo que requiere un análisis del porqué, en dicho territorio, el costo de ventas es considerablemente alto (24 000 entre 30 000 = 80% sobre las ventas).

CONTROL DE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION

La forma de controlar los gastos consiste en hacer un presupuesto de ellos antes de erogarlos, porque una vez que se ha incurrido en ellos ya no puede haber oportuno control sobre los mismos. Estos presupuestos se calculan para la distribución de un volumen expresado en unidades o en valores.

La comparación entre los gastos reales y los presupuestos permitirá ejercer un control en la medida en que se vayan efectuando de un mes para otro, pues si en el anterior se sobrepasó la partida, al siguiente podrá limitarse si así conviene a los intereses de la empresa.

El estudio presupuestal de los gastos lleva a los estándares de los costos de distribución, cuya aplicación la han iniciado las grandes empresas, y cuya práctica es relativamente reciente.

CONTABILIDAD DE LOS GASTOS DE DISTRIBUCION

La práctica generalizada consiste en aplicar al mes el total de gastos incurridos en el mismo. Tiene la desventaja de que parte de esos gastos se hacen en beneficio de futuros meses debiendo ser absorbidos en periodos subsecuentes. Estos gastos deben aplicarse en proporción a las ventas efectuadas. El uso de los estándares para los gastos de distribución allana estas dificultades, facilita el camino del prorrateo y permite establecer un control sobre las erogaciones, al comparar los gastos reales con los predeterminados.

La forma más elemental de concebir la contabilización es la siguiente:

Existen dos líneas de productos a y b, las cuotas predeterminadas de su distribución son:

a = 10% sobre las ventas

b = 15% sobre las ventas

Las ventas del mes son:

a = \$ 10 000

b = \$ 20 000

Los gastos reales de distribución del mes = \$ 5 000

Los asientos a que dá lugar son:

1.- Por los gastos reales erogados

Gastos de Distribución	5 000	
Cuentas por pagar		5 000

2.- Por el prorrateo según cuotas predeterminadas

Costo de distribución producto a	1 000	
Costo de distribución producto b	3 000	
Gastos de distribución aplicados a		1 000
Gastos de distribución aplicados b		3 000
10 000 X 10% = 1 000	a	
20 000 X 15% = 3 000	b	

3.- Por el prorrateo de los gastos reales a los productos según bases seleccionadas

Gastos de distribución producto a	1 500	
Gastos de distribución producto b	3 500	
Gastos de distribución		5 000

4.- Para determinar las variaciones que aparecen en la cuenta de cada producto

Gastos de distribución aplicados a	1 000	
Gastos de distribución aplicados b	3 000	
Gastos de distribución producto a		1 000
Gastos de distribución producto b		3 000

Las cuentas de mayor quedan como sigue:

<u>Gastos de Distribución</u>	
1) 5 000	5 000 (3)
Esta cuenta queda saldada	

<u>Costo de Distribución</u>
<u>Producto a</u>
2) 1 000

<u>Costo de Distribución</u>
<u>Producto b</u>
2) 3 000

Estas dos cuentas representan los costos de distribución que deberán ser absorbidos en el mes.

Gastos de Distribución

Aplicados a	
4) 1 000	1 000 (2)

Gastos de Distribución

Aplicados b	
4) 3 000	3 000 (2)

Estas cuentas quedan saldadas porque sólo sirven de puente para efectuar el prorrateo a las cuentas predeterminadas.

Gastos de Distribución

Producto a	
3) 1 500	1 000 (4)

Gastos de Distribución

Producto b	
3) 3 500	3 000 (4)

Estas cuentas muestran las variaciones de cada producto. Sus cargos representan los costos reales del mes y sus créditos las cantidades aplicadas en el mes según las cuotas predeterminadas. Los gastos reales, en este caso, son superiores al presupuesto por lo que deberán investigarse sus causas; y en base a los resultados del estudio tomar las acciones convenientes para solucionar las desviaciones.

II. SISTEMAS DE CONTABILIDAD DE COSTOS

1. HISTORICOS O REALES

1.1 POR ORDENES

Si el negocio produce satisfactores bajo pedido de los clientes se debe usar el sistema de costos por órdenes de trabajo. Conforme a este sistema, para la ejecución de cualquier trabajo productivo, es indispensable expedir una orden por escrito. Esta orden deberá estar numerada y en ella se indicará el artículo o servicio deseado con todas las especificaciones necesarias (emitidas por el departamento de ingeniería), a fin de que el departamento respectivo cuente con la autorización correspondiente para proceder a su manufactura y a la vez, informe al departamento de contabilidad de lo que está sucediendo en el departamento productor.

El costo de los productos se relaciona directamente a las necesidades de evaluación de los inventarios y determinación de los ingresos, el mismo influye también sobre la estrategia de producto y las decisiones sobre la determinación de precios y las inversiones.

El documento básico utilizado en un sistema por órdenes de trabajo para acumular los costos del producto se llama: tarjeta de trabajo, boleta de trabajo, orden de trabajo u orden de taller. Se usará el término orden de taller.

Se utilizan tarjetas de materiales para cargar las órdenes del taller por los materiales directos utilizados.

La mano de obra directa se carga por medio de las tarjetas de trabajo que indican el tiempo específico empleado en un servicio específico.

Sin embargo, los gastos indirectos de producción no pueden ser aplicados directamente a las unidades físicas individuales, no obstante, el proceso productivo sería imposible sin los gastos indirectos (calefacción, electricidad, mantenimiento y otros). La valuación de los inventarios, la determinación de los precios de los productos y la preparación de los informes financieros dependen de un costo exacto y actualizado. La aplicación de los gastos de producción reales a los productos representa un problema bien difícil, muchos gastos de producción no se producen al mismo tiempo que los productos. Los gastos de los servicios pueden ser más altos durante ciertos meses, y las fluctuaciones mensuales y aún trimestrales en los gastos de producción no podrán ser aplicados con precisión a los productos hasta el fin del año, al conocerse ya todos los gastos reales del período.

Sin embargo, los administradores necesitan informaciones sobre los costos de los productos durante todo el año, antes de que se disponga de los gastos de producción reales. Para esto, se puede desarrollar una fórmula de los gastos de producción basada en los gastos indirectos estimados por año, la que se puede utilizar para aplicar los gastos de producción en una manera consistente durante el año.

El cálculo de la tasa anual de gastos indirectos brinda un gasto normal (promedio) de los productos basados en el promedio anual en vez de un gasto real influenciado por fluctuaciones mensuales en el volumen de producción y por variaciones irregulares o estacionales en muchos gastos generales. Los gastos de producción consisten en gastos tanto variables, tales como materiales, mano de obra indirecta y cuotas del seguro social; como fijos, tales como depreciación, alquileres e impuestos sobre la propiedad.

Los elementos variables se estiman en relación con el volumen proyectado y los elementos fijos se estiman en relación con el ambiente manufacturero esperado. Pueden utilizarse bases tales como horas-máquinas totales u horas de mano de obra totales. Como la producción es también desconocida en este momento, la base también es una estimación.

En seguida se calcula una tasa de gastos indirectos predeterminados, dividiendo los gastos indirectos esperados entre la base estimada seleccionada. Esta tasa se utiliza durante el año para aplicar los gastos de producción a servicios específicos a medida que estos se van ejecutando.

Por ejemplo:

Presupuesto de gastos de producción para el año venidero en un departamento.

Sueldo base	\$ 10 500
Pagos de compensación	2 820
Reserva de vacaciones y días feriados	1 300
Cuotas al Seguro Social	900
Alquileres	3 200
Herramientas perecederas	1 580
Teléfonos y Telégrafos	500
Patrones y Herramientas especiales	2 900
Mantenimiento de planta y equipos	1 500
Pago por servicios	<u>300</u>
TOTAL	\$ 25 500

Suponiendo que el pronóstico está basado en un nivel previsto de producción, medido en pesos de mano de obra directa aplicada a \$17 000, la tasa predeterminada de gastos indirectos sería calculada como sigue:

GASTOS INDIRECTOS PRESUPUESTADOS TOTALES = \$ 25 500
COSTOS PRESUPUESTADOS DE MANO DE OBRA = \$ 17 000

= 150% DE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

La tasa del 150% se utiliza entonces para el costo de las órdenes de servicio. Ejemplo: si una orden de un departamento acumula los costos siguientes:

Costo de Material Directo	\$ 10 500
Costo de Mano de Obra Directa	5 200

Los gastos de producción se aplicarán así:

$150\% \times \$5\ 200 = \$7\ 800$

El costo del producto sería:

Material Directo	\$ 10 500
Mano de Obra Directa	5 200
Gastos de Producción	<u>7 800</u>

TOTAL \$ 23 500

Los gastos indirectos aplicados en esta manera son más correctamente llamados gastos normales en vez de gastos reales, pues ellos incluyen la parte promedio o normalizada de los gastos indirectos, independientemente de los gastos indirectos específicos pagados durante la producción de un producto específico.

Procedimiento contable para los gastos indirectos reales:

- 1.- Se incurren los gastos indirectos de fabricación:

Costo de Operación Gastos Indirectos Aplicados	Cuentas por Pagar
1) 2 500	1 000 (1)
Varios	Sueldos Devengados
	500 (1)
1 000 (1)	

- 2.- Los gastos indirectos se aplican independientemente al inventario a una tasa normalizada sobre cada peso de costos de mano de obra directa incurridos.

Costo de Operación Gastos Indirectos Aplicados	Gastos Indirectos Normales Aplicados
1) 2 500	2) 2 000
2 000 (2)	

3. A fin de mes, el saldo en Gastos Indirectos Aplicados se carga a los costos del periodo.

Costo de Operación			Costos de Operación		
<u>Gastos Indirectos Aplicados</u>			<u>Costos del Período</u>		
1)	2 500	2 000 (2	3)	500	
(SALDO)	500	500 (3			

Cuando el saldo final del periodo en la subcuenta de gastos indirectos es un débito, o sea, se aplicó menos gastos indirectos al inventario de lo que se incurrió, se dice que los gastos indirectos fueron subabsorbidos. Similarmente, cuando el saldo es crédito se dice que fueron sobreabsorbidos. A pesar de que la baja o sobreabsorción a fin de mes puede ser considerable, el monto al fin del año debe ser relativamente pequeño si la tasa predeterminada fué correctamente establecida.

Este sistema tiene las siguientes ventajas: dar a conocer con todo detalle el costo de producción de un artículo; pueden proyectarse estimaciones futuras en vista de los costos anteriores; pueden señalarse qué órdenes han dejado utilidad y cuales pérdida.

Pero también, tiene sus desventajas que son: su alto costo de operación debido a la gran labor que representa el obtener los datos en forma detallada; se requiere mayor tiempo para obtener los costos; se cometen gran número de errores por el gran volumen de detalles; se dificulta manejar los costos cuando se hacen embarques parciales del producto y por último los datos resultan extemporáneos para la dirección del negocio.

1.2 POR CLASES

Este sistema es una variante del método de órdenes de producción. Entendiéndose por clase el grupo de productos similares.

En las empresas que producen múltiples artículos catalogados por clases, ha tenido gran aceptación ya que proporciona datos aceptables con gran rapidez, eliminando detalles que se juzgan innecesarios.

Ejemplo: una empresa tiene tres clases, la primera comprende seis productos, la segunda ocho y la tercera diez. Los costos que se obtendrían serían de tres clases en lugar de calcular las de veinticuatro productos.

Cuando se tiene una gran variedad de productos similares en la producción, sujetos a los mismos procesos, la acumulación de los costos se hace por grupos de productos en lugar de hacerlo individual. Para obtener el costo unitario se divide el costo de la clase de productos entre la cantidad producida de la misma clase. De una buena clasificación de los productos dependerá la exactitud del cómputo del costo unitario, por lo que es muy importante la agrupación. Puede tomarse para calcular el costo de cada clase una medida como el peso o el volumen y en este caso se aplica la técnica del sistema a base de procesos; o bien puede escogerse la orden específica, y entonces se utiliza la técnica del sistema de órdenes.

1.3 POR PROCESO

El costo por procesos se utiliza cuando hay una producción continua, de unidades similares en contraste con los productos únicos. El hecho más importante es que todo costo por procesos es de cálculo de promedios. El costo unitario aplicado al inventario es el resultado de tomarse los costos acumulados y dividirlos por alguna medida de producción.

El costo por procesos trata la producción en masa de unidades similares que generalmente pasan en un flujo continuo en una serie de etapas de producción llamadas procesos. El costo por procesos se encuentra frecuentemente en industrias tales como la química, petrolera, textil, pinturas, minería y de productos alimenticios.

Si un departamento fabrica un sólo producto uniforme, la aplicación del costo por procesos parece ser una tarea sencilla. Los costos unitarios se calculan simplemente acumulando los costos manufactureros totales y dividiéndolos entre las unidades totales producidas. El costo unitario calculado se utiliza entonces para el cálculo del costo del inventario y, finalmente, de las mercancías vendidas. Este método simplificado funcionará solamente si:

- a) No hay material en elaboración en el comienzo y al fin del período;
- b) No hay deterioro o pérdidas inusitadas de material;
- c) Los materiales, mano de obra y gastos generales se agregan de una manera continua y uniforme a medida que progresa la fabricación.

Si no se cumple cualquiera de las condiciones anteriores, la tarea de calcular el costo del producto será más difícil. En tal caso se deberá efectuar una serie de cálculos para determinar el número de unidades equivalente, (o sea, unidades completas y parcialmente completas convertidas en unidades completas equivalentes) antes que se pueda calcular el costo del producto.

Unidades Equivalentes.- Las unidades equivalentes son la clave del cálculo de la producción por un período dado cuando solamente se ha empleado una parte del esfuerzo de los productos durante el período.

Ejemplo:

Inventario Inicial - En elaboración	0 Unidades
Unidades Iniciadas	30,000 Unidades
Unidades Completas	24,000 Unidades

Inventario Final - En elaboración (Medio completas)	6,000 Unidades
--	----------------

Costo de Manufactura Total Aplicado
durante el Período \$ 54,000

La producción física para el período es de 24,000 unidades completas y 6,000 unidades medio-completas. No podemos decir que la producción física del período es un total de 30,000 unidades, pues 6,000 no están completas. Las 6,000 unidades parcialmente completas han recibido solamente la mitad de los insumos necesarios para terminarlas. La producción física expresada como un número único es la expresión en términos de unidades equivalentes las que miden la producción durante un período dado en términos de la cantidad de trabajo aplicado a dicha producción.

Una unidad física puede ser considerada como un grupo de aplicaciones de trabajo acumuladas como factores de producción. Las unidades equivalentes se calculan como sigue:

Unidades completas (100% del costo aplicado)	24 000
Unidades en elaboración (50% del costo aplicado) 6 000 X 0.50	<u>3 000</u>
Total de Unidades equivalentes de Producción	27 000 *****

Como las unidades equivalentes son una medida de la actividad para un período, ellas pueden ser utilizadas como la base para la evaluación del desempeño de un departamento y, además, como la base para la determinación de los costos unitarios para fines de costo del producto:

Costo unitario por unidad equivalente

$$\$54\ 000 - 27\ 000 = \$2$$

Costo a ser aplicado al inventario

Unidades completas 24 000 X \$2 =	\$ 48 000
Unidades en elaboración 3 000 X 2 =	<u>\$ 6 000</u>
Total de Costo Aplicado	\$ 54 000 *****

El costo por procesos se complica por la presencia de inventarios iniciales y cuando los costos de conversión se aplican a tasas diferentes. El costo por procesos puede ser aplicado en estos casos más complejos utilizándose el método siguiente de cinco etapas:

ETAPA 1. Calcular el Flujo Físico del Producto. Utilizando técnicas de diagramas de flujo y otras; las unidades físicas se rastrean desde su condición inicial en el comienzo del período hasta el final del mismo.

Este flujo debe corresponder a la siguiente relación:

Inventarios iniciales más unidades iniciadas

es igual a

Unidades completas más unidades en elaboración

ETAPA 2. La Producción Real se calcula en Unidades Equivalentes. El flujo físico calculado en la Etapa 1 se recalcula en términos de unidades equivalentes. En general, las unidades equivalentes se calculan para los costos de material y de conversión separadamente, pues en general cada categoría de costos se aplica a tasas y momentos diferentes. La producción debe ser considerada como la acumulación de porciones de trabajo de material y porciones de trabajo de conversión.

Las cantidades en pesos deben ser ignoradas tanto en la Etapa 1 como en la Etapa 2.

ETAPA 3. Acumulación del Costo Total. Se totalizan los costos por cada categoría mayor de costos a aplicar a las unidades equivalentes.

ETAPA 4. Calcular los Costos Unitarios. Utilizando los costos totales acumulados en la Etapa 3, se calculan los costos unitarios de las unidades equivalentes utilizando la siguiente hipótesis para los costos de inventario:

Primeras Entradas, Primeras Salidas

ETAPA 5. Reconciliar los Costos Unitarios con los Costos Totales. Utilizando los costos unitarios calculados en la Etapa 4, calcular los costos totales de las unidades completas y de las unidades en elaboración para asegurar que se tomaron en cuenta los costos totales.

