

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA MECANICA INDUSTRIAL



GUIA PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2

TESIS

Presentada a la Junta Directiva
de la Facultad de Ingeniería

por

MARIO FRANCISCO SEIJAS NAJARRO

al conferírsele el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ABRIL DE 1,995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

04
T (3550)
202

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

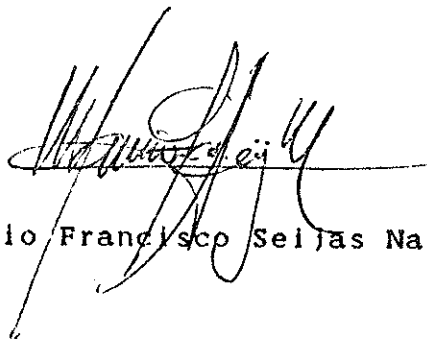
Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la
Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su
consideración mi trabajo de tesis, titulado:

GUIA PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2

tema que me fue aprobado por la dirección de la Escuela de:

INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

con fecha de octubre de 1992.



Mario Francisco Seljas Najarro



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Julio Ismael González Podszueck.
VOCAL PRIMERO	Ing. Miguel Angel Sánchez Guerra.
VOCAL SEGUNDO	Ing. Jack Douglas Ibarra Solórzano.
VOCAL TERCERO	Ing. Juan Adolfo Echeverría Méndez.
VOCAL CUARTO	Ing. Freddy Estuardo Rodríguez Quezada.
VOCAL QUINTO	Br. Mario Nephtalí Morales Solís.
SECRETARIO	Ing. Francisco Javier González López.

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Jorge Mario Morales González.
EXAMINADORA	Ing. Marta Guisela Gaitán Garavito.
EXAMINADOR	Ing. Luis Alberto Galán Monzón.
EXAMINADOR	Ing. Sergio Estuardo Morales Quiroa.
SECRETARIO	Ing. Edgar Aurelio Bravatti Castro.

Guatemala, septiembre 27 de 1994

Señor
Ing. Roberto Valle
Director Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos

Señor director:

Atendiendo a la designación que se me hiciera como Asesor del trabajo de Tesis GUIA PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2, solicitado por el estudiante MARIO FRANCISCO SEIJAS NAJARRO, previo a optar el Título de Ingeniero Industrial, y luego de la revisión de su contenido puedo comunicarle que el tema desarrollado satisface el protocolo propuesto y que este puede ser útil en el desarrollo del curso de Contabilidad 2.

Por lo anterior, recomiendo que el presente trabajo de tesis sea aprobado, del cual el autor y el asesor se hacen responsables por su contenido.

RESPETUOSAMENTE



ING. SERGIO E. MORALES QUIROA
COLEGIADO No. 2906

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



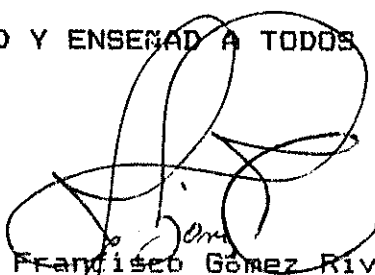
FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador del Area Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, al contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado GUIA PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2, presentado por el estudiante universitario MARIO FRANCISCO SEIJAS NAJARRO, recomienda la aprobación del presente trabajo.

DI Y ENSEÑAR A TODOS


Ing. Francisco Gómez Rivera
COORDINADOR

Ing. JAV. Francisco Gómez Rivera
Coordinador Area Administrativa
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 1,994

/emds

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

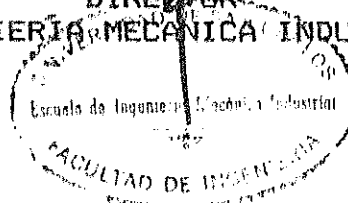
Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Coordinador de Area, al trabajo de tesis titulado GUIA PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2, presentado por el estudiante universitario MARIO FRANCISCO SEIJAS NAJARRO, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Roberto Valle González
DIRECTOR
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, septiembre de 1,994.

ends

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

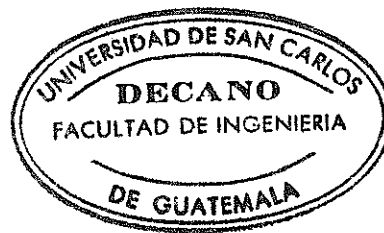
Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnicas
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado GUIA PRACTICA PARA EL CURSO CONTABILIDAD 2, presentado por el estudiante universitario Mario Francisco Seijas Najarro, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE:

Ing. Julio Ismael González Podszueck
DECANO



Guatemala, abril de 1,995.

emds

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por ser mi guía.
- A LA VIRGEN
MARIA AUXILIADORA: Por su invaluable comprensión.
- A MI MADRE: doña Amanda Najarro Hernández
Mujer admirable y luchadora
que con tu amor cumples con
tu misión.
- A MI PADRE: Mario Abel Seijas Molina
Por su apoyo.
- A MI HERMANO: Juan Carlos Seijas Najarro
Por su amor y apoyo.
- A MI ESPOSA: María Antonieta Girón Cerna
Mujer que me engrandece con su
Inmenso amor, apoyo y comprensión.
- A: Guatemala.
- A LA: Facultad de Ingeniería.
- A: Todas las personas que contribuyeron
a mi formación profesional.

INDICE

TEMA	PAGINA
INTRODUCCION	1
<hr/> CAPITULO 1, CONTABILIDAD DE COSTOS <hr/>	
1.1. QUE SON LOS COSTOS	4
1.2. ELEMENTOS DEL COSTO	4
1.3. CLASIFICACION DE LOS COSTOS	5
1.4. CICLO DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	5
1.5. ESTADO DE MANUFACTURA	7
1.6. HOJA DE TRABAJO	9
1.7. PROBLEMAS PROPUESTOS	13
<hr/> CAPITULO 2, ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO DE UN PRODUCTO <hr/>	
2.1. COSTEO Y CONTROL DE MATERIALES	15
2.2. COSTEO Y CONTROL DE LA MANO DE OBRA	30
2.3. COSTEO Y CONTROL DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	38
2.4. PROBLEMAS PROPUESTOS	52
<hr/> CAPITULO 3, SISTEMA DE ACUMULACION DE COSTOS <hr/>	
3.1. SISTEMA DE ACUMULACION DE COSTOS	54
3.2. COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO	55
3.3. COSTOS POR PROCESO	67
3.4. COSTOS DE PRODUCTOS CONJUNTOS Y SUBPRODUCTOS	78
3.5. PROBLEMAS PROPUESTOS	86
<hr/> CAPITULO 4, COSTEO ESTANDAR Y ANALISIS DE VARIACIONES <hr/>	
4.1. FIJACION DE ESTANDARES	89
4.2. NATURALEZA DE LOS COSTOS ESTANDAR	90
4.3. VARIACIONES Y SUS CLASES	90
4.4. REPORTES A LA GERENCIA	96
4.5. PROBLEMAS PROPUESTOS	97

CAPITULO 5, PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

5.1. COSTO Y VOLUMEN DE PRODUCCION	100
5.2. PUNTO DE EQUILIBRIO	100
5.3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD	104

CAPITULO 6, SISTEMAS DE COSTEO

6.1. SISTEMAS DE COSTEO	109
COSTEO DIRECTO	
COSTEO DE ABSORCION	
6.2. PROBLEMAS PROPUESTOS	116

CAPITULO 7, APLICACIONES DE SOFTWARE

ANEXOS

ANEXO 1	127
ANEXO 2	129
ANEXO 3	132

CONCLUSIONES	137
RECOMENDACIONES	138

BIBLIOGRAFIA	140
--------------	-----

INTRODUCCION:

Con la idea firme de poder contribuir con la Facultad de Ingeniería, expresamente con la Escuela de Mecánica Industrial, el presente trabajo de Tesis, GUIA DE PRACTICA PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2, tiene su origen en la necesidad de establecer un complemento práctico para la Cátedra de Contabilidad 2, que trata de consolidar una guía de estudio para los estudiantes de Ingeniería Industrial y Mecánica Industrial, además de ofrecer un punto de partida para la misma clase teórica y que pueda ser de gran ayuda dentro de las clases de Laboratorio. Se enumerarán ejercicios de contabilidad de costos que presenten la síntesis del curso en un solo texto, con el objeto de dar mayor facilidad al estudio y análisis en la toma de decisiones administrativas, especialmente en el área de gerencia de producción.



OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar un complemento práctico actualizado con ejercicios resueltos para los puntos contenidos dentro del programa de contabilidad 2, y que contribuya en el crecimiento del nivel académico en el Area Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.



OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. A través del estado de costos de producción, que el estudiante obtenga el conocimiento del costo de venta mediante un informe de costo de manufactura, así como el manejo de éste en una hoja de trabajo contable.
2. Por medio de los elementos del costo, que se visualicen los movimientos en las materias primas; la naturaleza, clasificaciones y contabilización de la mano de obra, así como los tipos de costos y distribuciones de las mismas.
3. Con los Sistemas de Acumulación de Costos, se pretende mostrar el desarrollo de los diferentes sistemas, y la elaboración de informes para efectos de planeación y control.
4. Que el sistema de costo estándar se analice como una herramienta de control y también sean interpretadas y analizadas las clases de variaciones.
5. Por medio de los sistemas de costeo que se comprenda la diferencia de los costos estándar y absorbente, así como interpretar la diferencia de resultados.
6. A través de la presentación de casos, se pretende formar una idea más clara de la aplicación de la Contabilidad de Costos en la práctica.

1. CONTABILIDAD DE COSTOS

1.1 ¿Qué son los costos?

Los costos son recursos sacrificados o dados a cambio para alcanzar un objetivo específico.

1.2 Elementos del costo

Todos los costos se clasifican en tres elementos distintos: 1) materiales, 2) mano de obra y 3) costos indirectos.

MATERIALES:

Son los componentes, sustancias u objetos que se utilizan en un proceso de transformación para obtener un producto final. Es considerado como el primer elemento del costo, pues sin material para trabajar no puede manufacturarse nada.

Los materiales se clasifican en:

DIRECTOS: son los que se identifican plenamente con los productos.

INDIRECTOS: son los que no son usados como parte inmediata del producto que se fabrica, tales como suministros industriales, lubricantes usados en la maquinaria.

MANO DE OBRA:

Es el esfuerzo físico y mental empleado en la transformación de la materia prima en productos finales. Se considera como el segundo elemento en los costos, pues sin ésta no puede cambiarse la forma, apariencia o naturaleza del material para aumentar su utilidad.

Se clasifica en:

DIRECTA: tiene participación directa en la fabricación del producto.

INDIRECTA: comprende todos los trabajos de supervisión, y asistencia no empleados directamente en el producto manufacturado. Entre éstas se encuentran el personal de limpieza, capataces, conductores, bodegueros, etc.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION:

Todo lo que no es material directo y mano de obra Directa, se considera como Costo Indirecto de Fabricación (CIF).

Objetivos del costo

Es cualquier actividad para la cual se desea una medida particular de su costo.

Usos de la contabilidad de costos

Esta disciplina proporciona informes sobre costos, inventarios, costo de las ventas, costos de distribución, ventas y ganancias de cada una de las diversas líneas de productos manufacturados. Proporciona también informes detallados sobre los gastos en relación con las funciones de operación de una empresa.