Ejemplo:

El departamento utiliza un proceso continuo de producción para la fabricación de silicón. El material directo se agrega al comienzo del proceso y los costos de conversión se suman de una manera continua y uniforme durante todo el proceso. El departamento utiliza el método primeras entradas primeras salidas de costo. Los datos de producción para el mes de septiembre son los siguientes:

Productos en proceso a fines de agosto 20 000 Unidades
Estas unidades se consideran 60% completas
e incluyen los siguientes costos aplicados:

Material	\$ 10 000
Costos Conversión	<u>14 400</u>
Total	\$ 24 400

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Unidades iniciadas durante septiembre	80 000 Unidades
Unidades completas durante septiembre	90 000 Unidades
Producto en elaboración-fin de septiembre	
40% completo	10 000 Unidades
Costo material agregado en septiembre	\$ 44 000
Costo conversión agregado en septiembre	\$102 500

El costo de las unidades completas y el costo del producto en proceso al fin de septiembre pueden ser calculados por el método de cinco etapas:

ETAPA 1.

Calcular el Flujo Físico del Producto

Producto en elaboración - inicio	20 000 (60% completas)
Unidades iniciadas	<u>80 000</u>
Unidades disponibles	100 000

Unidades completas	90 000
Productos en elaboración fin	<u>10 000 (40% completas)</u>
Unidades consideradas	100 000

ETAPA 2.

La Producción actual se calcula en Unidades Equivalentes

	<u>UNIDADES</u>	<u>EQUIVALENTES</u>
	<u>MATERIALES</u>	<u>COSTO CONVERSION</u>
Unidades completas	90 000	90 000
Producto en elaboración-fin		
10 000 X 100%	10 000	
10 000 X 40%		4 000
 MENOS:		
Producto en elaboración-inicio		
20 000 X 100%	(20 000)	
20 000 X 60%		(12 000)
	<hr/>	<hr/>
	80 000	82 000
	*****	*****

ETAPA 3.

Acumular los Costos Totales

COSTOS TOTALES

Producto en elaboración-inicio	\$ 24 400
Costo agregado septiembre	
Material	44 000
Conversión	<u>102 500</u>
Costo Total a Aplicar	\$ 170 900

ETAPA 4.

Calcular los Costos Unitarios

	COSTOS	UNIDADES	COSTOS
	<u>TOTALES</u>	<u>EQUIVALENTE</u>	<u>UNITARIOS</u>
Producto en proceso-inicio	\$ 24 400		
Costo agregado septiembre			
Material	44 000	80 000	\$ 0.55
Costo Conversión	<u>102 500</u>	82 000	1.25
	\$ 170 900		

ETAPA 5.

Reconciliar los costos unitarios con los costos totales

Producto en proceso-inicial		\$ 24 400
Terminación del producto en elaboración comienzo		
Costos de Conversión 20,000 X 0.40 X \$1.25		10 000
Unidades iniciadas y completadas en septiembre		
Iniciadas	80 000	
En proceso final	<u>10 000</u>	
	70 000 Unidades	
Material 70 000 X \$0.55		38 500
Costos de conversión 70 000 X \$1.25		<u>87 500</u>
Costo Total de Unidades Completas		\$ 160 400

Producto en Proceso Final

Material 10 000 X \$0.55		5 500
Costo de conversión 10 000 X 0.40 X \$1.25		<u>5 000</u>
		\$ 170 900

Transferencias Interdepartamentales.- Muchas veces son necesarios varios procesos distintos en el ciclo fabril de un producto y el producto físico pasa de un departamento a otro durante la producción. En general, a medida que los bienes se mueven de un departamento a otro, los costos relacionados se transfieren por igual. El departamento que recibe bienes transferidos de otro departamento los considera como materias primas. Los costos se tratan similarmente a los costos de material del ejemplo anterior, excepto que los costos se llaman costos de transferencia de entrada en vez de costos de materiales. Así se producen tres categorías de costos; (1) costos de transferencia de entrada, (2) costos de materiales (si se agregan materiales adicionales), y (3) costos de conversión.

Estimación del grado de terminación.- Para solucionar problemas de costo por procesos, se necesitan estimaciones del grado de terminación del producto en elaboración, la precisión de estas estimaciones depende de la habilidad y del sentido de responsabilidad de quien efectúa las estimaciones. En general es más fácil estimar los insumos materiales, pues puede haber medidas específicas disponibles. En función de la cantidad de las unidades en cuestión y de la disponibilidad de datos de costo, las estimaciones pueden incorporarse varias combinaciones de datos sólidos y suposiciones.

Costos de Conversión.- Los gastos de mano de obra y generales son en general reunidos en un sólo costo de conversión para su utilización en las aplicaciones de costos por procesos.

1.4 POR OPERACIONES

Es un refinamiento del sistema de costos por procesos; cada proceso se subdivide en varias partes que reciben el nombre de operaciones, de aquí que el proceso pueda incluir diversas operaciones.

Su empleo es recomendable en todas aquellas industrias donde las líneas están estandarizadas y su producción es en gran volumen, y en consecuencia, existe una división de trabajo que permite determinar el costo de producción de cada operación. Otra aplicación de este método tiene lugar cuando el costo de operación entre los diferentes productos que se elaboran, no varía mucho, o cuando una gran variedad de esos artículos pasan por idéntica operación. Para llenar este requisito es indispensable, por lo tanto, que el costo de la materia prima no se altere por adiciones o modificaciones en cualquier sentido que signifiquen un aumento considerable del valor de ella, como por ejemplo: la operación de vulcanización en la Industria Huleira. En ésta no se agrega materia prima y, sin embargo, pasan por la misma operación artículos de diferentes especificaciones. Hay que hacer notar también que no se hace distinción entre materiales directos y materiales indirectos, o bien entre mano de obra directa y mano de obra indirecta, sino que su finalidad es obtener el costo por operaciones sin este análisis.

Así por ejemplo, supongamos que la producción de 100 unidades de un artículo se realiza en cuatro operaciones, corte, lavado, secado y refinado:

<u>OPERACION</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>TRABAJO</u>	<u>GASTOS</u>	<u>TOTAL</u>	COSTO
					<u>UNITARIO</u>
Corte	1 000	100	80	1 180	11.80
Lavado		70	120	190	1.90
Secado		40	60	100	1.00
Refinado		20	30	50	0.50
Total	1 000	230	290	1 520	15.20
	*****	*****	*****	*****	*****

Limitaciones de los Sistemas de Contabilidad de Costos Reales

Bajo un sistema de contabilidad de costos reales, los costos que se cargan al inventario del producto en proceso (posteriormente pasan a formar parte del inventario de productos terminados), los costos de las mercancías vendidas y los costos del período, son costos reales incurridos por los insumos utilizados; material directo, mano de obra directa y gastos de producción.

Si se aumentan los precios de los materiales, se cargan los precios más altos a la orden o al departamento de operación, dependiendo del tipo de sistema; con los costos de mano de obra más elevados ocurre lo mismo.

Si el material no se utiliza eficientemente, con la consecuencia de una tasa de desecho más elevada y una necesidad de hacer requisición de material adicional, el material extra necesario pasa a ser parte del

costo; igualmente, si la mano de obra es menos eficiente, resultando en mayor mano de obra necesaria, ésta también pasará a ser parte del costo del producto.

Los gastos indirectos de producción tendrán un comportamiento similar al del material y de la mano de obra. Es posible producir el mismo producto en momento diferentes y, debido a las fluctuaciones de los costos de material, mano de obra y gastos indirectos de producción, llegar a costos diferentes del producto. ¿Qué utilidad tienen tales informaciones de -- costos de productos? sin establecer algunos costos esperados, es difícil explicar estas diferencias, y sin poder explicar las diferencias es difícil saber si se requieren acciones correctivas y de que tipo.

Si los precios y la utilización de materiales, los sueldos y la eficiencia de la mano de obra, así como los precios de los insumos generales y su utilización permanecen constantes y previsibles, y la actividad de volumen es constante o se trata utilizándose una tasa fija de gastos -- generales, un sistema de contabilidad de costos reales es plenamente -- satisfactorio. Pocos negocios funcionan en condiciones de tal certidumbre.

Para superar las deficiencias de los sistemas de contabilidad de costos reales cuando se trata de ambientes dinámicos, los negocios utilizan -- sistemas de contabilidad de costos estándar.

2. PREDETERMINADOS

2.1 COSTOS ESTIMADOS

Los costos estimados son el cálculo predeterminado de la materia prima, la mano de obra y de los gastos de producción que estarán vigentes en un futuro período de tiempo, con la finalidad de pronosticar el costo real. Entre más se acerque a éste más logrará su objetivo.

El costo estimado se usa para cotizar precios de productos que van a ser fabricados, pero cuyos precios se necesitan conocer con anticipación. Pero no sólo es utilizado para ésto ya que muchas empresas encuentran en el costo estimado un procedimiento práctico y económico, para contabilizar sus operaciones productivas.

El método de los costos estimados consiste en calcular previamente los costos unitarios de los productos, comparando estos con los costos reales. Esta comparación puede hacerse de 3 modos distintos:

1. Por Totales: el costo total incurrido en la producción con el total del costo estimado de la misma;
2. Por cada uno de los Elementos del Costo, Materia Prima, Mano de Obra y Gastos de Producción, comparando los reales con los estimados;
3. Por Departamentos: comparando los costos incurridos en cada uno de ellos con su estimado.

La cuenta de producción en proceso sirve para confrontar los costos reales y los estimados, en la cual se carga el costo real y se acredita el costo estimado. Los costos estimados se pueden usar en un sistema de órdenes de trabajo, o con uno de procesos.

El sistema de costos estimados tiene sus limitaciones cuando se producen una gran variedad de artículos, porque llega a ser complicado en extremo. Por su manejo económico es probablemente el método más utilizado en países industrializados en la determinación de los costos. Su aplicación es recomendable cuando el proceso de producción no es muy complicado; cuando no exista una gran variedad de productos fabricados y no se desee llevar un sistema analítico de costos.

Técnica del Costo Estimado La hoja del costo estimado de cada producto es la base del sistema. Esta hoja hace referencia a una unidad de medida, con el objeto de acumular los elementos del costo; Materia Prima, Mano de Obra y Gastos de Producción en forma anticipada. Esto es mucho más fácil en las empresas que tienen tiempo operando, ya que tienen experiencia propia que es la fuente de información necesaria para la estimación de estos costos.

La técnica del costo estimado comprende los siguientes pasos:

- a) Cálculo de la hoja del costo estimado de cada producto.
- b) Cálculo de la producción terminada.
- c) Cálculo de la producción en proceso.
- d) Cálculo de la producción vendida.
- e) Determinación de las variaciones y su eliminación.
- f) Corrección de las estimaciones del costo unitario.

a) Cálculo de la hoja de costos estimados de cada producto.

La base para la estimación del material es el consumo real de éste. El técnico en producción es el más indicado para proporcionar las especificaciones de los materiales utilizados en el terreno de la práctica. Si no se cuenta con estas especificaciones el contador de costos difícilmente podrá cuantificarlas.

Esta estimación comprende dos fases: una se refiere a las unidades físicas y otra a sus precios. Las unidades físicas pueden permanecer iguales de un período a otro no así los precios, que están sujetos a constantes fluctuaciones. Es por esto que al fijar la estimación del precio, debe estar sujeta a rectificaciones atendiendo a la realidad. Estas consideraciones son válidas también para el cálculo de la mano de obra, cuya medida en horas puede permanecer fija, pero los salarios pueden mostrar variaciones de un período a otro.

La estimación del trabajo se basa en el tiempo que el producto necesita para ser fabricado. Cuando el pago es a destajo, se facilita el cómputo aplicado a la unidad; pero cuando el salario es por día precisa formular las estimaciones a la unidad producida. El tiempo en horas es la base más acertada para medir el costo del trabajo y sobre esta medida hacer la estimación del tiempo aplicado al producto.

Bases fundamentales de este cálculo son: el número de horas trabajadas, el importe de los salarios y el número de las unidades producidas.

Los gastos de producción se basan en el presupuesto de los mismos, previa comparación con los gastos reales de un período dado y a un volumen de producción realizado. Los costos estimados facilitan la aplicación de los gastos de producción, en virtud de contar anticipadamente con las bases para su prorrateo.

- b) Cálculo de la producción terminada. Una vez que se ha estimado el costo unitario, éste se utiliza para calcular el costo de la producción terminada y el costo de la producción vendida.

El diario de producción terminada se carga con el importe que resulta de multiplicar las unidades terminadas por el costo estimado, que representa la producción terminada del período, que se acredita a la cuenta de producción en proceso.

- c) Cálculo de la producción en proceso, los productos que se encuentran aún en proceso, se valúan de acuerdo a la etapa en que se encuentran. Así por ejemplo: si un producto requiere de cuatro operaciones, cada una equivale al 25%; si se encuentra a la mitad del proceso significa que habrá que considerar el 50% de los salarios y de los gastos estimados, pero habrá que considerar el 100% del material. Si hay adiciones en alguna etapa, entonces hay que aplicar su costo al proceso respectivo.

- d) Cálculo de la producción vendida. Este costo se obtiene multiplicando la cantidad de unidades vendidas por el costo respectivo, haciéndose el siguiente asiento: cargo a costo de venta con crédito a almacén de productos terminados. Por el costo de la producción vendida calculada a los costos estimados.

De las explicaciones anteriores se desprende que las formas básicas de los costos estimados son: a) la hoja de costos estimados, b) el diario de la producción terminada, c) el diario de la producción vendida. Para conocer el importe de la producción en proceso, se tomará inventario físico, valuándose el proceso en que se encuentra al costo estimado que le corresponda.

e) Determinación de las variaciones y su eliminación. Si la cuenta de producción en proceso se ha cargado:

1. Del importe del material empleado;
2. De la mano de obra real;
3. De los gastos de producción reales;

y se ha acreditado

4. Del costo de los productos terminados calculados a los costos unitarios estimados:
5. Del inventario en proceso calculado a los costos estimados; entonces el saldo expresa las variaciones.

Es decir, la comparación de los costos reales con los costos estimados, trae consigo la determinación de sus variaciones. Si los cargos son superiores a los créditos, significará que los costos de inversión son mayores que los estimados, por lo que habrá de corregir las estimaciones aumentándolas; en el caso contrario, si los créditos son superiores a los cargos, será necesario reducirlas. En ambos casos se trata de ajustar los costos estimados a los costos reales.

La cuenta de producción en proceso, se puede descomponer en sus elementos, en este caso se llevan tres cuentas: Material en Proceso, Mano de Obra en Proceso y Gastos de Producción en Proceso. En este sistema se localizan las desviaciones por cada factor.

La acumulación de las variaciones en sus cuentas respectivas implica correr los asientos de traspaso de las cuentas de producción en proceso a las que llevan el título del elemento de la variación. Acumuladas las variaciones en una o en tres cuentas, según el elemento que las integra, su eliminación puede hacerse de tres maneras:

1. Pueden saldarse por la cuenta de costo de ventas;
2. Pueden saldarse por la cuenta de pérdidas y ganancias;
3. Pueden absorberse por las existencias de los productos en proceso y por la cuenta de costo de lo vendido en la parte relativa al costo de los productos vendidos.

El primer procedimiento se utiliza cuando no se desea modificar las estimaciones; el segundo cuando estas variaciones provienen de causas ajenas a la producción, tales como las huelgas; el tercero cuando se trata de corregir los cálculos estimados, absorbiendo las variaciones, las existencias y las unidades vendidas, proporcionalmente al número de unidades en movimiento.

- f) Corrección de las estimaciones del costo unitario. Para corregir las estimaciones en el supuesto de que se conozca el monto de la desviación de cada factor, se aplica la siguiente fórmula:

Importe de la variación del costo estimado

Importe estimado de la producción terminada + importe estimado del inventario de la producción en proceso.

El cociente significa lo que a cada peso de costo estimado le corresponde corregirse, bien sea de más o de menos, según sea el saldo de la variación deudor o acreedor. Este cociente se llama coeficiente rectificador y debe ser calculado para cada factor del costo.

2.2 COSTOS ESTANDAR

El estándar es una medida de eficiencia introducida en los procedimientos contables con la finalidad de establecer una base de comparación entre lo que debe ser y lo que es.

Los costos estándar son costos-meta cuidadosamente predeterminados, los cuales se utilizan para los siguientes fines:

- Costo de los productos.
- Decisiones sobre precios e inversiones.
- Preparación de presupuestos.
- Medida y Evaluación del desempeño.
- Simplificación de los sistemas de contabilidad y la reducción de su costo.

Un conjunto de normas describe lo que va en el producto, cómo debe éste ser fabricado y cuánto debe costar. A medida que se van completando los resultados, se toman los costos reales incurridos y se calculan las variaciones de las normas establecidas.

Las normas son generalmente establecidas por un proceso de negociación entre compras y ventas, quienes han considerado qué material llevará el producto desde el punto de vista de los costos, de la calidad y de la apariencia; el personal de fabricación y de ingeniería, el que ha estudiado los tiempos y movimientos en las distintas etapas del proceso manufacturero; y de los gerentes de línea, quienes serán evaluados por estas normas.

"Las normas físicas son el pilar del sistema de costos estándar". En principio, ellas representan las mejores estimaciones físicas expresa-

das en unidades tales como kilos, pesos, volumen de material, u horas y minutos de trabajo.

Todas las normas se expresan en una sola forma en unidades monetarias. En realidad, la precisión de las medidas es la clave de un control administrativo efectivo.