1.3 Clasificación de los costos

Dentro de una empresa, en el ejercicio económico y financiero existen varios enfoques que el costo puede tomar y que es útil en la toma de decisiones, que se clasifican de acuerdo con patrones de comportamiento, actividades y procesos con los cuales se relacionan productos a los que corresponden, y otras categorías, que dependen del tipo de medición que se desea, para las cuales el costo puede tener algunas clasificaciones de las que se mencionan solamente las relacionadas en este trabajo:

- a) Costos directos: es el que se identifica plenamente con una actividad, departamento o producto.
- b) Costo indirecto: es el que no se puede identificar con una actividad determinada.
- c) Costos variables: cambian o fluctúan en relación directa a una actividad o volumen dado.
- d) Costos fijos: son los que permanecen constantes dentro de un período determinado sin importar si cambia el volumen.

1.4 Ciclo de la contabilidad de costos

En las actividades económico y financieras en una empresa, los estados y resultados en manufactura están ligados estrechamente a los estatus de la empresa por medio de la interrelación de la contabilidad de costos y la contabilidad financiera, las cuales arrojan resultados que deben ser interpretados para la toma de decisiones.

1.4.1 Relación de la contabilidad de costos y la contabilidad financiera

La Contabilidad Financiera informa acerca de la naturaleza y estatus del capital invertido en una empresa y evalúa los cambios que se producen en el capital como resultado de las actividades de operación; se demuestra la medida en que la administración de una empresa ha conservado los lineamientos que se les han confiado y la medida en que se han empleado adecuadamente los recursos durante un período determinado.

La Contabilidad de Costos contribuye a la realización de las tareas anteriores estableciendo y manteniendo sistemas que brinden información acerca del costo. El sistema de contabilidad de costos no es independiente de las cuentas financieras, más bien representa una elaboración del sistema básico de contabilidad financiera dentro del cual está integrado. Mediante estos registros la contabilidad de costos, se ayuda a controlar los recursos de la empresa.

1.4.2 La Contabilidad de Costos y el ingeniero industrial

El ingeniero industrial debe constituirse dentro de una empresa como uno de los responsables de analizar los resultados que arrojan los sistemas de costos, para poder hacer sugerencias, y tomar decisiones frente a cambios o inclinaciones que los mismos indiquen.

Dentro de algunos aspectos en los que el ingeniero industrial debe de apuntar en una empresa, se enumeran los siguientes:

- De los resultados obtenidos del ejercicio contable, ofrecer información para las operaciones de planeación y control.
- Participar en la toma de decisiones.
- Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario, así como del estado en que se encuentra la empresa.
- Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa.

1.5. Estado de manufactura

Una empresa productora, preparará normalmente un estado de costo de los artículos producidos. El estado de costo de los artículos producidos o manufacturados muestra los costos empleados en la producción durante el período en cuestión. En éste reporte se muestran los materiales directos, la mano de obra, los costos de fabricación, el costo de los artículos en proceso.

En su forma básica, un estado del costo de los artículos manufacturados puede ser así:

COMPANIA PRODUCTORA "Y"
ESTADO DEL COSTO DE PRODUCCION
PARA EL AÑO TERMINADO AAAA

MANO DE OBRA DIRECTA.....	XXX.XXX
(+) MATERIA PRIMA.....	XXX.XXX
COSTO PRIMO.....	XXX.XXX
(+) GASTOS DE FABRICACION.....	XXX.XXX
COSTO DE FABRICACION.....	XXX.XXX
(+) ARTICULOS EN PROCESO.....	XXX.XXX
COSTO DE PRODUCCION.....	XXX.XXX
(+) ARTICULOS TERMINADOS.....	XXX.XXX
COSTO DE VENTA.....	XXX.XXX

El estado de cambios en la producción financiera se basa en los distintos estados financieros (estado de ingresos, estado de utilidades retenidas y balance general). Los balances generales de las empresas manufactureras y de las empresas comerciales son diferentes respecto a los inventarios.

Un negocio de producción normalmente tiene tres tipos de inventarios: artículos terminados, trabajos en proceso y materiales, mientras que un negocio comercial tiene solamente un inventario de artículos comprados y mantenidos para revender.

En resumen, además de los informes preparados por un negocio que no se dedica a la actividad de producción, las empresas manufactureras preparan el estado del costo de los artículos producidos. El estado muestra los costos totales empleados en la producción, el costo de todos los artículos en proceso durante el período y el costo de los artículos manufacturados.

EJEMPLO:

La Fábrica SEGISA elabora para el primer trimestre el estado de costos de producción con los siguientes movimientos:

MANO DE OBRA DIRECTA.....	Q.76484.00
INVENTARIO ENERO MATERIA PRIMA.....	Q. 8500.00
INVENTARIO MARZO MATERIA PRIMA.....	Q.67009.00
COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS.....	Q.58509.00
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.....	Q.57367.00
INV. TRABAJO EN PROCESO ENERO.....	Q. 6210.00
INV. TRABAJO EN PROCESO MARZO.....	Q. 7405.00
INV. MERCANCIAS TERMINADAS ENERO.....	Q. 6267.00
INV. MERCANCIAS TERMINADAS MARZO.....	Q. 5673

INDUSTRIAS SEGISA
ESTADO DE COSTOS DE MERCANCIAS FABRICADAS
PARA EL PRIMER TRIMESTRE DE 199-

Mano de obra directa.....		Q 76,484
mas, material directo:		
inventario, enero 1, 199-.....	Q 8,500	
compras.(*).	58,509	
Total.....	<u>Q67,009</u>	
Menos, inventario, marzo 30, 19-...	10,711	Q 56,298
<u>Costo primario.....</u>		<u>Q132,782</u>
mas, costos indirectos (**).		57,367
<u>Costo de fabricación.....</u>		<u>Q190,149</u>
mas, inventario, trabajo en proceso, enero 1, 199-.....		6,210
Total.....		<u>Q196,359</u>
menos, invetario, trabajo en proceso.. marzo 30, 199-.....		7,405
<u>Costo de producción</u>		<u>Q188,954</u>
mas, inventario, mercancías terminadas, enero 1, 199-.....		6,267
<u>Total de mercancías disponibles para venta</u>		<u>Q195,221</u>
menos, inventario, mercancías terminadas, marzo 31, 199-.....		5,673
<u>Costo de venta.....</u>		<u>Q189,548</u>

(*) Compras:

Las compras se refieren a las compras de materiales directos o materia prima directa, las cuales incluyen los fletes, rebajas sobre compra, etc. Las compras se obtienen de la siguiente relación:

Compras + fletes - devoluciones y rebajas sobre compras

(**) Costos Indirectos:

Son los elementos indirectos del costo en que se incurren para producir determinado artículo; no se pueden identificar con un producto y no se pueden medir con esfuerzo razonable.

Ejemplos:

Suministros	Luz y Fuerza
Reparaciones	Depreciación maquinaria
Depreciación edif. fábrica	Depreciación equipo
Mano de obra indirecta	Repuestos
Lubricantes	Herramienta

1.6. Hoja De Trabajo

Hay demasiadas cuentas en el Mayor General y en el Mayor de Producción Auxiliar para una sola página de los papeles de trabajo, que tiene un espacio disponible aproximado de cuarenta líneas o cuentas. Dedicando alguna atención al planeamiento, las cifras pueden separarse y distribuirse, entre los papeles de trabajo, múltiples páginas y hacer más fácil la preparación de un balance general, un estado de operaciones, un estado de costos de fabricación y costo de ventas, etc.

La hoja de trabajo usada en un empresa industrial tiene de doce a catorce columnas de ancho dispuestas de la manera siguiente: balance de comprobación que se va a ajustar; ajustes; balance de comprobación de saldos ajustados; estado de operaciones (estado de pérdidas y ganancias); estado del costo de fabricación; balance general. Al final del balance de comprobación, se añaden nuevas cuentas. Esta costumbre da por resultado la mezcla de algunas cuentas del Balance General con algunas de las operaciones en la última página o páginas de los papeles de trabajo, separándolas de las otras cuentas con las que están relacionadas. Es por tanto, necesario, distribuir todos los saldos ajustables entre las columnas correspondientes, antes de que pueda prepararse ningún estado, puesto que las cifras aplicables a cualquier estado, podrán aparecer en una o en todas las páginas de las hojas de trabajo, y podrá prepararse solamente uno de los estados terminados a la vez. La preparación de los estados

finales es complicada, pues es necesario revisar minuciosamente cada par de columnas en su totalidad para cada cifra que se coloca en un estado terminado, con objeto de presentar las diferentes cantidades en su colocación apropiada.

Ejemplo:

De los datos del balance de comprobación de la Fábrica SEGISA, calcular el estado de fabricación, estado de pérdidas y ganancias y el balance general, mediante una hoja de trabajo.

FABRICA SEGISA
BALANCE DE COMPROBACION

CUENTA	DEBE	HABER
CAJA	2850	
INVENTARIO MATERIA PRIMA	3000	
INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO	2000	
INVENTARIO PRODUCTO EN PROCESO	4000	
CUENTAS POR COBRAR	8540	
EDIFICIOS	50000	
TERRENOS	10000	
MAQUINARIA	20000	
SEGUROS PAGADOS POR ANTICIPADO	650	
RESERVA DEPRECIACION DE EDIFICIO		5000
VENTAS		32000
RESERVA DEPRECIACION MAQUINARIA		2000
DOCUMENTOS POR PAGAR		1650
CAPITAL		92595
CUENTAS POR PAGAR		2345
COMPRA DE MATERIALES	10500	
MANO DE OBRA DIRECTA	10000	
GASTOS DE FABRICACION	4500	
GASTOS DE VENTA Y EMBARQUE	6400	
GASTOS DE ADMINISTRACION	3250	
DESCUENTOS SOBRE VENTAS	120	
DESCUENTOS SOBRE COMPRAS		220
TOTALES	135810	135810

Se efectuaron los siguientes ajustes para cerrar el periodo:

GASTO DEPRECIACION MAQUINARIA..... Q.400.00
 GASTO DEPRECIACION EDIFICIO..... Q.300.00
 SEGUROS VENCIDOS..... Q.300.00
 MANO DE OBRA DIRECTA..... Q.200.00

PARTIDAS:

	<u># 1</u>		
MANDO DE OBRA DIRECTA		Q.200	
CAJA			Q.200
		<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>
	<u># 2</u>		
SEGUROS VENCIDOS		Q.300	
SEGUROS PAGADOS ANTICIPADOS			Q.300
		<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>
	<u># 3</u>		
GASTO DEPRECIACION MAQUINARIA		Q.400	
RESERVA DEPRECIACION MAQUINARIA			Q.400
		<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>
	<u># 4</u>		
GASTO DEPRECIACION EDIFICIO		Q.200	
RESERVA DEPRECIACION EDIFICIO			Q.200
		<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>