Las normas pueden ser establecidas a varios niveles de dificultad de alcanzar. Entre los tipos de normas se encuentran:

- Las normas básicas de costos.- Son normas establecidas cuando el producto o el proceso es lanzado. Son útiles al compararse los costos reales con las mismas normas durante años. Sin embargo, como hay cambios frecuentes en los productos y en los métodos en la mayoría de las organizaciones, raramente se utilizan éstas normas
- Normas de los costos de perfección.- Son los costos más bajos posibles alcanzables bajo las mejores condiciones imaginables de operación. Los costos estándar de perfección se utilizan para brindar una meta psicológicamente productiva, pero inalcanzable.
- Normas de costos estándar actualmente alcanzables.- Son los costos que deben ser incurridos asumiendo condiciones de operación eficientes realísticamente alcanzables. El desempeño esperado es difícil, pero posible de obtener. Estos costos son más altos que los costos de perfección, pues toman en cuenta los desechos, paros y tiempo inactivo normales.

Normas de Material Directo.- Las normas de material consisten en dos tipos:

- Cantidad física del material.
- El precio pagado.

Cantidad Física del Material

El desarrollo de las normas de utilización del material puede ser muy complejo y puede requerir mucho tiempo. El mismo incluye la decisión sobre el diseño y la calidad deseada del producto, la selección de las especificaciones de los materiales a ser comprados, el establecimiento del proceso manufacturero a ser utilizado, y la determinación de los criterios de aceptación de la calidad del producto. El resultado final es una lista de materiales que enumera, para cada producto final a ser fabricado, el material necesario a ser comprado para obtener el producto final.

El Precio Pagado

Las normas de precio de material representan los precios unitarios que serán pagados por los varios materiales, piezas, subconjuntos y productos terminados que se comprarán.

La calidad del material, su precio y la eficiencia de fabricación no son independientes uno del otro. Evidentemente, el departamento de compras posee una responsabilidad importante en la obtención del precio por los materiales requisitados. En esencia, los diseñadores del producto y los gerentes de compras, fabricación y ventas deben pensar en el precio al tomar decisiones sobre las normas de calidad.

Al elaborar normas de precios, se utiliza uno de los dos métodos siguientes:

El primero es usando los precios corrientes del mercado como base para las normas. Tiene la ventaja de la precisión, pero en épocas de precios en aumento siempre tendrá como resultado que los precios estándar serán menores que los realmente pagados.

El segundo es la estimación de un precio promedio esperado durante el periodo en el que se aplicarán las normas. Este método reconoce e intenta estimar por anticipado el significado de los precios en aumento; en consecuencia, puede hacer que la administración efectúe más temprano las medidas apropiadas respecto a los precios.

Normas de Mano de Obra Directa

Las normas de mano de obra directa son de dos tipos:

- Una cantidad física, normalmente expresada en unidades de tiempo.
- Un precio o tasa de mano de obra directa a pagarse por la misma.

Cantidad Física de Mano de Obra Directa

El desarrollo incluye, en primer lugar, la definición de cuáles de los obreros pueden ser directamente identificables con el producto a ser producido; segundo, la determinación del proceso manufacturero por el cual pasará el producto cuyos costos directos están siendo establecidos; tercero, la estimación de la cantidad de tiempo físico necesario en cada etapa del proceso de fabricación; y cuarto, la consideración de factores tales como paro de máquinas, roturas permisibles y la fatiga de los obreros para llegar al tiempo promedio en que cada operación del proceso deberá ser completa.

Precio de Mano de Obra Directa

Representan la tasa por hora (aunque en algunos casos puede utilizarse la tasa por tarea) a ser pagada por cada operación en el proceso manufacturero. Esta tasa toma en cuenta el grado de habilidad exigido, la responsabilidad del trabajo desde el punto de vista del valor del equipo utilizado y las consecuencias sobre el costo de un desempeño inferior en aquella etapa del proceso, así como la escasez de mano de obra. Existe el mismo problema de la utilización de tasas corrientes contra las esperadas de mano de obra, salvo que, muchas veces, los empleados de la mano de obra directa están sujetos a contratos sindicales, los que establecen las tasas de mano de obra por categoría de trabajo por períodos definidos de tiempo en el futuro. Si es así, deben utilizarse aquellas tasas futuras de la mano de obra para establecer los precios en el futuro de las normas de mano de obra.

Evaluación del Desempeño de Material Directo

- a) En el caso de los precios de los materiales, lo que interesa, es la relación de los precios reales pagados contra las normas de precios unitarios. Si los precios reales son menores que la norma, se dice que la variación del precio de los materiales es favorable; si son mayores, la variación es desfavorable.

La variación total del precio del material se define como la diferencia en los precios unitarios (estándar contra real) multiplicada por la cantidad comprada.

Variación del precio de material directo = (precio estándar por unidad - precio real por unidad) X cantidad real.

Sin embargo, hay que tener cuidado con la interpretación, si por ejemplo, se utilizan precios promedios esperados durante un período futuro en una época de costos en aumento, se tendrá probablemente variaciones de precios favorables en la primera parte del período y variaciones desfavorables en la segunda parte. ¿Hasta que punto lo favorable es favorable? ¿Hasta que punto lo desfavorable es desfavorable?

Hay varios métodos contables utilizados para reflejar las variaciones de los precios de los materiales:

El primero reconoce la variación al recibirse el material, valorando el material para fines de inventario al costo estándar y reconociendo la variación, favorable o desfavorable, en ese momento.

El segundo reconoce la variación en el momento de utilizarse el material, valorando así el inventario de materia prima y de piezas compradas al costo real.

El primer método es muy superior, pues reconoce la variación del precio del material en buen tiempo, enfocando la atención de la administración sobre el mismo y permitiendo que la acción correctiva, ya sea orientada hacia el costo o hacia el precio tenga inicio inmediato.

El segundo método puede retardar el reconocimiento del problema por varios meses.

b) En el caso de la utilización del material, interesa también la relación de la utilización real contra utilización o cantidad estándar

dar. Si la utilización real es menor que la estándar, se dice que la variación de la utilización es favorable; si es mayor, es desfavorable.

La variación total de utilización del material se define como la diferencia en la utilización del material (estándar contra real) multiplicada por el precio estándar.

Variación de la utilización del material directo = (cantidad estándar - cantidad real) X precio estándar.

El monto representado por precio unitario estándar por cantidad estándar es el costo material total bajo condiciones estándar; el representado por precio unitario real por cantidad real es el costo material total realmente incurrido. La diferencia, por supuesto es la variación total del material directo.

Hay que tener cuidado al interpretar las variaciones de la utilización del material. Por ejemplo, ¿fue el material utilizado de la calidad anticipada? o ¿decidió el departamento de compras utilizar un material de precio y calidad más bajos a costa de unas variaciones desfavorables de utilización del material?

La contabilización de las variaciones de utilización del material es mucho más difícil que en el caso de las variaciones de precio del material, ya que depende también del sistema de contabilidad de costos utilizado: por órdenes de trabajo o por procesos.

Bajo un sistema de contabilidad de costos por órdenes de trabajo, la cantidad real utilizada en un trabajo se asigna a la tarjeta de trabajo al costo unitario estándar del material, si se emplea el sistema de

sistema de contabilidad de costos estándar. Sin embargo, en muchos lugares que utilizan órdenes de trabajo, no se establece formalmente un costo estándar de trabajo; así, al completarse el trabajo, todos los costos asignados al mismo se liquidan, cargándolos al costo del producto terminado y al costo de la mercancía vendida. La única manera de calcular las variaciones de la utilización de materiales es comparando el material realmente utilizado, al costo estándar, con los costos estándar estimados.

Bajo un sistema de contabilidad de costos por procesos, la cantidad real de material utilizado por un departamento se carga al producto en elaboración de aquel departamento al costo unitario de material.

En consecuencia, cuando una unidad de producción se completa y se transfiere a otro departamento durante el proceso de producción, o a los productos terminados, la transferencia puede efectuarse al costo estándar. Cuando se han completado todos los productos y sus costos estándar han sido transferidos, el monto de los cargos hechos al departamento puede ser comparado con los cargos transferidos. La diferencia es la variación de la utilización del material.

O sea, unidades producidas por costo estándar del material menos cantidad real del material utilizado por costo material estándar es igual a la variación de la utilización de material.

Sin embargo, un problema surge cuando no se han completado todas las unidades de la producción; o sea, quedan unidades parcialmente completas como productos en proceso del departamento. En tal caso, la única manera de calcular la variación de la utilización de materiales es determinando los costos estándar del material para las unidades parcialmente completas y restando este monto de la variación calculada de la utilización de material.

Evaluación del Desempeño de Mano de Obra Directa

Las variaciones de la tasa de mano de obra son análogas a las del precio de material.

La variación total de la tasa de mano de obra se define como la diferencia en las tasas de mano de obra (estándar menos real) multiplicada por el número de horas empleadas.

Variación de la tasa de mano de obra directa = (estándar hora - real hora) X horas reales

La contabilización de las variaciones de la tasa de mano de obra directa es, en la práctica, frecuentemente más compleja que la de las variaciones del precio del material, ya que la mayoría de los costos de mano de obra directa se cargan al producto en proceso al costo real. En consecuencia, la variación de la tasa de mano de obra no se percibe en el momento en que la misma se produce, sino tiene que ser sacada de la cuenta del producto en proceso.

Las variaciones de la utilización de la mano de obra directa o como se le llame más frecuentemente, de la eficiencia se dice que es favorable cuando la mano de obra real es menor que la estándar, si es mayor, se considera como desfavorable.

La variación de la eficiencia de mano de obra se define como la diferencia en la utilización de la mano de obra (estándar menos real) multiplicada por la tasa estándar.

Variación de la eficiencia de mano de obra = (horas estándar - horas reales) X tasa estándar.

El monto representado por tasa estándar por horas estándar es el costo total de mano de obra directa bajo condiciones estándar; el representado por tasa real por horas real son los costos de mano de obra directa realmente incurridos. La diferencia, entonces, es la variación total de la mano de obra directa.

La contabilización de las variaciones de la eficiencia de la mano de obra es similar a las variaciones de la utilización del material, excepto en el caso en el cual las variaciones de las tasas de mano de obra van a terminar en realidad en las cuentas de producción en proceso. En tal caso será necesario una descomposición adicional de las variaciones de mano de obra en sus partes componentes. Asimismo, dependen también del sistema de contabilidad de costos utilizados.

Bajo un sistema de contabilidad de costos por órdenes de trabajo, la mano de obra real utilizada se carga a la orden, ya sea al costo estándar o real. Si es costo estándar, la variación de la tasa de mano de obra se identifica en el momento en el que se produce y no irá al inventario del producto en proceso. Si es costo real, entonces se anota en la tarjeta del trabajo y en el inventario. Al completarse el trabajo, todos los costos de mano de obra asignados son liquidados y cargados a los productos terminados y a los costos de la mercancía vendida. La única manera de calcular y descomponer en sus partes componentes de tasa y eficiencia las variaciones totales de la mano de obra es comparando los costos de mano de obra incurridos en realidad con las estimaciones que se hicieron para la orden.

Bajo un sistema de contabilidad de costos por proceso, las horas reales de mano de obra utilizadas por un departamento se cargan al pro-

ducto en proceso de aquel departamento ya sea a la tasa estándar o real. Si es estándar, la variación de la tasa de mano de obra se calcula en este momento, separada de la variación de la utilización de mano de obra, y no va al inventario. Si es real, entra en el inventario y debe ser separada de la variación de la eficiencia en una fecha posterior.

Si se han completado todas las unidades y se han transferidos sus costos estándar, el monto de los cargos hechos al departamento puede ser comparado con los cargos transferidos. La diferencia es o la variación de la eficiencia de mano de obra o la variación total de la mano de obra según se utilicen tasas de mano de obra estándar o tasas de mano de obra reales para cargar la mano de obra al producto en proceso. En este último caso, la variación total debe ser descompuesta.

Sin embargo, el caso más usual es cuando algunas unidades de la producción continúan en el proceso. Entonces la única manera de calcular las variaciones de mano de obra es determinando los costos estándar de mano de obra para las unidades parcialmente terminadas, restando aquel monto de la variación calculada de mano de obra arriba mencionada.

Costos Estándar y Presupuestos

Un costo estándar es el monto anticipado a ser gastado por unidad de costo particular.

En realidad, el caso más común es un plan de producir una variedad de unidades diferentes, cada una con su costo estándar correspondiente, durante el período dado. Entonces el presupuesto pasa a ser una com-

binación de varios tipos de productos, costos estándar y volúmenes diferentes.

Ejemplo:

Se planea producir 10 000 unidades; se requieren 15 000 horas de mano de obra estándar (1.5 hrs. por unidad) a \$5 por hora. Entonces el presupuesto será de \$75 000 de mano de obra. Si el departamento produce 7 000 unidades utilizando 12 000 horas a un costo promedio por hora de \$4.5 se podrá construir un análisis de la variación como sigue, considerando solamente la mano de obra directa:

Horas presupuestadas a la tasa estándar	(15 000 X \$5)	\$ 75 000
Horas reales a la tasa real	(12 000 X \$4.5)	<u>54 000</u>
Variación de mano de obra directa		\$ 21 000

Este es un ejemplo de presupuesto fijo. Una vez establecido el presupuesto, el mismo pasa a ser la base para la medida del desempeño, aunque el nivel real de la actividad productiva varíe considerablemente en relación al plan. Si la actividad real y presupuestada están suficientemente próximas, un análisis de este tipo puede ser útil. No obstante, a medida que una se aleja de la otra, tal análisis pierde utilidad, pues no se elimina el efecto de la actividad (volumen).

Puede prepararse un segundo análisis de variaciones, ajustando el presupuesto para reflejar los insumos, en el presente caso, la mano de obra directa, realmente utilizados:

Horas presupuestadas a la tasa estándar (15 000 X \$5)	\$ 75 000
Horas reales a la tasa estándar (12 000 X \$5)	<u>60 000</u>
Ajuste de presupuesto variación de la mano de obra directa	\$ 15 000

Horas reales a la tasa estándar (12 000 X \$5)	\$ 60 000
Horas reales a la tasa real (12 000 X \$4.5)	<u>54 000</u>
Variación de la tasa de mano de obra directa	\$ 6 000

Variación de la mano de obra directa	\$ 21 000
--------------------------------------	-----------

Este análisis es una mejora sobre el anterior, pues reconoce que la cantidad de insumo varió de lo presupuestado, aislando así los efectos de las diferencias en las tasas de mano de obra. Sin embargo, la utilidad de las informaciones así obtenidas es sospechosa al observarse que la variación de la tasa de mano de obra puede ser mejorada (hecha más favorable) permitiendo a los obreros quedar inactivos a \$4.5 por hora.

Puede ser elaborado un tercer análisis de las variaciones que aisle el impacto de volumen, precio y eficiencia.

Horas presupuestadas a la tasa estándar (15 000 X \$5)	\$ 75 000
Horas estándar a la tasa estándar (10 500 X \$5)	<u>52 500</u>
Ajuste de presupuesto variación de mano de obra directa	\$ 22 500

Horas estándar a la tasa estándar (10 500 X \$5)	\$ 52 500
Horas reales a la tasa estándar (12 000 X \$5)	<u>60 000</u>
Variación de la eficiencia de mano de obra directa	\$ (7 500)

Horas reales a la tasa estándar	(12 000 X \$5)	\$ 60 000
Horas reales a la tasa real	(12 000 X \$4.5)	<u>54 000</u>
Variación de la tasa de mano de obra directa		\$ 6 000

Variación total de mano de obra directa basado sobre presupuesto fijo		\$ 21 000
--	--	-----------

Variación total de mano de obra basado sobre presupuesto flexible (eliminando la variación de mano de obra directa de ajuste de presupue- sto)		\$ (1 500)
---	--	------------

Este análisis de la variación es mucho más útil, pues, en primer lugar, ajusta la base del presupuesto al nivel de la actividad que ocurrió en realidad, enseguida calcula las variaciones de la tasa y eficiencia de mano de obra directa. De esta manera puede llegarse a la conclusión de que para el nivel de producción realizado la mano de obra directa fue menos cara, pero también menos eficiente. El efecto neto fue desfavorable.

Costos Estándar de Gastos de Producción

Las categorías de gastos generales de producción son clasificados dividiéndolos en variables y fijos, y reasignados desde los centros de costos de servicios a los centros de costos de producción. Los costos de cada centro de producción ahora pueden ser asignados a productos específicos.

Tasa de Gastos de Producción Variables

Cuando los gastos variables, como materiales varios de producción son de valor demasiado insignificante, por unidad, para intentar asignarlos a cada unidad específica, se hace necesario juntarlos en el centro de costo de producción, relacionándolos a alguna base para su distribución entre los productos y asignarlos a estos en aquella base.

Una tasa de gastos de producción variables muchas veces se desarrolla con horas de mano de obra directa estándar o con pesos de mano de obra directa estándar como base, aunque se pueden utilizar bases que midan la actividad según el ramo de la compañía donde se implementen.

Normalmente la más usada es los pesos de mano de obra directa como base. Ejemplo:

El departamento de medidores fabrica un medidor residencial estándar que posee un costo de material directo estándar de \$1000 y mano de obra directa estándar \$250. Los gastos de producción variable incluyen;

Primas sobre sueldos	\$ 125
Mano de obra indirecta	100
Materiales varios	<u>150</u>
Gastos de producción variables total	\$ 375

Tasa de Gastos de Producción variables:

$$\frac{\text{Gastos de producción total variables}}{\text{Base-Costo de mano de obra directa estándar}} = \frac{\$ 375}{\$ 250} = 150\%$$

Entonces la tasa de 150% sería utilizada para el costo del producto para fines de inventario o para presupuestar los gastos generales de producción para un nivel de volumen pronosticado, la tasa sería aplicada a los gastos de mano de obra directa estándar contabilizados en el inventario.

Asumiendo que el departamento de medidores produjo 10 000 medidores en un mes, e incurrió gastos de producción variables reales de \$4,000,000, la variación de los gastos de producción variables sería calculada como sigue:

Mano de obra directa estándar 10 000 X \$250 = \$ 2 500 000
Gastos de producción variables estándar \$2 500 000 X 150% 3 750 000

Gastos de producción variables estándar	\$ 3 750 000
Gastos de producción variables reales	4 000 000

Variación de los gastos de producción variables \$ 250 000

Como los costos variables reales excedieron los costos variables aplicados, se dice que la variación de gastos es desfavorable. Los que se relacionan con las variaciones de los costos de producción variables se llaman normalmente variaciones de gastos.

Tasa de Gastos de Producción Fijos

El total de los gastos de producción fijos no cambia en un intervalo razonable de las actividades. Como ellos son fijos en su total, la porción que se cargará a cada unidad variará con los cambios del volumen; cuanto más alto el volumen en unidades, más bajo el costo unitario y viceversa.

Este volumen, normalmente determina los costos fijos por unidad a ser asignados a cada unidad de producción.

$$\text{Costo fijo unitario} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Volumen estándar}}$$

Evidentemente, si la producción real no alcanza el volumen estándar, el costo fijo establecido por unidad multiplicado por las unidades reales producidas no cubrirá los costos fijos totales. Esto se llama subabsorción de los costos fijos. Si la producción real excede el volumen estándar, ocurre una sobreabsorción de los costos fijos. Entonces la selección del volumen estándar será crítica en el desarrollo de un sistema de contabilidad de costos estándar.

Continuando con el ejemplo del departamento de medidores, el costo por unidad con una fluctuación potencial del volumen de 5,000 a 15,000 unidades, variará substancialmente como sigue:

Costos de producción fijos = \$ 1,000,000

	VOLUMEN				
	5,000	7,000	10,000	12,500	15,000
Costo fijo unitario	\$ 200	\$ 133	\$ 100	\$ 80	\$ 67

En el departamento de medidores se eligieron 12,500 unidades como el nivel de volumen estándar. La tasa de los gastos de producción fijos sería:

$$\text{Gastos de producción fijos unitarios} = \frac{\$1,000,000}{12,500} = \$ 80 \text{ por unidad}$$

Tasa de gastos de producción fijos =

Gastos de Producción Fijo Unitario
Base de mano de obra directa estándar =

\$ 80 = 32% de la mano de obra
\$ 250

Si los costos fijos son significativos, la selección del volumen estándar puede tener una influencia considerable sobre la tasa calculada. Ejemplo:

	<u>Costo por unidad</u>
Material estándar	\$ 1 000
Mano de obra directa estándar	250
Gastos de producción variable (150% de mano de obra)	<u>375</u>
Costo estándar variable total	\$ 1 625

<u>VOLUMEN</u>	<u>COSTO TOTAL ESTANDAR VARIABLE POR UNIDAD</u>	<u>COSTO TOTAL ESTANDAR FIJO POR UNIDAD</u>	<u>COSTO TOTAL ESTANDAR POR UNIDAD</u>
5 000	\$ 1 625	\$ 200	\$ 1 825
7 500	1 625	133	1 758
10 000	1 625	100	1 725
12 500	1 625	80	1 705
15 000	1 625	67	1 692

Idealmente, se deben utilizar criterios separados para seleccionar una base para la tasa de gastos de producción variables, contra los criterios para seleccionar una base para la tasa de gastos de producción fijos. Por otro lado, la tasa de los gastos de producción fijos deben relacionarse a una base de actividad más íntimamente ligada a las fluctuaciones de los costos en los costos de producción variables.

Presupuestos Fijos y Flexibles

Aunque las tasas de gastos de producción con sus componentes de gastos fijos y variables, son necesarios para el costo estándar de los productos, estas tasas poseen una utilidad limitada para fines de control. La medida de los gastos de producción mediante presupuestos detallados por centro de costo o departamento, brinda un medio para la medida del desempeño y el control de los costos.

Aunque las cuentas individuales de gastos de producción no son grandes, especialmente en comparación con el material directo y la mano de obra directa, es importante comprender el pronóstico, análisis y control global de los gastos de producción.

Hay dos tipos básicos de presupuestos utilizados para el control de los gastos de producción: El Presupuesto Fijo y el Presupuesto Flexible.

Presupuesto Fijo

El presupuesto fijo establece una norma única y constante para el desempeño, basada en el volumen estándar esperado. Tanto los costos

variables como los fijos se miden contra la meta presupuestada.

Un presupuesto fijo es un conjunto único de costos totales tanto para las categorías de costos variables como los fijos, basado en una estimación única del volumen a ser alcanzado durante un período.

Ejemplo:

Abajo se comparan los costos reales variables de un mes con un volumen real de 6 000 unidades con un presupuesto fijo que se preparó para partidas de gastos de producción variables basándose en un volumen esperado de producción de 10 000 unidades.

	PRESUPUESTO	RESULTADOS	VARIACION PRESUPUESTO FIJO POSITIVO (NEGATIVO)
	<u>FIJO</u>	<u>REALES</u>	
Volumen Unidades	10 000	6 000	
Mano de obra indirecta	\$ 10 000	\$ 7 100	\$ 2 900
Mantenimiento	7 500	4 000	3 500
Herramientas	<u>5 000</u>	<u>2 900</u>	<u>2 100</u>
Gastos de producción	\$ 22 500	\$ 14 000	\$ 8 500
Variables totales	*****	*****	*****

A primera vista, parece que el departamento tuvo un desempeño excepcional, pues las variaciones favorables son considerables. Sin embargo, sabiendo que el volumen fue un 40% inferior al presupuestado-

do, esta conclusión es algo sospechosa. El análisis basado en un presupuesto fijo junta las diferencias de costos relacionadas con las variaciones inesperadas de volumen y todos los demás factores pertinentes en una sola variación.

Presupuesto Flexible

El presupuesto flexible toma en consideración la presencia de costos tanto fijos como variables en los costos de producción, posee la capacidad de medir el desempeño tomando en cuenta el volumen real durante el período. La producción de bienes puede ser expresada en términos de las unidades físicas producidas o de los insumos estándar establecidos para aquel nivel dado de producción.

Un presupuesto flexible para los gastos de producción variables puede tener el siguiente aspecto:

	FORMULA DE <u>PRESUPUESTO</u>	NIVELES DE ACTIVIDAD	
		EN UNIDADES	
		<u>5 000</u>	<u>10 000</u>
Mano de obra indirecta	\$ 1.00/Unidad	\$ 5 000	\$ 10 000
Mantenimiento	\$ 0.75	3 750	7 500
Herramientas	<u>\$ 0.50</u>	<u>2 500</u>	<u>5 000</u>
Gastos de producción	\$ 2.25	\$ 11 250	\$ 22 500
Variables total	=====	=====	=====

El ingrediente esencial es la fórmula de presupuesto, la que se utiliza para la construcción de un presupuesto flexible para cualquier nivel dado de la actividad.

Por ejemplo, si en realidad se produjeron 6 000 unidades en un mes, la fórmula de presupuesto puede ser fácilmente utilizada para calcular el presupuesto para aquel nivel de producción.

	PRESUPUESTO	RESULTADOS	VARIACION PRESUPUESTO VARIABLE
	<u>VARIABLE</u>	<u>REALES</u>	POSITIVO (NEGATIVO)
Mano de obra indirecta	\$ 6 000	\$ 7 100	\$ (1 100)
Mantenimiento	4 500	4 000	500
Herramientas	<u>3 000</u>	<u>2 900</u>	<u>100</u>
Gastos de producción	\$ 13 500	\$ 14 000	\$ (500)
	=====	=====	=====

Este análisis da una impresión muy diferente del análisis anterior de las variaciones, basado en un presupuesto fijo.

La mano de obra indirecta está considerablemente 18% arriba del presupuesto, mantenimiento está 11% abajo del presupuesto y herramientas está un poco abajo 3% del presupuesto.

La reducción inesperada del volumen no afecta las variaciones que miden el desempeño de cada partida de costo en relación a lo que el costo debería haber sido al nivel alcanzado de producción.

3. COSTOS DIRECTOS

La contabilidad de costos nos ofrece varias opciones de costo entre las cuales podemos citar:

Costo Directo y Costo Absorbente

El costo absorbente es el que tiene mayor uso en las empresas, para fines externos y para la toma de decisiones. Este sistema incluye todos los gastos de las funciones productivas dentro del costo del producto sin importarle si son fijos o variables en su comportamiento. La base para hacer esto lo constituye el hecho de que para producir algo se necesita de ambos.

El método de costo directo se basa en que los gastos fijos no están en relación directa con el volumen de producción, sino que se relacionan con la capacidad instalada de la planta, dentro de un período determinado de tiempo.

Esto es que al contar con una determinada capacidad instalada se generan gastos fijos que son independientes al volumen de producción y permanecen constantes por un período determinado de tiempo. Por lo tanto, los costos fijos no son afectados por el volumen de producción. Es por esto que el costo directo sólo incluye los costos variables; y los costos fijos los lleva a los costos del período, no asignando ninguna parte de estos costos a las unidades producidas.

Las principales diferencias entre ambos métodos son:

1. El costo directo considera a los costos fijos como costos del período, mientras que el costo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.

2. En la valuación de inventarios el costo directo sólo incluye los variables mientras que el costo absorbente incluye variables y fijos.
3. La presentación del estado de resultados.
4. En un sistema de costo directo la utilidad será mayor si el volumen de ventas es mayor que el volumen de producción. En el costo absorbente, la producción y el inventario de productos terminados disminuye.
5. En costo absorbente la utilidad será mayor si el volumen de ventas es menor que el volumen de producción. En el costo directo la producción y los inventarios de artículos terminados aumentan.
6. Cuando el volumen de ventas es igual al volumen de producción la utilidad es la misma en ambos métodos.

La diferencia sustancial reside en cómo considerar a los costos fijos de producción; si como costos del producto o como costos del período. Lo que origina diferentes valuaciones de los inventarios y por lo tanto de la utilidad.

El costo directo se concentra principalmente en el margen de contribución, que es el exceso de venta sobre los costos variables. El margen de contribución cuando es presentado como un porcentaje de las ventas se conoce como índice de contribución o índice marginal. Este índice revela el número de centavos disponibles por unidad monetaria de ventas para cubrir los costos fijos y las utilidades, aspecto de gran importancia para la gerencia.

El sistema de costo directo proporciona datos valiosos para la toma de decisiones a corto plazo. En estas decisiones los costos del período no son pertinentes. El costo directo evita el uso de coeficientes de costos fijos que crean impresiones de exactitud que generalmente no están garantizadas. No se puede suponer que los costos fijos se aplican uniformemente a todos los productos.

El costo directo es particularmente útil en las decisiones para fijar precios a corto plazo. Los precios de los productos que produzcan pérdidas bajo el sistema de costo por absorción pueden mostrar incrementos de las utilidades bajo el costo directo, siempre y cuando el ingreso exceda a los costos variables y que no existan mejores oportunidades para la utilización de las instalaciones.

Para medir las utilidades la base es una comparación de los ingresos con los costos. En el costo por absorción, el costo de los productos se compara con el ingreso de su venta. Por lo tanto, es necesario asignar todos los costos de producción tanto fijos como variables a los artículos producidos.

Bajo el costo directo, los costos indirectos fijos de producción son un costo del período en el cual se incurren.

Sólo la porción directa o variable de los costos de producción se tratan como costos del producto y se asignan a los inventarios. Este procedimiento está respaldado por el argumento de que los costos del período son costos a largo plazo que se producen independientemente, se fabriquen o no los productos, mientras que los costos directos son costos a corto plazo que son directamente responsables de la producción a corto plazo.

El costo directo es un asunto polémico entre las autoridades financieras y contables, sobre si el costo directos es o no apropiado para fines de los informes externos. Los partidarios del costo por absorción alegan que los inventarios deben incluir un componente de costo fijo, ya que son necesarios tanto costos variables como fijos para la producción de bienes, y que estos dos costos deben ser inventariados, independientemente de las diferencias en su comportamiento. Los proponentes del costo directo sostienen que los costos fijos se relacionan con la capacidad de producir y no con la producción de unidades específicas, y deben, por lo tanto, considerarse como costo del período. No se ha aprobado el costo directo como método para la valuación de los inventarios o de la preparación de los informes financieros.

Los proponentes del costo directo afirman que se debe subrayar la importancia del comportamiento de los costos variables y fijos cambiando los principios básicos de la contabilidad, con el resultado de que los gastos generales fijos de producción serían contabilizados como costos del período en el que fueron incurridos en vez de cargarlos al inventario como parte de los costos de los productos inventariados. El punto básico, pues, es el momento en que los gastos generales fijos de producción deben ser reconocidos como gastos al ser incurridos (costeo directo) o en el momento en que se venden los productos relacionados con los gastos generales fijos de producción (costo de absorción total).

Ejemplo de absorción total contra costo directo.

Este ejemplo compara el efecto sobre las utilidades del costo por absorción total con el costo directo bajo tres condiciones diferentes:

1. Ventas = Producción
2. Ventas < Producción
3. Ventas > Producción

Aunque los formatos del estado de pérdidas y ganancias para costo por absorción total y costo directo son diferentes, los ingresos y los costos que se reconocen son idénticos para cada condición comparada, con excepción de los gastos fijos de producción. Estos gastos pueden ser diferentes debido a la cuestión de tiempo que es el objeto de este ejemplo. En este se presume que el nivel de producción se encuentra al volumen estándar, y que los niveles de precios son constantes.

Datos de los Costos

Costo unitario variables de fabricación (Mano de Obra, Materia Prima y Gastos de Producción)	= \$	6
Gastos de producción fijos totales	= \$	2 000
Gastos de producción fijos unitarios (1000 unidades)	= \$	2
Costos variables de venta y administración unitarios	= \$	0.4
Costos fijos de venta y administración totales	= \$	500
Precio de venta unitario	= \$	10

(a) Ventas (1000 Unidades)

Producción (1000 Unidades)

<u>ABSORCION TOTAL</u>	
Ventas a \$10/Unidad	\$ 10 000
Costo Fab.VARIABLES a	
\$6 por unidad	6 000
Costos Fab.Fijos a	
\$2 por unidad	<u>2 000</u>
Utilidad bruta	2 000
Costos fijos Admón.y Venta	
	500
Costos var.Ventas y	
Admón. a \$0.40	<u>400</u>
Utilidad	\$ 1 100

<u>COSTO DIRECTO</u>	
Ventas a \$10/ Unidad	\$ 10 000
Costos Fab.VARIABLES a	
\$6 por unidad	6 000
Costos Var.Venta y	
Admón. \$0.40 X unidad	<u>400</u>
Margen de contribución	3 600
Costos fijos de Fabricación	
	2 000
Costos fijos de Venta y	
Administración	<u>500</u>
Utilidad	\$ 1 100

(b) Ventas (1100 Unidades)

Producción (1000 Unidades)

<u>ABSORCION TOTAL</u>		<u>COSTO DIRECTO</u>	
Ventas a 1100 X \$10	\$ 11 000	Ventas a 1100 X \$10	\$ 11 000
Costo Fab.Variables a 1100 X \$6	6 600	Costos Fab.Variables a 1100 X \$6	6 600
Costos Fab.Fijos a 1100 X \$2	<u>2 200</u>	Costos Var.Venta y Admón. 1100 X \$0.4	<u>440</u>
Utilidad bruta	2 200	Margen de contribución	3 960
Costos fijos Admón.y Venta	500	Costos fijos de Fabricación	2 000
Costos var.Ventas y Admón. 1100 X \$0.4	<u>440</u>	Costos fijos de Venta y Administración	<u>500</u>
Utilidad	\$ 1 260	Utilidad	\$ 1 460
	=====		=====
Reconciliación:			
Utilidad costo por absorción total			\$ 1 260
MAS:			
Exceso de los costos fijos de fabricación contabilizados como gastos en el costo por absorción sobre los gastos fijos de fabricación incurridos, 2 000 - 2 200			<u>200</u>
Utilidad costo directo			\$ 1 460

(c) Ventas (900 Unidades)

Producción (1000 Unidades)

<u>COSTO POR ABSORCIÓN</u>		<u>COSTO DIRECTO</u>	
Ventas a 900 X \$10	\$ 9 000	Ventas a 900 X \$10	\$ 9 000
Costo Fab.Variables a 900 X \$6	5 400	Costos Fab.Variables a 900 X \$6	5 400
Costos Fab.Fijos a 900 X \$2	<u>1 800</u>	Costos Var.Venta y Admón. 900 X \$0.4	<u>360</u>
Utilidad bruta	1 800	Margen de contribución	3 240
Costos fijos Admón.y Venta	500	Costos fijos de Fabricación	2 000
Costos var.Ventas y Admón. 900 X \$0.4	<u>360</u>	Costos fijos de Venta y Administración	<u>500</u>
Utilidad	\$ 940	Utilidad	\$ 740
	=====		=====
Reconciliación:			
Utilidad costo por absorción total			\$ 940
MENOS:			
Exceso de los costos fijos de fabricación fijos incurridos sobre los gastos contabilizados como gastos en el costo por absorción, 2 000 - 1 800			<u>200</u>
Utilidad costo directo			\$ 740

III. LAS DECISIONES

1. EL PROCESO

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Frecuentemente la definición del problema, es la etapa más difícil de todo el proceso.