FABRICA SEGISA

HOJA DE TRABAJO

MARZO 31 DE 199-

CUENTA	BALANCE DE COMPROBACION		AJUSTES		BALANCE AJUSTADO		ESTADO DE FABRICACION		PERDIDAS Y GANANCIAS		BALANCE GENERAL	
	D	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D	H
CAJA	2850			200	2650						2650	
INV. MATERIA PRIMA	3000				3000		3000	4500			4500	
INV. PRODUCTO TERMINADO	2000				2000		2000	1000			1000	
INV. PRODUCTO EN PROCESO	4000				4000		4000	6000			6000	
CUENTAS POR COBRAR	8540				8540						8540	
EDIFICIOS	50000				50000						50000	
TERRENOS	10000				10000						10000	
MAQUINARIA	20000				20000						20000	
SEGUROS PAGADOS ANTICIPADOS	650			300	350						350	
RESERVA DEP. EDIFICIO	5000			300	5300						5300	
VENTAS	32000			300	32000					32000		
RESERVA DEP. MAQUINARIA	2000			400	2400						2400	
DOCUMENTOS POR PAGAR	1650				1650						1650	
CAPITAL	92595				92595						92595	
	2345				2345						2345	
CUENTAS POR PAGAR	10500				10500		10500					
COMPRA DE MATERIALES	10000		200		10200		10200					
MANO DE OERA DIRECTA	4500				4500		4500					
GASTOS DE FABRICACION	8400				6400		6400		6400		6400	
GASTOS VENTA Y EMBARQUE	3250				3250		3250		3250		3250	
GASTOS DE ADMIN.	120				120		120		120		120	
DESCUENTOS S/VENTAS		220				220				220		
DESCUENTOS S/COMPRA												
GASTO DEP. MAQUINARIA			400		400		400					
SEGUROS VENDIDOS			300		300		300			300		
GASTO DEP. EDIFICIO			300		300		300					
COSTO DE VENTA			1200	1200	136510	136510	39400	11500	27900	27900		
PERDIDA DEL EJERCICIO							39400	39400	33470	32220	1250	
									37970	37970	104290	104290

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. En diciembre 31, se preparó la siguiente información para la compañía ACOPLER:

Las ventas para el año fueron Q.1300000.00 y los inventarios fueron así:

	DIC 31	ENE 1
inventario de materias primas	00	00
inventario trabajo en proceso	Q.100000	Q. 95000
inventario artículos terminados	Q. 64000	Q. 76000

los costos en el período fueron:

materiales directos.....	Q.365000.00
mano de obra directa.....	Q.405000.00
Costos indirectos de fabricación	Q.445500.00

Los gastos de venta fueron Q.26000.00, los gastos de Administración y venta Q.82000.00

- a. prepare los siguientes estados:
1. costo de los artículos manufacturados
 2. costo de los artículos vendidos
- b. calcule la utilidad o pérdida neta.

NOTA:

Recuerde que el costo de los artículos vendidos es el mismo que el costo de venta.

2. La información de la compañía ELKE, S.A. a junio 30, al cierre de su año fiscal, es como sigue:

CAJA.....	Q. 98750	
CUENTAS POR COBRAR.....	Q.125875	
CUENTAS INCOBRABLES.....		Q. 9250
INV. MATERIAS PRIMAS, JUNIO 30.....	36700	
INV. TRABAJO EN PROCESO, JUNIO 30..	32000	
INV. ARTICULOS TERMINADOS, JUNIO 30	25950	
TERRENOS.....	52000	
EDIFICIOS.....	45000	
DEPRECIACION ACUMULADA EDIFICIOS...		4500
EQUIPO DE OFICINA.....	39480	
DEPR. ACUMULADA EQUIPO DE OFICINA..		4000
CUENTAS POR PAGAR.....		165275
CAPITAL.....		550000
CAPITAL PAGADO EN EXCESO.....		100250
UTILIDADES RETENIDAS.....		176760
DIVIDENDOS.....	27000	
VENTAS.....		1942520
COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS.....	525270	
MANO DE OBRA DIRECTA.....	750985	
MANO DE OBRA INDIRECTA.....	525225	
ELECTRICIDAD.....	250000	
GASTOS DE VENTAS.....	185000	
GASTOS DE ADMINISTRACION.....	133320	
GASTOS VARIOS DE OFICINA.....	100000	
	<u>Q.2952555</u>	<u>Q.2952555</u>

Los inventarios iniciales fueron:

Inv. de materias primas..... Q.32950
 Inv. de trabajo en proceso.... Q.35270
 Inv. de artículos vendidos.... Q.22516

Todos los materiales son considerados directos.

Prepare una hoja de trabajo en donde se indique el costo de venta, la utilidad o pérdida y el balance general.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO DE UN PRODUCTO

2.1 Costeo y control de materiales

Principios que rigen la contabilización de materiales

Existen varios principios que deben observarse en la contabilización de los materiales:

1. Todas las transacciones relacionadas con la compra, recepción, almacenaje o consumo de materiales deben basarse en órdenes escritas, debidamente autorizadas.
2. Debe ser posible en cualquier tiempo determinar la cantidad y costo de cada clase de material en existencia.
3. Todo material que no se necesite inmediatamente en los procesos de fabricación debe almacenarse en un lugar seguro bajo una supervisión apropiada.
4. Debe poderse determinar fácilmente la clase y cantidad de material usado en un departamento de fabricación o en la producción de cualquier pedido.
5. Todas las cuentas de costos e inventario de materiales deben poderse comprobar en cuanto a su exactitud en total por medio de cuentas de control en el mayor general.

La importancia de aplicar estos principios determinan la prevención de pérdidas y desperdicios en el consumo de materiales, establecimiento de normas del consumo de materiales, y un registro exacto del costo de los materiales usados en un proceso de producción.