Puesto que el propósito de la formulación del problema es la determinación del curso óptimo de acción entre varias alternativas, deben definirse claramente tanto las medidas de efectividad como las metas.

Esto comprende un examen preliminar a las posibles oportunidades futuras y la capacidad de verlas con claridad y meditar dónde estamos y evaluar nuestras fuerzas y debilidades, así como la comprensión de por qué deseamos dar una solución a nuestras dudas.

Por ejemplo, en un problema de planeación de la producción y la distribución, el que debe tomar las decisiones probablemente desea minimizar los costos operativos, y la inversión en inventario, satisfacer el servicio al consumidor y mejorar el curso de inversión de capital. Para medir la efectividad de la consecución de estas metas y para formular el problema en forma tal que se puedan satisfacer objetivos múltiples con base en un óptimo balanceado puede transformarse en materia conceptual y de cálculo muy complejo. La forma más simple de afrontarlo es el uso de ciertas metas como restricciones y delimitando el problema específicamente.

1.2 IDENTIFICACION DE LOS CURSOS DE ACCION ALTERNATIVOS

Habiendo sido definido el problema, será necesario identificar diversas alternativas probables, especialmente de las que no son aparentes de inmediato.

El problema no es hallar alternativas sino reducir su número, de modo que se puedan analizar y elegir las mejores. Una de ellas podría ser continuar haciendo las cosas como antes. Esto será el punto de referencia contra el cual se compararán las demás alternativas.

Por consiguiente es necesario reducir el número de alternativas a las que auguren las posibilidades mas fructíferas, las que serán estudiadas en un número razonable, para hacer el análisis manejable.

1.3 CUANTIFICACION DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS

Enseguida se debe cuantificar las ventajas y desventajas de las distintas alternativas, llegándose a una ventaja o desventaja económica neta en relación al método actual.

Una vía puede parecer la más provechosa pero requiere un desembolso muy grande de dinero con recuperación lenta; otra puede ser menos provechosa, pero comprende menos riesgos.

Si el único objetivo es lograr el máximo de ganancias inmediatamente, si el factor de disponibilidad de dinero y de capital no causara preocupación, y si la mayor parte de los factores pudieran reducirse a datos definidos, la evaluación debería ser relativamente fácil. Como en la mayoría de las ocasiones es muy grande el número de alternativas con numerosas variables y limitaciones, la evaluación puede ser extremadamente compleja.

Dentro de los costos, desde el punto de vista estrictamente económico, la alternativa con la mayor ventaja económica neta positiva es la mejor.

1.4 ESTUDIO DE LOS FACTORES CUALITATIVOS

En la mayoría de las situaciones, no se puede confiar exclusivamente en las consideraciones económicas al tomarse una decisión. Al contrario algunos factores no cuantitativos también pueden ser importantes para ser tomados en cuenta y, en realidad, pueden resultar en una decisión económicamente menos óptima.

Ejemplo, una compañía puede desear introducir una línea de nuevos productos principalmente con fines de prestigio, el pronóstico de los resultados puede indicar claramente una pérdida financiera; pero aún queda pendiente el interrogante de si la pérdida vale por la ganancia de prestigio.

Estudiando un proceso de fabricación, podríamos determinar que la introducción de equipos que ahorran mano de obra pueden ser económicamente razonables. Por otro lado, la administración puede optar por no despedir empleados o por no establecer un ambiente de fábrica menos flexible. También, en fabricar o maquilar, si la decisión basada en los datos cuantitativos hubiese sido mandar a maquilar, habría que tomar en consideración la calidad en la fabricación de las piezas por parte del taller elegido, la seguridad en la entrega oportuna por parte del prestador de servicios, así como cierta utilización que se podría dar a la capacidad ociosa.

1.5 TOMA DE DECISIONES

El administrador recargado de trabajo que se reserva los derechos de tomar decisiones con miras a evitar errores costosos, puede incurrir en costos aún mayores debidos a la demora o la indecisión.

No es suficiente que una decisión sea lógica y señale la mejor forma de alcanzar las metas. Las creencias, actitudes y prejuicios de la gente deben tomarse en consideración a menudo, para los efectos que se comentan.

Todo ejecutivo que se enfrenta a la incertidumbre desea conocer el tamaño y la naturaleza del riesgo, al escoger un curso determinado de acción que le permita lograr sus objetivos. En consecuencia, para dar una visión más precisa del riesgo, se han desarrollado nuevas técnicas. El análisis del riesgo trata de desarrollar para cada alternativa crítica, una curva de distribución de probabilidades, que mida cuál es el rango y probabilidad de cada una de ellas.

Al haber sido identificadas todas las alternativas razonables, y estudiados los factores cuantitativos y cualitativos, el administrador puede tomar una decisión adecuada.

2. TIPOS DE DECISIONES ADMINISTRATIVAS

Es necesario jerarquizar todos los tipos de decisiones que los administradores confrontan, y entonces decidir como analizar cada uno de ellos. Esto, sin embargo, no ocurre así. Por otro lado, cierta estructura es útil, aunque no es absoluta.

(1) Anthony nota que el objetivo primario de un negocio es generar un rendimiento razonable sobre la inversión. Se trata de tres elementos básicos: Costos, Ingresos e Inversiones:

$$\text{Rendimiento de la inversión} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Costos}}{\text{Inversiones}}$$

Anthony sigue la hipótesis de que ciertas decisiones afectan solamente los costos, otras afectan los costos y los ingresos, o sea, las utilidades; y aún otras afectan los costos, los ingresos y las inversiones.

2.1 SOBRE COSTOS

Una decisión estrictamente de costos incluirán la decisión de fabricar o comprar, modificación del proceso productivo, por ejemplo, utilizando más mano de obra y reduciendo los niveles de desechos del material, o la utilización de sobretiempo en vez de contratar empleados eventuales.

Decisión de fabricar o comprar. Las decisiones de fabricar o comprar, son las decisiones más comunes y al fabricar o comprar uno piensa en término de piezas manufacturadas. El objetivo es minimizar los costos de desembolso asociados con la fabricación de las piezas. Por ejemplo supongamos que los datos económicos relativos a cierta pieza son - -

(1) Robert N. Anthony, D.C.S. La Contabilidad en la Administración - de Empresas, textos y casos, Edit. Uteha 1976, México, D.F., pag.537.

los siguientes:

	<u>COMPRAR</u>	<u>FABRICAR</u>
Precio de Compra	\$ 100	
Costo de Producción:		
Material Directo		53
Mano de Obra Directa		11
Gastos Indirectos de Producción:		
Gasto Indirecto de Producción Variable		4
Gasto Indirecto de Producción Fijo		<u>44</u>
Costo Unitario Total	\$ <u>100</u>	\$ <u>112</u>

Al ser evaluada en la base contable de absorción total, la ventaja parecería estar en la fabricación externa. Sin embargo, si los costos -- fijos de producción son realmente fijos, los costos de desembolsos, variables, o diferenciales de producir una pieza son de \$ 68 solamente, los costos de producción fijos de \$ 44 por unidad ocurrirían de todas-maneras.

Si la oportunidad es de muy corto plazo, entonces es apropiado el excluir los costos fijos; si es de un plazo más largo, entonces algunos costos fijos podrán, en realidad, ser evitados, y deberán por lo tanto, ser tomados en cuenta.

Hay también factores no cuantitativos a ser estudiados. ¿Bajo cuál alternativa será más fácil controlar la calidad y el servicio? ¿Hay -- buenas razones para mantener cierta relación con un proveedor aunque los precios externos sean más altos?

Al completarse tal análisis de producir o comprar, ya sea para una pieza o para servicios externos tales como mantenimiento, capacidad de computación, servicios legales y similares, por lo menos se habrán identificado las alternativas, se habrán efectuado los estudios cuantitativos y cualitativos, y se habrá tomado una decisión basada en todas las informaciones disponibles. Sin embargo, no hay garantía de que la decisión será la correcta.

Cambiando Procedimientos de Fabricación. Un segundo tipo de decisiones sobre costo, es el estudio de cambiar un método dado de producción. Por ejemplo, el agregar operaciones adicionales de mano de obra para la corrección de piezas de calidad no aceptable para no desechar el trabajo ya efectuado.

En tal caso, el método actual es el punto de referencia. Hay dos maneras de contemplar la decisión. A corto plazo, la comparación es entre la "utilidad" de la pieza corregida (el precio al que ésta se vende menos el costo de la corrección) contra el valor de desecho de la pieza no aceptable. Si la utilidad es más alta, la corrección se justifica. A largo plazo, la comparación es entre los costos de mano de obra más altos exigidos por las piezas, en el promedio, y los costos de desecho que se evitan. Los únicos costos que figuran en la decisión son los que van a cambiar en consecuencia de una alternativa contra la otra. Otros ejemplos típicos sobre costos son: el reemplazo de material, el cambio del orden de operaciones, el cambio de los niveles de mano de obra indirecta, y la utilización de sobretiempo en vez de introducir otro turno.

2.2 SOBRE INGRESOS

Los ejemplos de decisiones tratando tanto de costos como de ingresos incluyen análisis de costo/precio/volumen utilizando diagramas del punto de equilibrio; determinación del precio de productos basándose en los costos variables en vez de los fijos, o sea, determinación del precio por contribución; la discontinuación de un producto; y el gastar más en promoción y publicidad, esperando aumentar las ventas.

Análisis del Punto de Equilibrio. El análisis del punto de equilibrio examina las relaciones entre los costos, precios, volumen y utilidades; permite la medida del efecto sobre la rentabilidad de las distintas decisiones que afectan los costos y los ingresos. La capacidad de usar la técnica de la determinación del punto de equilibrio el volumen al cual los ingresos totales igualan los gastos totales, resultando sin ganancia y sin pérdida, es solamente una de las posibles aplicaciones del análisis del punto de equilibrio.

Hay dos métodos normalmente utilizados para el análisis del punto de equilibrio: el método de ecuación y el método del margen de contribución.

Ejemplo: el departamento de Enseres Menores, fabrica un tipo de tostadora, que vende por \$12,000, el departamento posee gastos fijos anuales por \$50,000,000 y sus costos variables por cada tostadora es de \$8,000. ¿Cuántas tostadoras debe vender para el equilibrio financiero?.

El problema puede ser solucionado utilizando el método de ecuación:

$$\text{Ingresos} = \text{Ventas} - (\text{Costos variables y fijos})$$

La ecuación es la siguiente:

$$\text{Ventas} = (\text{Costos variables} + \text{Costos fijos}) + \text{Ingresos}$$

X = Número de tostadoras a ser vendidas para el equilibrio.

$$12,000 X = 8,000 X + 50,000,000 + 0$$

$$12,000 X - 8,000 X = 50,000,000$$

$$4,000 X = 50,000,000$$

$$X = \frac{50,000,000}{4,000} = 12,500$$

X = 12,500 unidades para el equilibrio

El problema puede también ser solucionado aplicando el método del margen de contribución:

El margen de contribución es igual a ventas menos costos variables o, dicho de otra forma, el producto de la venta de cada unidad contribuye para cubrir los costos fijos o para aumentar las utilidades.

Margen Unitario de Contribución = Precio Unitario de Venta - Costo Variable Unitario.

La relación entre el volumen de ventas y el margen de contribución es el siguiente:

$$\text{Ventas} = \frac{\text{Costos Fijos} + \text{Ingresos Netos}}{\text{Margen Unitario de Contribución}}$$

El problema puede fácilmente ser solucionado utilizando estas relaciones:

$$\text{Margen Unitario de Contribución} = 12,000 - 8,000 = 4,000$$

$$X = \frac{50,000,000}{4,000}$$

X = 12,500 unidades para el equilibrio

El método del margen de contribución no es más que el método de la ecuación en una forma ligeramente diferente. Ambas técnicas producirán resultados idénticos y puede utilizarse cualquiera de las dos.

Los dos métodos de análisis del punto de equilibrio pueden ser utilizados para determinar el volumen de venta necesaria para alcanzar un determinado nivel de rentabilidad. Si deseamos saber cuantas tostadoras deben ser vendidas para alcanzar un margen de rentabilidad del 10% sobre las ventas, podemos utilizar cualquiera de los dos métodos. Ejemplo: método de ecuación:

$$12,000 X = 8,000 X + 50,000,000 + 10\% (12,000 X)$$

$$12,000 X = 8,000 X + 50,000,000 + 1,200 X$$

$$12,000 X - 8,000 X - 1,200 X = 50,000,000$$

$$2,800 X = 50,000,000$$

$$X = \frac{50,000,000}{2,800}$$

$$2,800$$

$$X = 17,857 \text{ unidades}$$

Método del margen de contribución:

$$X = \frac{50,000,000 + 10\% (12,000 X)}{4,000}$$

$$4,000 X = 50,000,000 + 1,200 X$$

$$2,800 X = 50,000,000$$

$$X = 17,857$$

Prueba: Ingresos	17,857 X \$12,000	= \$ 214,284,000
Costos variables	17,587 X \$ 8,000	= <u>142,856,000</u>
Margen de contribución		71,428,000
Costos fijos		<u>50,000,000</u>
Ingresos netos (10% X \$214,284,000)		\$ 21,428,000
		=====

Limitaciones del Punto de Equilibrio. Todos los análisis del punto de equilibrio se basan sobre hipótesis del comportamiento invariable de los costos, precios y volumen. Cualquier cambio en este comportamiento esperado alterará el punto de equilibrio. El volumen físico es

solamente uno de los factores que incluyen en el comportamiento de los costos. Los cambios en los precios unitarios, huelgas, legislación, -- fiscal, cambios de tecnología, etc., todos afectan el comportamiento - de los costos a su manera.

La contribución mayor del análisis del punto de equilibrio es el de - ayudar a entender mejor las interrelaciones entre costo, precio, volumen y utilidades.

2.3 SOBRE COSTOS, INGRESOS, E INVERSION

Los ejemplos de decisiones que abarcan costos, ingresos e inversiones incluyen la inversión en investigación y desarrollo, la fabricación de prototipos, y la investigación y pruebas de mercado asociadas con la introducción de un producto nuevo; o la compra de planta y equipo para incrementar la capacidad de producción.

Quando un negocio compra un equipo, por ejemplo como una inversión para ahorrar mano de obra, gasta pesos hoy, esperando que los ahorros realizados en el futuro permitirán la recuperación de dicha inversión más un rendimiento razonable sobre esa inversión. Esto es muy similar a la función del banco al prestar dinero esperando recibir intereses además de recuperar el principal.

El punto básico de las decisiones sobre las inversiones es si los flujos de entrada de fondos son suficientes, en los términos de la tasa de rendimiento deseada para hacer la inversión deseable.

El objetivo del análisis de inversiones es el relacionar las salidas de fondos, o la inversión, con la entrada de fondos durante un período de años venideros. La manera de hacer esto es comparando las Cantidades Equivalentes en un momento común en el tiempo. Las cantidades equivalentes son los valores actuales de los flujos de caja. Para efectuar esto, se multiplican los factores de valor actual por los flujos de fondos de cada año a la tasa de rendimiento deseada.

Para realizar el análisis de inversiones es necesario entender el concepto de valor del dinero en función del tiempo. La base fundamental

del valor del dinero en función del tiempo es que \$ 1 poseído hoy es más valioso que un peso recibido en algún momento en el futuro, ya que el \$ 1 poseído hoy puede ser invertido a cierta tasa de rendimiento, tal como la tasa corriente de intereses, de manera que valdría más que \$ 1 recibido en algún momento en el futuro y viceversa, el \$ 1 recibido en algún momento en el futuro posee un valor actual menor que \$ 1 hoy.

Ejemplo de toma de decisiones en cuanto a inversión:

Supóngase que un equipo se compra en un millón de pesos; las entradas de fondos resultantes de su introducción en relación a las condiciones anteriores a su introducción son de \$ 100,000, \$ 200,000, \$ 300,000, \$ 400,000, \$ 500,000 en los años uno al cinco, respectivamente.

Supóngase también que la tasa deseada de rendimiento es del 8%.

Se puede construir la siguiente tabla:

<u>AÑO</u>	<u>INVERSION</u>	<u>ENTRADA FONDOS</u>	<u>FACTOR VALOR</u>	
			<u>ACTUAL 8%</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>
0	(1 000 000)		1.00	(\$ 1,000,000)
1		100,000	0.926	92,600
2		200,000	0.857	171,400
3		300,000	0.794	238,200
4		400,000	0.735	294,000
5		500,000	0.681	<u>340,500</u>
		VALOR ACTUAL NETO		\$ 136,700

Una vez calculado el valor actual neto, la regla cuantitativa de la decisión es:

Una inversión propuesta es aceptable si el valor actual neto es igual o mayor que cero.

Resumiendo, la sucesión de etapas en el proceso de análisis de la inversión son:

- Determinar la Inversión.
- Determinar el flujo de fondos en cada uno de los años venideros,
- Determinar el valor actual de estos flujos de fondos descontando los flujos de fondos a una tasa requerida de rendimiento.
- Si el valor actual neto es positivo, invierta; si no, no invierta.

IV. TOMA DE DECISIONES

Antes de entrar en detalle sobre la toma de decisiones razonables sobre los precios, es muy importante llamar la atención sobre el hecho de que hay muchos tipos diferentes de situaciones en que se requiere la determinación de precios.