Ciclo funcional

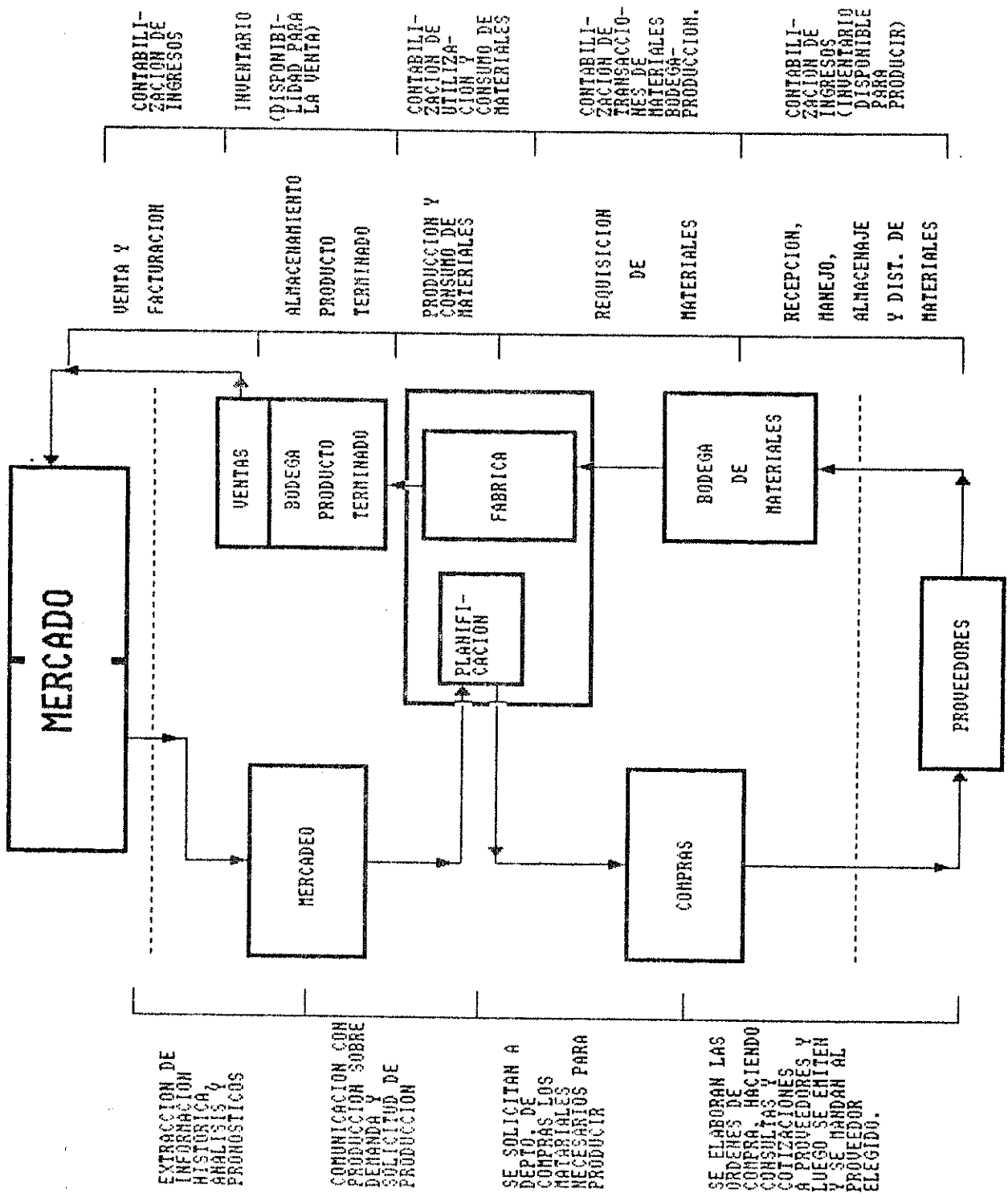
En la adopción de un sistema de costos para una empresa industrial o de producción, debe contener los pasos siguientes, relacionados con la contabilización de materiales:

1. Compras y recepción
2. Almacenaje y consumo
3. Valorización y contabilización

Compras y recepción de materiales

Dentro de la organización de una empresa tanto industrial como comercial, es importante la existencia de un Departamento de Compras, que es el encargado de efectuar los trámites necesarios para las adquisiciones necesarias de materiales requeridos por el Departamento de Producción mediante una solicitud de compra. El Departamento de Compras debe ser el responsable de la cotización de los materiales o productos con varios proveedores respecto del precio y especificaciones que el material o producto tenga para que sea recibido y pueda ser utilizado.

El esquema de la página siguiente presenta el movimiento de los materiales en una empresa de producción desde la requisición de compra, hasta su ventas.



Documentos para la compra de materiales

1. Requisición de compra:

Esta es extendida por el Departamento de Producción, según sea el movimiento en las ventas, en donde se describe el material, se detalla la cantidad que se va a comprar y especificaciones de acuerdo con los requerimientos de calidad de la empresa. Esta debe ser enviada al Departamento de Compras.

Ver Anexo 1.

2. Orden de compra:

Luego que es estudiada la requisición de compra, y con previa autorización se emite una orden de compra, al proveedor que mejor cumpla con los factores necesarios, tales como precio, calidad, tiempo de entrega, garantía, etc.. También debe entenderse una orden de compra como una solicitud a un proveedor para que suministre los materiales especificados.

Ver Anexo 1.

Recepción distribución y consumo de materiales

Debe de haber una persona designada para la recepción de materiales, quien además de recibir, tiene que determinar e informar acerca de la cantidad recibida, revisar su calidad y ponerlos en almacenaje para que puedan ser utilizados según sean requeridos.

El método seguido en la operación del almacén o bodega y el registro de materiales tiene los siguientes aspectos:

1. Recepción de materiales en el almacén y su conservación en existencia(almacenaje).
2. Registro de las cantidades y costos del material o materiales recibidos.
3. La salida de materiales del almacén para usarlos en fábrica.
4. La operación de un registro en que se muestre la cantidad y valor de los materiales recibidos y entregados, y la formulación de los inventarios de los materiales en existencia.
5. La comprobación de la exactitud del inventario en libros, es mediante un inventario físico

Documentos utilizados en
las operaciones de almacenaje

1. Recepción y almacenaje de materiales:

Documento que confirma la recepción, cantidad y clase de materiales, para que sea anotado en el libro mayor de almacén

Ver anexo 2.

2. Requisición de materiales:

Es una solicitud por escrito para que se entreguen determinados materiales especificados, al departamento de producción.

Ver Anexo 2.

3. Devolución de materiales:

En ocasiones, se solicitan materiales en exceso de la cantidad necesaria real, esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando una orden de producción por una cantidad determinada de producto determinado se reduce a una cifra más pequeña después de haber recibido el material del almacén, por lo que sobrará una cantidad de material que debe acreditarse a la orden a que había sido cargado previamente. El material sobrante debe devolverse al almacén o bodega y hacer un informe de material devuelto para que sea anotado en el libro mayor.

Ver Anexo 2.

4. Informe de material de desecho:

Siempre hay una cantidad considerable de material de desecho resultante de las operaciones en casi todas las plantas industriales. El material de desecho tiene un valor que, aun cuando es considerablemente menor que el del material original, debe aparecer en los libros y se contabiliza en la misma forma que otros materiales.

El material de desecho debe ser recogido de la fábrica a intervalos regulares y colocado en almacenaje hasta que pueda venderse como desperdicio o bien que pueda ser utilizado de otra forma.

Ver Anexo 2.

COSTEO POR SISTEMAS DE INVENTARIO PERIODICO

Bajo el sistema de inventario periódico, la compra de materiales se registra en una cuenta llamada "compra de materias primas". Si se dispone de un inventario inicial de materiales, ésta se registra en una cuenta separada llamada "inventario inicial de materiales". Las compras, más el inventario inicial, constituyen los materiales disponibles para usar durante el período. Para obtener el inventario final de materiales, debe efectuarse un conteo físico de los materiales disponibles al final del período. El costo de los materiales despachados durante el período se determina restando el inventario final de materiales, de los materiales disponibles para usar durante el período.

En este método, el costo de los materiales usados no se determina directamente; se calcula indirectamente como un residuo. En otras palabras, el costo de los materiales usados es igual a lo que queda después de restar el inventario final de las materias disponibles para usar.

COSTEO POR SISTEMA DE INVENTARIO PERPETUO

Bajo el sistema de inventario perpetuo, la compra de materiales se registra en una cuenta llamada "Inventario de materiales", más bien que en una cuenta de compra. Si se dispone de un inventario de materiales inicial, debería también registrarse en la cuenta de inventario de materiales. Cuando se utilizan los materiales, se hace un crédito a la cuenta de Inventario de materiales por el costo de los materiales usados y un débito a la cuenta de trabajos en proceso. El resultado final es que el costo de los materiales usados se asigna a la producción en el momento mismo en que los materiales son empleados; el saldo en la cuenta de Inventario de materiales muestra el costo de los materiales aún disponibles. De esta forma, y bajo el método de inventario perpetuo, tanto el costo de los materiales usados como el inventario de materiales final se determinan directamente.

El uso del método de inventario perpetuo por lo general requiere de un conteo físico de los materiales disponibles por lo menos una vez al año, con el fin de revisar posibles errores o mermas producidas por robo o daño.

Valuación de materiales

El material entregado al Departamento de Producción debe acreditarse a las cuentas del material y cargarse a las cuentas que registran la recepción del material al valor con que aparecen en existencia. Los precios fluctúan de acuerdo con las condiciones del mercado, y las compras de la misma clase de material realizadas en diferente tiempo estarán registradas en el Mayor a precios diferentes, y cuando se da salida al material, se presenta un problema para valuarlo. Los métodos principales de fijar precios, o calcular costos, del material entregado, son el PEPS, UEPS y el METODO DEL COSTO PROMEDIO.

Método de primeras entradas, primeras salidas (PEPS)

Este método se basa en la teoría de que se entrega primeramente el material de la partida que entró primero en almacén. Cuando se usa este método, el costo de la primera partida de materiales recibidos se usa como precio del material entregado hasta que las salidas asciendan a una cifra igual a la de entradas de la partida primeramente recibida; luego se usa el precio de la segunda partida hasta que las salidas sean iguales en cantidad a las entradas de esta segunda partida; cada lote sucesivo se trata de la misma manera. Cuando una salida de material abarca dos partidas recibidas a precios diferentes, es necesario usar un tipo separado de costo para la cantidad entregada de cada lote.

Este método es aplicable en ciclos económicos donde los precios tengan tendencias decrecientes.

Método del costo promedio

Este método se basa en la teoría de que todo el material en existencia está tan mezclado entre sí, que no puede hacerse una entrega de un lote particular, sino que representa un promedio de todas las existencias.

El costo del material en existencia dividido por el número de unidades proporciona el costo unitario promedio, que es el usado para calcular el costo del material entregado. El costo promedio no se alterará hasta recibir una partida de material con un costo unitario diferente, en cuyo caso es necesario calcular nuevamente el costo promedio.

Representa el valor del inventario, con el cual debe dársele salida del mismo.