Por ejemplo:

1. Tipo de Producto

- De Consumo contra Industrial o Comercial
- Estándar o Diferenciado

2. Tipo de Competencia*

- Competitiva
- Oligopolística
- Monopolística

3. Ciclo de Vida del Producto

- Embrionario
- Crecimiento
- Desarrollo
- Declinio

* (Reconociendo que las situaciones competitivas y monopolística casi nunca existen en su forma pura).

Reconociendo que estas condiciones pueden ser combinadas en un gran número de maneras, la variedad de las situaciones en las que se toman decisiones sobre precios es considerable. Aunque sea por esto imposible discutir cada situación individual, desarrollaremos algunas generalizaciones para la toma de decisiones sobre los precios.

1. RELACION COSTO/PRECIO/VOLUMEN E INVERSION COMO FUNDAMENTO DE TODAS LAS DECISIONES SOBRE PRECIOS.

En el capítulo III se dedicó tiempo al principio del análisis del punto de equilibrio o, más generalmente a las relaciones existentes entre costos, precio, volumen y utilidades.

Las utilidades pueden ser afectadas por un sinnúmero de acciones de la administración: cambios en los costos fijos y/o variables; cambio en los precios, con un impacto probablemente adverso sobre el volumen; y cambios en el volumen, probablemente imposible sin alguna acción sobre los costos o los precios.

Continuando con las decisiones sobre precios, se debe pensar en las relaciones de costo/precio/volumen. Entonces debe agregarse el estudio de los activos utilizados. Si los activos no son afectados, entonces no son pertinentes y pueden ser ignorados. Si son afectados deben ser tomados en consideración.

Por ejemplo, supongamos que una compañía que fabrica un sólo producto tiene

el siguiente informe de resultados y estado financiero:

Informe de Resultados

Ventas en unidades	100 000
Precio unitario	\$ 10.00
Ingresos	\$ 1 000 000
MENOS: Costos variables	<u>650 000</u>
Margen de contribución	350 000
MENOS: Costos fijos	<u>150 000</u>
Margen bruto	200 000
MENOS: Gastos de venta y administración	<u>120 000</u>
Utilidades antes de impuesto	80 000
MENOS: *Impuesto (42%) Rep.utilidades (8%)	<u>40 000</u>
Utilidades netas	\$ 40 000

ESTADOS FINANCIEROS

ACTIVOS		PASIVOS Y CAPITAL	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Caja	\$ 35 000	Cuentas por pagar	\$ 100 000
Cuentas por cobrar	100 000	Pasivos devengados	40 000
Inventarios	200 000	Impuestos	<u>30 000</u>
Gastos pagados x ant.	<u>5 000</u>		
Total Activo Circulante	\$ <u>340 000</u>	Total Pasivo Circulante	\$ <u>170 000</u>

*Se asume un 42% de ISR y un 8% de reparto de utilidades, para facilitar los calculos.

<u>ACTIVOS</u>		<u>PASIVOS Y CAPITAL</u>	
Activos Fijos Neto	<u>150 000</u>	Pasivo a Largo Plazo	<u>120 000</u>
		Capital	<u>200 000</u>
Total Activos	\$ 490 000	Total Pasivo y Capital	\$ 490 000
	*****		*****

El rendimiento sobre las inversiones totales en la empresa es del 12.5% (40,000); y su rendimiento sobre capital propio es de 20% (40,000) (320 000) (200,000)

Ahora supóngase que hay un aumento sugerido del precio de un 5% a ser acompañado de una reducción del 2% en el volumen. ¿Cuál es el impacto sobre los resultados? y ¿Sobre el rendimiento de las inversiones? Inicialmente se puede evaluar el impacto sobre el informe de los resultados:

Informe revisado de los resultados.

	Ventas de unidades	98 000 (reducción 2%)
	Precio unitario	\$ 10.50 (aumento 5%)
	Ingresos	\$ 1 029 000
MENOS:	Costos variables	<u>637 000 (2% menos unidades)</u>
	Margen de contribución	392 000
MENOS:	Costos fijos	<u>150 000</u>
	Margen bruto	242 000
MENOS:	Gastos de ventas y administración	<u>120 000</u>
	Utilidades antes de impuestos	122 000
MENOS:	Impuestos	<u>61 000</u>
	Utilidades netas	\$ 61 000

se observa que el aumento de los precios compensó la reducción resultante en el volumen. Si la base de la inversión no cambia, entonces, obviamente, el rendimiento sobre las inversiones probablemente cambiará también, debido al volumen más alto de ventas en pesos, pero más bajo en unidades.

Supongamos que el informe de los estados financieros cambia de la siguiente manera:

<u>ACTIVOS</u>		<u>PASIVOS Y CAPITAL</u>	
Caja	\$ 69 000	Cuentas por pagar	\$ 98 000
Cuentas por cobrar	110 000	Pasivos devengados	40 000
Inventarios	196 000	Impuestos	<u>51 000</u>
Gastos pagados x ant.	<u>5 000</u>		
Total Activo Circulante	\$ <u>380 000</u>	Total Pasivo Circulante	\$ <u>189 000</u>
Activos Fijos Neto	<u>150 000</u>	Pasivo a Largo Plazo	<u>120 000</u>
		Capital	<u>221 000</u>
Total Activos	\$ 530 000	Total Pasivo y Capital	\$ 530 000
	*****		*****

El rendimiento sobre las inversiones totales en la empresa es ahora del 17.9% (61 000); y su rendimiento sobre el capital propio 20% (61 000)
 (341 000) (221 000)

Este tipo de análisis es importante cuando se trabaja con varias situaciones de precios alternativos.

2. DETERMINACION DEL PRECIO EN BASE AL COSTO.

Es una de las decisiones a corto plazo, que enfrenta la administración de una empresa, en el mercado en el que se vende el producto. Es una de las variables en que se fundamenta el éxito de las empresas. Existen varios métodos para fijar el precio del producto, que permiten competir en el mercado con probabilidades favorables de rendimiento económico, los principales son:

Los que se basan en el costo total.

Los que se basan en el costo variable.

Los que se basan en el rendimiento deseado.

2.1 EN BASE AL COSTO TOTAL.

El precio de venta establecido por este método, incluye el costo total de fabricación más los gastos de operación y, el porcentaje de utilidad deseado por la Dirección General. Bajo este enfoque, se presenta la dificultad del prorrateo de los costos fijos, que debiera ser tomado en consideración para fijar el precio, el precio a cotizar dependerá del volumen de producción.

Lo anterior debe resolverse determinando cuál será la capacidad normal de producción, que se utilizará para la distribución de los costos fijos. Ejemplo.

Una compañía fabrica un producto X y su costo unitario es el siguiente:

Costos variables de fabricación	\$ 8
Costos variables de venta	2
Costos fijos de fabricación y venta	6
Costos fijos de fabricación	<u>1</u>
Costo total unitario	\$ 17
	=====

Los costos fijos anuales son \$ 1 800 000 y con una producción de 300 000 unidades se obtiene la tasa de aplicación fija, tanto para fabricación, como para administración y venta, las ventas previstas son iguales que las unidades producidas.

$$\text{Tasa fija de fabricación} = \frac{\$ 1\,800\,000}{300\,000} = \$ 6 \text{ por unidad}$$

$$\text{Tasa fija de administración y venta} = \frac{\$ 300\,000}{300\,000} = \$ 1 \text{ por unidad}$$

La compañía tiene capacidad para 500 000 unidades anuales. Si la política es obtener un 30% de ganancia sobre el costo total el precio sería:

$$\$ 17 \times 1.3 = \$ 22.10$$

El precio de venta esta condicionado a la cantidad producida, en el caso anterior se produjo 300 000 y se vendieron a \$ 12 la unidad con un nivel previsto de ventas (300 000 unidades), ¿qué pasará con el precio de venta si las ventas reales sólo fueron de 250 000 unidades ?. Se obtendría la siguiente utilidad:

Ventas (250 000 X \$ 22.10)		\$ 5 525 000
MENOS:		
Costo variable (250 000 X \$ 10)	\$ 2 500 000	
Costo fijo de fabricación y venta	\$ 2 100 000	\$ 4 600 000
Utilidad		\$ 925 000

Se observa que la utilidad de \$ 925 000 es sólo el 20.1%, no el 30% que se deseaba del costo de \$ 4 600 000. La disminución se debió a que el precio de \$ 22.10 era válido si los costos fijos se prorrateaban a un volumen de 300 000 unidades vendidas.

Cuando las ventas son 250 000 unidades los \$ 22.10 dejan de ser aplicables como precio. Ahora para lograr el 30% hay que calcular la nueva tasa fija:

$$\frac{\$ 2\,100\,000}{250\,000} = \$ 8.40 \text{ por unidad}$$

El precio cambiaría a:

Costos variables	\$ 10.00
Costos fijos	<u>8.40</u>
Costo total	18.40
30% ganancia	<u>5.52</u>
Precio nuevo	\$ 23.92

=====

La aplicabilidad de éste método tiene mayor éxito en empresas cuyos productos se diferencian claramente, que en las que fabrican productos especiales.

La importancia de la determinación del precio por éste método, radica en asegurar la recuperación total de los costos y obtener el margen de utilidad planeado o deseado.

Tiene varias limitaciones

- No toma en cuenta la elasticidad de la demanda, una empresa que depende enteramente de la determinación del precio en base a los costos no reflejará la realidad, ya que la demanda depende en gran medida del precio asignado al producto.
- No considera el papel que juega la competencia, es necesario tomar en cuenta que no se es el único productor (excepto en el sistema monopolista) en el mercado, ya que las utilidades dependen del esfuerzo por minimizar sus costos.

- No es correcto que a todos los productos de una empresa se les exija el mismo porcentaje de utilidad, puede ocurrir que un producto tenga mucha demanda pero al no redituarse la utilidad deseada se descontinúe, perdiendo la empresa porcentaje en el dominio del mercado.

2.2 EN BASE AL COSTO VARIABLE.

Bajo éste método, el precio debe ser suficiente para cubrir los costos variables y generar un margen de utilidad que cubra parte de los costos fijos. Para obtener utilidad con dicho método, es necesario que ocurran las condiciones siguientes:

1. La empresa tenga capacidad instalada excedente
2. Las ventas y utilidades aumenten al aceptar pedidos a un precio más bajo del normal sobre la base de costo total, a clientes diferentes del mercado actual.
3. Que los pedidos no perturben el mercado actual (no pongan en peligro las relaciones con los clientes habituales).

Todas las anteriores circunstancias obligan a la empresa a operar sólo durante corto período, de no ser así, puede caer en el error de aceptar todos los pedidos que cubran solamente los costos variables, y cuando a largo plazo se requiera reemplazar la maquinaria e instalaciones, no se cuente con suficientes fondos.

Es lógico que se quiera aprovechar la capacidad ociosa utilizándola en cubrir pedidos especiales. Se debe considerar también, que la situación que vive la empresa cambie, en este caso, no es fácil incrementar el precio pac-

tado con el cliente particular, lo que afectaría en satisfacer la demanda de los compradores regulares.

Ejemplo. Una compañía tiene los datos siguientes:

Los costos fijos de producción son \$ 300 000; la capacidad normal es de 50 000 unidades, la tasa fija sería:

$$\frac{\$ 300\ 000}{50\ 000} = \$ 6 \text{ por unidad}$$

El costo de la mano de obra se considera fijo; la capacidad normal de mano de obra es de 50 000 horas con un costo de \$ 250 000, la tasa fija será:

$$\frac{\$ 250\ 000}{50\ 000} = \$ 5 \text{ por unidad}$$

Los costos unitarios son:

Material directo	\$ 8
Mano de obra	5
Gastos variables de fabricación	3
Gastos fijos de fabricación	<u>6</u>
Costo total de producción	\$ 22
Gastos variables de operación	\$ 2
Gastos fijos de operación	\$ 30 000

Actualmente se está vendiendo 30 000 unidades. Un nuevo cliente desea comprar 10 000 a \$ 20.

Con el sistema de costo total, sería rechazada la oferta, pero mediante el análisis de costo variable las cifras son las siguientes:

Precio cotizado (10 000 X \$ 20)		\$ 200 000
Costos variables		
Material	\$ 80 000	
Gastos variables de fabricación	30 000	
Gastos variables de operación	20 000	<u>\$ 130 000</u>
Margen de contribución		\$ 70 000

Los resultados actuales son como sigue:

Ventas (30 000 X \$ 28)		\$ 840 000
Menos costos variables:		
Material (30 000 X \$ 8)	\$ 240 000	
Gastos variables de fabricación (30 000 X \$ 3)	90 000	
Gastos variables de operación (30 000 X \$ 2)	60 000	<u>390 000</u>
Margen de operación		\$ 450 000

Menos costos fijos:		
Indirectos de fabricación	\$ 300 000	
Mano de obra	250 000	
Operación	30 000	<u>580 000</u>
Utilidad - (Pérdida)		<u>\$(130 000)</u>

Al aceptar el precio sobre el pedido especial bajo el costo variable, la pérdida contable se reduce a \$60 000 (130 000 - 70 000), porque el pedido especial genera un margen de contribución de \$ 70 000.

2.3 EN BASE AL RENDIMIENTO DESEADO.

En los métodos anteriormente citados, los precios de venta al ser determinados, no se ha tomado en consideración la inversión requerida para producir, financiar y distribuir los productos. El rendimiento de la inversión mide la eficiencia productiva de una empresa. Es una de las medidas financieras que usan los accionistas para evaluar el rendimiento de sus recursos en la generación de utilidades atractivas.

Ejemplo:

Existe en este método la fórmula siguiente para determinar el precio deseado:

$$\text{PRECIO} = \frac{(\text{CT} + \text{RIF}) / \text{V}}{1 - \text{RIV}}$$

Las variables significan:

CT = Costo total de unidades vendidas

IF = Inversión fija (activos no circulantes)

IV = Inversión variable (capital en trabajo) expresada como un porcentaje de ventas.

R = Rendimiento deseado

V = Unidades vendidas

Se posee la siguiente información:

Cada producto consume una hora máquina y una de mano de obra. La tasa de \$4 de mano de obra están prorrateados con base en 60 000 horas mano de obra y un costo fijo anual de \$240 000. Los \$ 2 de gastos fijos de fabricación fueron prorrateados en base a 60 000 horas máquina y gastos fijos de fabricación de \$ 120 000

La tasa de prorateo de gastos fijos de operación será de \$ 0.50 por unidad, bajo el supuesto que se venderán 60 000 unidades.

El costo unitario se forma de:

Materiales	\$ 3
Mano de obra	4
Gastos variables de fabricación	2
Gastos fijos de fabricación	<u>2</u>
Costo unitario	\$ 11
Gastos de operación:	
Variables	\$ 1
Fijos	\$ 30 000

El costo total es (\$ 11 de producción + \$ 1 variable de operación + \$ 0.50 fijo de operación) \$ 12.50 X 60 000 = \$ 750 000

El rendimiento deseado sobre la inversión es de 20%.

Activos circulantes (capital en trabajo) 25% sobre ventas

Activos no circulantes \$ 600 000

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$P = \frac{(\$ 750 000 + 0.20 (\$ 600 000)) / 60 000}{1 - 0.20 (0.25)} =$$
$$= \frac{870 000 / 60 000}{0.95} = \$ 15.26$$

Comprobación:

Ventas	60 000 X \$ 15.26	\$ 915 600
Costo de ventas	60 000 X \$ 12.50	<u>750 000</u>
Utilidad		\$ 165 600

Total de inversión:

Activos no circulantes		\$ 600 000
Activos circulantes 25% sobre ventas (\$ 915 600 X 0.25)		<u>\$ 228 890</u>
Total		\$ 828 890

Rendimiento sobre la inversión:

$$\frac{165\ 600}{828\ 890} = 0.1998 \times 100 = 19.98\%$$

El método de rendimiento sobre la inversión puede usarse para fijar los precios para un nuevo producto cuando no hay un precio de mercado establecido; para determinar la conveniencia de producir un nuevo artículo y tiene un precio de mercado; para tomar decisiones de fabricación o venta; y para ajustar los precios de venta de acuerdo a las fluctuaciones de los costos.

Si consideramos que para un accionista es importante el rendimiento de su inversión después de los impuestos, es necesario tomar entonces en cuenta el impacto de I.S.R. sobre los dividendos.

A partir del 1° de enero de 1989, desaparece el régimen vigente desde 1983, que permitía la deducción de los dividendos pagados por las sociedades mercantiles y obligaba a los perceptores a acumular a sus demás ingresos los dividendos cobrados en efectivo o en bienes.

El nuevo sistema de dividendos prevee la obligación a cargo de la empresa - pagadora, de efectuar retenciones con el carácter de pago definitivo para el accionista.

En la forma anterior se está restringiendo la globalización de ingresos para personas físicas y les está gravando ingresos a una tasa superior a la que le correspondería de acuerdo a su capacidad contributiva global.

Conforme a las nuevas disposiciones se crean dos nuevos conceptos:

- 1).- El fondo fiscal.
- 2).- El fondo no fiscal.

El fondo fiscal se integra de la siguiente manera:

- Utilidad fiscal.
- ISR del ejercicio.
- PTU del ejercicio.
- + Utilidades de ejercicios anteriores.
- +/- Dividendos (Percibidos/Pagados).
- = Fondo Fiscal.

El fondo no fiscal se integra de la siguiente manera:

Utilidad Contable - Fondo Fiscal = Fondo no Fiscal.

Tasas aplicables de I.S.R. cuando el dividendo proviene de las utilidades - del:

Fondo fiscal	Fondo no fiscal	(Excedente del fondo fiscal)
10%	40%	

Tomando los datos del ejemplo anterior determinaremos el rendimiento deseado sobre la inversión, considerando el impuesto sobre los dividendos.

	1989		Excedente	1988	
	Fiscal	Contable		Fiscal	Fiscal
Utilidad	100.0	120.0	20.0	100.0	
ISR 37%	37.0	37.0		ISR 42%	42.0
PTU 10%	<u>10.0</u>	<u>10.0</u>		PTU 10%	<u>10.0</u>
	53.0	73.0			48.0
ISR DIV. 10%	5.3	8.0		ISR 50%	24.0
Utilidad Neta	47.7	65.0			24.0
Capital Social \$300,000.0	300,000.0				\$300,000.0

El rendimiento deseado es el 60% del Capital Social:

	1989		1988
	Fiscal		Fiscal
Rendimiento deseado	<u>0.60</u>	= 1.258	<u>0.60</u>
% de utilidad	0.48		0.24
Precio de venta	\$18.79		\$25.00

Otro modelo matemático para la determinación del precio de venta es el siguiente:

$$P = \left(\frac{\frac{1}{1 - \frac{I - P}{D}}}{1 - \frac{I - P}{D}} \right) U + C$$

En donde:

I = ISR

P = PTU

D = Impuesto sobre dividendos

U = Utilidad por unidad

C = Costo unitario

Tomando los datos del ejemplo anterior se tendrían los siguientes resultados:

Caso 1:

$$P = \left(\frac{\frac{1}{1 - \frac{0.37 - 0.1}{0.1}}}{1 - \frac{0.37 - 0.1}{0.1}} \right) \$ 3 + \$ 12.5$$

$$P = (2.09644 \times 3) + \$ 12.50 = \$ 18.79$$

Como se observará aplicando los modelos matemáticos arriba descritos se llega al mismo resultado.

Caso 2:

$$P = \left(\frac{\frac{1}{1 - \frac{0.42 - 0.1}{0.5}}}{1 - \frac{0.42 - 0.1}{0.5}} \right) \$ 3 + 12.5$$

$$P = (4.16666 \times 3) + \$ 12.50 = \$ 25.00$$

Costo Unitario = \$750000/60000 = \$12.5

Utilidad Unitaria = (\$300000 x 60%) / 60000 = \$ 3.00

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$P = (\text{Costo de venta} + (\text{Rendimiento deseado} \times \text{Capital Social}) / \text{Unidades})$$

Sustituyendo valores:

Para el primer caso:

$$P = (\$750000 + (1.258 * \$300000)) / 60000 \quad \$18.79 \quad \$18.79$$

Para el segundo caso:

$$P = (\$750000 + (2.500 * 300000)) / 60000 \quad \$25.00 \quad \$25.00$$

Comprobación:	1989	1988
	Fiscal	Fiscal
Precio de venta	\$ 18.79	\$ 25.00
Unidades	60000	60000
Ventas	\$1127358	\$1500000
Costo unitario	\$ 12.50	\$ 12.50
Costo de ventas	<u>\$750000</u>	<u>\$750000</u>
Util. antes de ISR	377358	750000
ISR 37%	139623	ISR 42% 315000
PTU 10%	<u>37736</u>	<u>75000</u>
Divid. Decretado	200000	360000
ISR dividendos 10%	<u>20000</u>	ISR 50% <u>180000</u>
Utilidad Neta	<u>\$ 180000</u>	<u>\$ 180000</u>
Total inversión:		
Capital Social	\$ 300000	\$ 300000
Rendimiento sobre la inversión	0.60	0.60

3. DETERMINACION DEL PRECIO EN FUNCION DE LA DIFERENCIACION DE PRODUCTOS Y DEL AMBIENTE MERCADOLÓGICO.

Una manera útil de intentar estructurar la decisión sobre el precio es el pensar en términos del grado de diferenciación del producto y del ambiente del mercado en el que se vende el mismo. La figura 4-1 es tal representación en el eje vertical, o de las características del producto, los productos pueden variar desde productos estándar, prácticamente sin diferenciación a productos exclusivos, para los que no hay sustituto. En el eje horizontal, o del ambiente del mercado, el intervalo va desde los mercados altamente competitivos que consisten en un alto número de vendedores, hasta los mercados monopolísticos que consisten en un vendedor único. Los extremos no se encuentran frecuentemente en la práctica, pero el intervalo representado por los puntos extremos puede ser útil. ¿Como se harán variar los precios bajo las dimensiones de producto/mercado? dadas las observaciones generales sobre la determinación de los precios bajo condiciones diferentes de producto/mercado, ¿Cuales son las implicaciones para la administración de costos y de inversiones?

3.1 PRODUCTOS ESTANDAR Y MERCADOS COMPETITIVOS. Muchos negocios venden productos que son muy similares a los de sus competidores, siendo productos casi estándar, y en mercados que consisten en varios competidores. Los ejemplos incluyen productos alimenticios, maderas y otras materias primas básicas. Desde el punto de vista del cliente, hay poca diferencia entre los productos de los distintos proveedores.

Por lo tanto, los precios serán probablemente similares también. La teoría económica clásica dirá que los precios se determinan a base de la oferta y de la demanda. A medida que la demanda aumenta, los precios suben y viceversa. A medida que la oferta aumenta, los precios

AMBIENTE DEL MERCADO

	<u>COMPETITIVO</u>	<u>OLIGOPOLISTICO</u>	<u>MONOPOLISTICO</u>
PRODUCTO ESTANDAR	Precio basado en el mercado		
DISTINTIVO	Precio determinado por la combinación del factor costo y del factor mercado		
EXCLUSIVO	Precio determinado por el valor para el cliente		

FIGURA 4-1

caen y viceversa. Obviamente, en el caso clásico no hay decisión propiamente dicha de determinación de precios; la decisión de la parte de la administración puede ser la de aumentar o disminuir la oferta, pero aún tal decisión puede tener poco efecto sobre los precios en general si la empresa en cuestión representa una pequeña parte solamente del mercado global.

El caso típico es una situación del sector cuando hay un número limitado de competidores, el mercado se encuentra segmentado de una manera determinada históricamente, y típicamente hay un líder de precios, cuya acción es seguida por los demás participantes. Un ejemplo puede ser la industria del acero.

Cuando el líder del sector, ó uno de los líderes efectúa un cambio de precio, los demás participantes siguen el ejemplo. Si no lo hacen, la participación de los competidores en el mercado puede ser redistribuida, a no ser que el iniciador del cambio revoque su decisión.

Las implicaciones administrativas para las situaciones del producto-estándar-mercado competitivo parecerán claras. Es el líder de precios quien debe tomar las decisiones sobre los precios. Los demás competidores deben solamente decidir si van a seguir el ejemplo o no. Debe calcularse el efecto de la modificación de la estructura de precios sobre el tamaño total del mercado y sobre las participaciones individuales de los competidores. Habiendo previsto las implicaciones de la posible modificación de los precios, el líder de precios puede tomar en cuenta los factores del costo y de la base de inversiones para determinar las implicaciones finales en el rendimiento sobre las inversiones.

Los que no toman la iniciativa también tiene una selección: la de seguir o no, ellos también deben estimar el impacto de los cambios de precios sobre el tamaño total del mercado, enseguida tomar en cuenta sus costos e inversiones para determinar el curso de acción apropiado.

El líder, si este papel se desempeña por el líder de participación en el mercado, como ocurre normalmente, tiene la clara ventaja sobre los que siguen ya que el volumen adicional representado por la participación mas alta probablemente brinda una ventaja de operación, lo que resulta en un rendimiento más alto sobre las inversiones. Esto, a su vez, permite otras posibilidades de liderazgo de precios.

Este es el caso especialmente en un mercado de crecimiento; puede ser menos importante en un mercado maduro.

Dado que, en un ambiente de mercado de producto estándar/mercado competitivo los precios se determinan ya sea por la oferta y la demanda o por el líder de precios, sin que los seguidores tengan mucho control sobre el precio del mercado si tienen alguno, la atención primaria de la administración debe dirigirse hacia el control de los costos internos tanto variables como fijos y a la administración de las inversiones.

- 3.2 PRODUCTOS DISTINTOS Y MERCADOS OLIGOPOLISTICOS. Un segundo tipo importante de características de producto/ambiente de mercado es el de productos distintos y mercados oligopolísticos. Un producto distintivo es uno que puede tener algo en común con otros productos ofrecidos, sea por la misma firma o por competidores, pero que, al mismo tiempo, es suficientemente distintivo para ser diferenciado de los de-

más. El ser distintivo puede ser tanto percibido como real. Un mercado oligopolístico es, por definición uno donde hay pocos competidores.

Cuándo una firma se encuentra implícitamente o se coloca expresamente en una situación de producto/mercado donde hay una diferenciación entre sus productos y el número de sus competidores es limitado, existe más flexibilidad en la determinación de los precios, en vez de basarse solamente en la oferta y la demanda del mercado, o determinar los precios a base del liderazgo de precios, la firma individual puede determinar los precios de sus productos dentro de ciertos límites. ¿Cuáles son estos límites? parecen ser tres:

1. El precio del producto de la firma debe ser determinado en función de los productos similares, pero diferenciados de otras firmas. Si hay una distinción, real o percibida, entre los productos de los competidores, esta distinción debe reflejarse en las relaciones de los precios. Si los productos de una firma brindan características que no son ofrecidas por los productos de otra firma, las características adicionales deben reflejarse en un precio más alto. Asimismo, si un producto particular se percibe con mejor apariencia, calidad, servicio, más eficaz, etc., esto también sería reflejado en un precio más alto.
2. El precio del producto debe ser estudiado en el contexto tanto de los productos sustitutos como del uso alternativo de los recursos del cliente. Por ejemplo, considerese el precio de los boletos para un importante evento deportivo.

Obviamente, la administración del club tiene cierta flexibilidad al

determinar los precios de los boletos especialmente en función del desempeño pasado del equipo. Si este es un ganador consistente, o un equipo popular, se justificará un precio más alto del que lo haría siendo un perdedor habitual. Sin embargo, hay límites que pueden estar basados en el precio de productos sustitutos, por ejemplo, de otras formas de entretenimiento; o en otros usos de los recursos. Los posibles compradores de boletos pueden optar, por ejemplo, por la compra de un televisor que les permitirá ver los juegos y otros eventos.

3. El determinante final del precio del producto bajo las condiciones de productos diferenciados/competencia limitada son los productos propios de la firma. A medida que haya una línea de productos, ésta también debe ser tomada en consideración.

Los precios de los boletos para los lugares privilegiados del estadio deben relacionarse con los lugares menos buenos obviamente, uno no pagará lo mismo por un lugar lejano, sin respaldo, como por un lugar de calidad.

Resumiendo, existe cierta flexibilidad en la determinación de los precios bajo las condiciones de una diferenciación de los productos y competencia limitada, dentro de determinados límites.

Esto límites incluyen los precios de los productos relacionados de la misma empresa, los productos de la competencia, y los usos alternativos de los recursos de los clientes.

Dada esa medida adicional de flexibilidad en la determinación de los precios, ¿Cómo debe la firma establecer sus precios?, otra

vez, se puede presumir un objetivo de rendimiento sobre la inversión o de rendimiento sobre el capital propio.

Enseguida, uno equilibrará los factores de precios, volumen, costo e inversión para alcanzar dicho objetivo.

La industria automotriz fabrica productos similares pero no idénticos, hay un número limitado de competidores. General Motors, debido a su posición por su participación dominante del mercado, -- tiende a ser el líder de precios; los demás tienden a seguir su -- ejemplo, cuando General Motors estudia la introducción de un nuevo modelo de automóvil, determina inicialmente a qué precio aproximadamente se introducirá el mismo, y el volumen esperado que el nuevo automóvil representará. El precio del automóvil influenciará los costos que podrán ser incurridos; el volumen esperado influenciará el tamaño de la planta que tendrá que ser construida, -- la inversión en activos fijos, y los costos fijos resultantes; y los factores tales como las condiciones de venta, costos de fabricación y el movimiento de los inventarios afectarán la inversión -- en capital de trabajo. Por ejemplo, supongamos que General Motors pretende introducir un automóvil de \$ 3,500,000 y espera vender -- 80,000 unidades por año; los costos variables estimados son de -- \$ 2,100,000 por año; la empresa planea construir una planta con -- la capacidad de producción de 100,000 unidades a un costo de -- \$ 98,000 millones, y que los costos fijos anuales se estiman ser -- de \$ 70,000 millones (40% no manufacturero), y que se estima que -- el impacto de las condiciones de venta, costos de fabricación y -- movimiento de los inventarios resultará en un capital de trabajo -- (activos circulantes-pasivos circulantes) igual al 15% de las ven -- tas. ¿Qué rendimiento sobre las inversiones o sobre los activos -- producen estos factores?.

Enseguida se puede ver que producen un rendimiento del 15% sobre-

los activos (6 sobre la inversión) después de los impuestos.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

No. de Unidades	80 000
Precio por Unidad	\$ 3 500 000
Ingresos	\$ 280 000 millones
MENOS: Costos variables	<u>168 000</u>
Margen de contribución	112 000 (40%)
MENOS: Costos fijos fabricación	<u>42 000</u>
Margen bruto	70 000
MENOS: Costos fijos no manuf.	<u>28 000</u>
Utilidades antes de los impuestos	42 000
MENOS: Impuestos (50%)	<u>21 000</u>
UTILIDADES NETAS	\$ 21 000

INVERSIONES

Capital de trabajo	42 000
Activos Fijos	<u>98 000</u>
Total	140 000

RENDIMIENTO SOBRE LAS INVERSIONES 21 000 = 15%
140 000

A este punto la General Motors puede preguntarse si el 15% es satisfactorio, si no, puede ajustar el precio, los costos, o las inversiones, si es más que aceptable, pueden equipar mejor el automóvil. La clave, sin embargo, es que tengan un modelo que relacione los varios factores el uno al otro.

3.3 PRODUCTOS UNICOS Y MERCADOS MONOPOLISTICOS. El tercer tipo de ambiente producto/mercado en el que pueden existir las firmas es el de productos únicos y mercados muy limitados. Aunque los monopolios son teóricamente ilegales, algunas empresas fabrican productos que son exclusivos, y para los que prácticamente no hay competencia, tales como piezas de repuesto.

Obviamente, la determinación del precio a base del precio del mercado está fuera de cuestión. Asimismo, el precio por diferencia que refleje las distinciones reales o percibidas entre los productos, ¿cómo se debe entonces determinar el precio de tal producto?.

Muchas firmas utilizarían un sistema de precio basado en los costos, de costos más ..., en muchos aspectos es similar al ejemplo anterior de la General Motors, pero comenzando con los costos y los objetivos de inversión, para llegar al precio. La forma más sencilla de una determinación de precios basada en los costos es el añadir un porcentaje prefijado a los costos. Un sistema más completo incluiría también los factores de inversión y de volumen para asegurarse de que se alcanzó el rendimiento deseado sobre la inversión. Ambos métodos se basan sobre la hipótesis de que hay un manejo aceptable de utilidades o de rendimiento de la inversión para la empresa: ninguno de ellos toma en consideración los beneficios económicos que el producto brinda al cliente, lo que, a fin de cuentas, es la razón del porqué se vende el producto.

Una base más razonable para la determinación del precio de un producto exclusivo es el enfocar sobre el cliente, y particularmente sobre el valor que éste da al producto, tal método se llama determinación de precio por valor o por beneficio. Con tal método, el vendedor toma

en cuenta el beneficio o el valor del producto para el cliente, antes que su propia estructura de costos y de inversiones. Por ejemplo, el fabricante de un equipo de ensayo de alta tecnología para la industria de los semiconductores estaba acostumbrado a determinar sus precios a base de los costos de fabricación. La regla era simplemente un 35% de margen bruto. Se calculaban los costos y los precios se determinaban de acuerdo a estos. Enseguida, se efectuó un análisis de las aplicaciones del producto por el cliente. Se determinó que, dado el impacto que el equipo tenía sobre la utilización del material, que el cliente pagaría el doble, aún manteniendo un rendimiento muy atrayente sobre su inversión. Para el vendedor, el precio más alto significó unos ingresos que eran el doble de los realizados a base de la regla usual de margen bruto.

El determinar los precios a base de la habilidad de pagar del cliente no es fácil y exige una comprensión muy buena de la aplicación del producto, y del aspecto económico de dicha aplicación. Sin embargo, este método es muy útil y debe ser intentado, aún con sus dificultades inherentes.

Habiendo sido determinado y establecido el precio apropiado, aún es necesario que la administración del vendedor reduzca sus costos e inversiones, para maximizar su rendimiento sobre las inversiones.

4. DETERMINACION DEL PRECIO EN FUNCION DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Durante toda la discusión anterior de la determinación de los precios bajo diferentes condiciones de características producto/mercado, se presumió implícitamente que los productos sobreviven indefinidamente, y que no hay diferencia en las prácticas de determinación de precios en función de la etapa de vida de un producto. En realidad, los productos sí tienen una vida limitada; pasan por varias etapas de vida, y las prácticas de determinación de precios frecuentemente varían en función del ciclo de la vida del producto. Nótese también que, aunque tratamos el ambiente de producto/mercado y el ciclo de vida del producto como dos variantes independientes, en muchos casos hay una correlación entre la etapa en el ciclo de vida y el ambiente de producto/mercado. A medida que los productos maduran, los mercados tienden a saturarse con productos similares.

La teoría en la que se fundamenta el concepto del Ciclo de Vida del Producto, el que puede ser aplicado también al negocio total, es que el producto pasa por una serie de etapas de evolución; un conjunto de expresiones descriptivas de estas etapas son de Embrionica, de Crecimiento, de Madurez y de Decadencia.

La etapa embrionica es el período de desarrollo, cambio, introducción del producto, publicidad, ineficiencias, altos costos y bajos volúmenes de venta.

La etapa de crecimiento es exactamente esto rápido crecimiento acompañado de economías de escala, costos decrecientes y utilidades más altas.

La etapa de madurez es un período de tasa de crecimiento en disminución, hasta alcanzar una plataforma de volumen, creciente competencia, sobrecapacidad, posibles reducciones de precios y presiones para mantener las utilidades.

La etapa de decadencia es un período de volúmenes decrecientes.

El concepto de vida puede ser ilustrado gráficamente por una curva en forma de S, la que también se llama la ley del crecimiento industrial. Tal curva se presenta en la figura 4-2.

El eje de X se mide en unidades de tiempo, el eje Y en unidades monetarias, por ejemplo de ventas. Puede también medirse en número de unidades.

ETAPAS DE LA VIDA DEL PRODUCTO

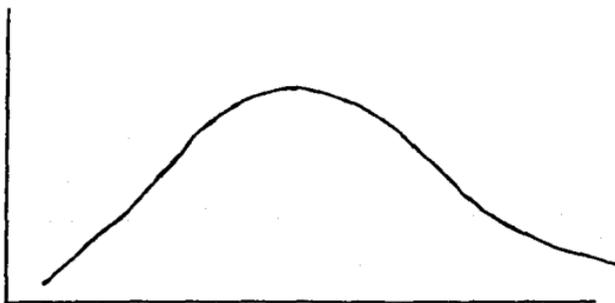


FIGURA 4-2

La dimensión de tiempo no es fija, sino variable en función del producto mismo. Algunos productos son de moda pasajera, tal como el yo yo. Tales productos alcanzan rápidamente un alto volumen de ventas (o nunca lo alcanzan), llegan a un máximo y empiezan a declinar. El ciclo de vida para estos productos puede repetirse otra vez con otra generación años más tarde. Otros productos se desarrollan muy despacio, por ejemplo los televisores de color, poseen un largo período de desarrollo, fueron introducidos a un precio relativamente alto, la demanda creció lentamente hasta que prácticamente cada familia de clase media posee uno, y sigue sustentado por la formación de nuevas familias y por el mercado de sustitución.

¿Cómo se relaciona la determinación del precio con el concepto de ciclo de vida del producto? ¿Se puede generalizar sobre las prácticas de determinación de precios en función del ciclo de vida del producto?

Considerando el producto como un negocio del que se desea retirar un rendimiento razonable sobre la inversión durante cierto tiempo, entonces se puede generalizar que los ingresos deben exceder a las inversiones más los gastos y brindar un rendimiento sobre las inversiones. Sin embargo, los productos defieren considerablemente. El monto de inversiones en investigación y desarrollo, la creación de la capacidad productiva, la necesidad de ensayos de mercado, de publicidad y promoción, y el riesgo de presiones competitivas, todo esto afecta la decisión sobre los precios.

En la etapa embrionaria, la selección es entre un precio más alto, naturalmente para recuperar la inversión más rápidamente, pero también impidiendo, al mismo tiempo, el crecimiento de las ventas y creando condiciones para que otros posibles competidores entren en el mercado, contra un precio más bajo para estimular la demanda y maximizar la participación en el mercado, la medida en la que la firma controla el mercado, posee una influencia de-

cisiva. Si el producto en cuestión es exclusivo, por ejemplo técnicamente; es protegido por patentes y exige fondos considerables de investigación y desarrollo o de inversiones de capital, entonces los precios más altos son generalmente más apropiados. Si las barreras a la entrada de terceros son bajas, los precios más bajos hacen más difícil que la competencia entre en el mercado.

A medida que la demanda sigue creciendo y la categoría del producto tiene un éxito evidente, los precios altos estimulan a otros competidores. El líder de producto/participación en el mercado tiene mucho que ganar bajando sus precios, creando una demanda adicional, manteniendo o aumentando su participación en el mercado, y haciendo más difícil la entrada de competidores en potencia de una manera rentable.

A medida que el producto va madurando (o sea la demanda llega a estabilizarse). las participaciones en el mercado normalmente se estabilizan también. Reducciones agresivas de los precios serán normalmente imitadas, restaurando las participaciones en el mercado, y todos los participantes tendrán una rentabilidad más baja en consecuencia de los precios más bajos. Parecería claro que, bajo las condiciones de madurez, el mantenimiento de los precios, o su aumento, reflejando los aumentos de los costos, sería apropiado.

También en la decadencia, con la Desaparición del producto inminente, la reducción de los precios parecería contraproducente. Tal acción puede sustentar algún volumen, pero la competencia posiblemente igualaría los precios, con perjuicio para todos. En resumen, durante los periodos de desarrollo y crecimiento, una firma posee la opción de mantener los precios altos para maximizar la rentabilidad por unidad a costa del volumen, de la participación en el mercado y posición competitiva, o de reducirlos para maximizar la

participación en el mercado y retardar la entrada de la competencia. A medida que se pone en claro que la demanda por el producto será fuerte, lo que haría la categoría más atractiva para otros competidores en potencia, la reducción de los precios adquiere una importancia adicional, ya que sería un medio para mantener la participación en el mercado y hacer más difícil la entrada rentable de la competencia en el mercado. A medida que la demanda se allana y declina, la entrada de nuevos competidores se hace poco probable. Lo importante es el mantener, por lo menos, su propia posición en el mercado y su rentabilidad, esto se consigue mejor mediante una estabilidad de los precios.

Una manera final de considerar la determinación de los precios en el contexto del ciclo de vida del producto es, en términos de la posición de la firma en el mercado y su ventaja relativa en cuanto a costos. Si la firma tiene una posición predominante en el mercado, entonces sus costos deben ser más bajos que los de la competencia debido a las economías de escala, esto permite a la firma vender sus productos a un precio más bajo, lo que aumenta su ventaja en el mercado y su rentabilidad. Para el productor mayor, con costos más bajos, es ventajoso mantener los precios bajos. Al contrario, si la firma posee una pequeña participación en el mercado y costos más altos, los precios más altos le resultarían más ventajosos. En realidad, es frecuentemente el productor dominante, con los costos más bajos el que mantiene los precios altos. Cuando ocurre esto, es una victoria estratégica para el productor con los costos más altos en el mercado.

5. INCERTIDUMBRE EN CONEXION CON LA DECISION SOBRE PRECIOS

Muchas veces hay una incertidumbre considerable relacionada con una decisión sobre precios incertidumbre en relación al efecto de la acción sobre la demanda global, sobre la tendencia de los clientes de cambiar de un proveedor a otro, sobre la reacción de la competencia, todo esto a corto plazo; y, a largo plazo, sobre las implicaciones sobre el ciclo de vida del producto. Un conjunto de hipótesis pueden no ser suficientes para comprender las ramificaciones de tales decisiones. A pesar de que nuestras discusiones hasta el momento presumieron que un sólo conjunto de hipótesis era suficiente, hay otros métodos matemáticos que pueden profundizar los análisis. Estos incluyen el análisis de sensibilidad, probabilidad y valor esperado y la utilización del Arbol de Decisiones para estructurar las situaciones más complejas.

- 5.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD. Es muy probable que en la mayoría de los análisis de resultados futuros de las acciones de la firma ciertos factores tendrán más impacto que otros. Es importante comprender cuales son los factores más críticos. Entonces se podrá dar más énfasis a tales factores a medida que los eventos suceden. Una manera de entender el impacto de cada variable, es el variarlo en determinado porcentaje, por ejemplo: un 10% y enseguida determinar el impacto de esta variable sobre el resultado final. Si el impacto es considerable, se dice que el resultado es sensible a esta variable.

Técnicas más sofisticadas incluyen métodos tales como la utilización de una computadora para analizar un gran número de combinaciones variables seleccionadas al azar. Como los valores de las variables se seleccionan al azar, este método se conoce como el método de Monte Carlo. Si todos los resultados caen dentro de un intervalo estrecho, se puede presumir que el

resultado no es sensible a las variaciones en las hipótesis. Si el intervalo es amplio, los resultados son respectivamente más inciertos y las conclusiones que se sacan de ellos deben ser utilizados con precaución.

5.2 **PROBABILIDADES Y VALOR ESPERADO.** Cuando un problema se analiza utilizando un solo conjunto de hipótesis, ya sea una hipótesis o un gran número de ellos, las estimaciones de las hipótesis se dicen ser de valor único o sea, cada hipótesis fué la mejor estimación de los precios, costos y volumen futuros. En muchas situaciones el encargado de las decisiones posee un intervalo de varias estimaciones, con probabilidades diferentes de ocurrir, tal intervalo de estimaciones puede ser tratado aplicando la probabilidad de ocurrir cada valor presumido, y calculando el promedio ponderado, o valor esperado de estas probabilidades.

Por ejemplo: un gerente de mercadeo cree que se venderán por lo menos \$ 100 millones de un producto, pero podrá vender hasta 150 millones, o alguna cantidad entre las dos. Habiendo establecido los varios niveles posibles de ventas, el gerente puede estimar la probabilidad de vender una de las cantidades posibles. Por ejemplo, si cree que hay una oportunidad del 10% de vender 150 millones, la probabilidad correspondiente es de 0.1. Se puede contrufr una tabla como la siguiente:

<u>(1)</u>	<u>(2)</u>	<u>(1) X (2)</u>
<u>VENTAS ESTIMADAS</u>	<u>PROBABILIDAD ESTIMADA</u>	<u>PROMEDIO PONDERADO</u>
100	0.1	10
110	0.1	11
120	0.2	24
130	0.3	39

<u>(1)</u>	<u>(2)</u>	<u>(1) X (2)</u>
<u>VENTAS ESTIMADAS</u>	<u>PROBABILIDAD ESTIMADA</u>	<u>PROMEDIO PONDERADO</u>
140	0.2	28
150	0.1	<u>15</u>
		127

El valor esperado sería utilizado como la mejor estimación del volumen de ventas en vez de un de las estimaciones de valor único. Si se utilizara una de las estimaciones de valor único, esta sería \$ 130,000, ya que este es el volumen de ventas con mayor probabilidad. El valor esperado de \$ 127,000 es más representativo, porque representa realmente todo el intervalo de estimaciones de ventas incluidas en la tabla.

5.3 ARBOLES DE DECISIONES. La mayoría de las decisiones examinadas relativas a la determinación de precios presuponían que se debía tomar una sola decisión. Frecuentemente, existen situaciones, las que requieren una decisión, después de la cual se producen ciertas consecuencias, las que a su vez van a requerir nuevas decisiones. Un método analítico útil para la comprensión de tales situaciones es el "Arbol de Decisiones".

Básicamente, un "Arbol de Decisiones" es un diagrama que ilustra la serie de decisiones seguidas por las consecuencias probables. Se puede aplicar la probabilidad a las consecuencias para obtener un valor esperado de la ocurrencia.

Un ejemplo sencillo de una decisión sobre precios que puede ser sujeta a un análisis por árbol de decisiones es el gasto de 100 millones de pesos para introducir un producto nuevo, a un determinado precio. La figura 4-3 ilustra esta situación. La probabilidad de un éxito en la introducción es del

60%. Si esto ocurre, hay una probabilidad del 30% que el producto tendrá mucho éxito, generando unos ingresos de 800 millones antes de los costos de introducción; la probabilidad de un éxito razonable (ingresos de 400 millones) es del 50%, y una probabilidad del 20% de un fracaso en el mercado (pérdida de 200 millones). Si la introducción tiene éxito, solamente se ponen en riesgo los costos de introducción. Si no se hace nada, no hay ni costos ni ingresos adicionales.

Como el valor esperado resulta ser de 140 millones mas alto que el correspondiente al no llevar adelante la introducción \$0. la decisión sería de ejecutar el proyecto.

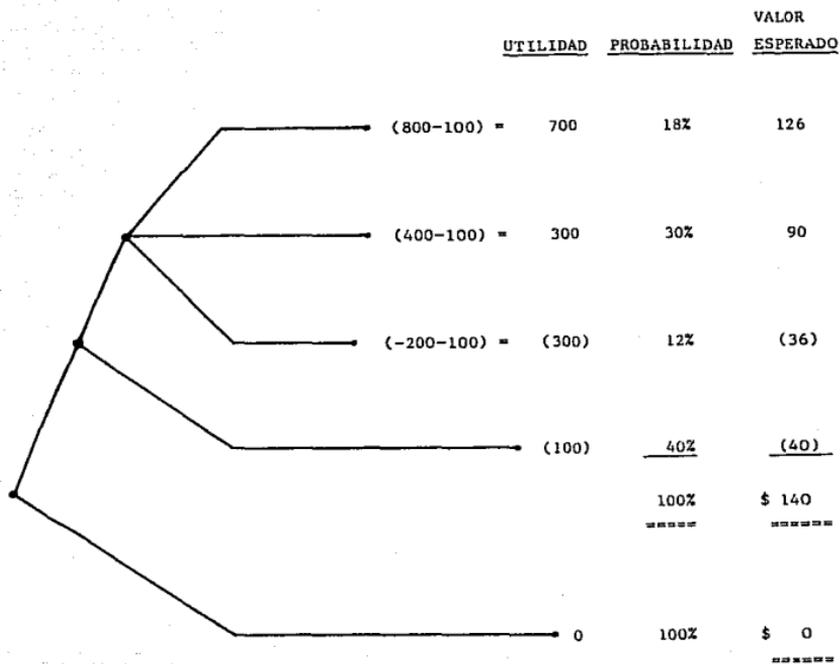


FIGURA 4-3

EPILOGO

Como corolario del trabajo desarrollado presentamos las siguientes conclusiones:

1. El costo tiene gran importancia en la vida económica de la empresa, porque a toda producción de bienes materiales o de servicio le corresponde un costo.
2. El costo es un elemento importante para planear, coordinar, controlar las acciones y tomar decisiones tácticas y estrategias.
3. Los costos se clasifican en variables y fijos; directos e indirectos; del producto y del período; controlables y no controlables; e históricos y futuros
4. La contabilidad de costos, proporciona información para determinar la utilidad y evaluar los inventarios.
5. La contabilidad de costos, suministra información para el control administrativo de las operaciones y actividades relacionadas con la producción.
6. Los sistemas de contabilidad de costos, que se implanten en las industrias dependerán de las necesidades de información y operación de ellas.
7. Para una correcta toma de decisiones, es recomendable no basarse en un juicio subjetivo o empírico, sino efectuar un análisis formal del problema, identificar y cuantificar cada una de las posibles alternativas, así como tomar en cuenta los factores cualitativos que puedan afectarlas.

8. La determinación de precios, es uno de los problemas más difíciles y a los que más frecuentemente se enfrenta la dirección de un negocio, debido a que existen factores como el tipo de competencia, el tipo de mercado, el ciclo de vida del producto y su costo, que deben de ser tomados en cuenta para establecer los precios de venta más convenientes para la empresa.
9. En un ambiente de mercado competitivo y de productos similares, los precios se determinan de acuerdo al mercado o por el líder de precios. Cuando esta situación se dé, la atención de la dirección debe dirigirse hacia el control de los costos internos, tanto variables como fijos y a la administración de las inversiones.
10. Cuando los productos son distintos y el mercado es de competencia limitada, el precio se fija por la distinción real o percibida que existe entre los productos.
11. En un mercado monopolístico y de productos únicos, el precio es fijado en base a los costos más el porcentaje de utilidad deseado. Otro método usado en esta situación, es determinar el precio en base al valor del producto para el cliente, antes que su propia estructura de costos y de inversiones.
12. Las empresas que tienen precios controlados, necesitan conocer las diferentes bases para fijar sus precios, para solicitar y justificar ante la Secretaría de Comercio un incremento en el precio actual de sus productos.

BIBLIOGRAFIA

Alatraste, Sealtiel
Técnica de los Costos.
Edit. Porrúa, 1983, México, D. F.

Backer y Jacobsen
Contabilidad de Costos.
Edit. McGraw-Hill 1984, México, D. F.

Kotler, Philip
Dirección de Mercadotecnia.
Edit. Diana 1978, México, D. F.

Koontz y O'Donnell
Curso de Administración Moderna.
Edit. McGraw-Hill 1975, México, D. F.

Ramírez Padilla David N.
Contabilidad Administrativa.
Edit. McGraw-Hill 1984, México, D. F.

Robert N. Anthony
Contabilidad para la Dirección.
Edit. El Ateneo 1976, Argentina

Hornsgren Charles T.
Contabilidad y Control Administrativo.
Edit. Diana 1981, México. D. F.

Gordon Shillinglaw
Contabilidad de Costos.
Edit. El Ateneo 1977, Argentina

Robert N. Anthony
La Contabilidad en la Administración de Empresas Textos y Casos
Edit. Uteha 1976, México, D. F.

Jean Paul Rhesult
Introducción a la Teoría de las Decisiones con Aplicaciones
a la Administración.
Edit. Limusa 1984, México, D. F.