Método de últimas entradas, primeras salidas (UEPS)

Este método correlaciona los costos presentes con los ingresos presentes, excluyendo en esta forma las ganancias o pérdidas en precio no realizadas de los valores de inventario y de la determinación de utilidades.

Se aplica en períodos inflacionarios en ciclos económicos con precios crecientes. Usa el precio más reciente para el costo de venta y deja los precios antiguos en el inventario.

EJEMPLO:

En la fábrica SEGISA, al finalizar el periodo, se tiene que hay en existencia 20 a un valor de Q.10.00 cada una, y durante el mes se tiene el movimiento siguiente:

- 5/1 Se recibieron 50 unidades a un costo unitario de Q.11.00 según orden de compra # DC-5926.
- 6/1 Departamento de Producción requiere de 30 unidades según Requisición de materiales # 456765.
- 9/1 Se reciben 40 unidades a un costo total de Q.480.00 según O/C # DC-5927.
- 15/1 Se recibieron 20 unidades a Q.260.00 como costo total. Según O/C # DC-5928.
- 20/1 Producción requiere de 60 unidades mediante requisición materiales # 456766.
- 28/1 Se reciben 10 unidades a Q.15.00 cada una, por orden de compra # DC-5929.

- a). Calcular el costo de materiales usados.
- b). ¿Cuál es el inventario final?.
- c). ¿Cuál es el costo de materiales disponibles para usar?.

A continuación, se encuentran las soluciones de este ejemplo por los métodos de valuación de inventarios:

FABRICA SOGISA
 PROMEDIO SIMPLE

FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
2/1							20	10.00	200.00
5/1	50	11.00	550.00				70	10.50 (a)	735.00
8/1	40	12.00	480.00	30	10.50	315.00	40	10.50	420.00
9/1	20	13.00	260.00				80	11.00 (b)	880.00
15/1				80	11.50	690.00	100	11.50 (c)	1150.00
20/1	10	15.00	150.00				40	11.50	460.00
28/1							50	12.20 (d)	610.00
TOTAL			Q1640.00			Q1005.00			Q610.00

(a) 2/1 Q10.00 (c) 15/1 Q33.00
 5/1 Q11.00 Q13.00
 Q21.00 /2 = Q10.50 /4 = Q11.50

(b) 9/1 Q21.00 (d) 28/1 Q46.00
 Q12.00 Q15.00
 Q33.00 /3 = Q11.00 /5 = Q12.20

Costo de materiales usados Q1005.00

Inventario Final Q 610.00

Cálculo del costo de materiales disponibles para usar Q1615.00

FABRICA SEGISA
 PROMEDIO PONDERADO SIMPLE

FECHA	UNIDADES	ENTRADAS COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	UNIDADES	SALIDAS COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	UNIDADES	SALDO COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
2/1							20	10.000	200.00
5/1	50	11.00	550.00				70	10.714 (a)	750.00
6/1				30	10.714	321.42	40	10.714	428.56
9/1	40	12.00	480.00				80	11.357 (b)	908.56
15/1	20	13.00	260.00				100	11.686 (c)	1168.60
20/1				60	11.686	701.16	40	11.686	467.44
28/1	10	15.00	150.00				50	12.349 (d)	617.45
TOTAL			Q.1640.00			Q.1022.58	SALDO FINAL		Q.617.45

(a) 20 a Q.10 = Q.200.00
 50 a Q.11 = Q.550.00
 70 Q.750.00
 PROMEDIO Q.10.714

(c) 80 a Q.11.357 = Q.908.56
 20 a Q.13.000 = Q.260.00
 100 Q.1168.56
 PROMEDIO Q.11.686

(b) 40 a Q.10.714 = Q.428.56
 40 a Q.12.000 = Q.480.56
 80 Q.908.56
 PROMEDIO Q.11.357

(d) 40 a Q.11.686 = Q.467.44
 10 a Q.15.000 = Q.150.00
 50 Q.617.44
 PROMEDIO Q.12.349

Costo de materiales usados Q.1023.00

Inventario Final Q. 617.45

Cálculo del costo de materiales disponibles para usar Q.1840.00

FABRICA SOTISA
PRIMERAS ENTRADAS, PRIMERAS SALIDAS

FECHA	ENTRADAS		SALIDAS			SALDO	
	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD
2/1						20	10.00
5/1	50	11.00			550.00		
6/1			20.00	10.00	200.00		
9/1	40	12.00	10.00	11.00	110.00	40	11.00
15/1	20	13.00	30.00		310.00	40	
						40	11.00
						40	12.00
						80	
						40	11.00
						40	12.00
						100	
20/1			40.00	11.00	440.00	20	12.00
			20.00	12.00	240.00	20	13.00
			60.00		680.00	40	
28/1	10	15.00			150.00		
						20	12.00
						20	13.00
						10	15.00
TOTAL					Q 1640.00	SALDO FINAL	Q 850.00

Costo de materiales usados Q 990.00
 Inventario final Q 650.00
 Costo de materiales disponibles para usar Q 1640.00

FABRICA SGEISA
ULTIMAS ENTRADAS, PRIMERAS SALIDAS

FECHA	ENTRADAS		SALIDAS		SALDO	
	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES	COSTO TOTAL
2/1					20	200.00
5/1	50	11.00			20	200.00
					50	550.00
6/1			30.00	11.00	70	750.00
					20	200.00
9/1	40	12.00			20	220.00
					40	480.00
15/1	20	13.00			80	900.00
					20	200.00
					20	220.00
					40	480.00
20/1			20.00	13.00	20	260.00
			40.00	12.00	100	1180.00
28/1	10	15.00			20	200.00
					20	220.00
					40	420.00
					20	200.00
					20	220.00
					10	150.00
TOTAL					SALDO FINAL	Q570.00
			Q1640.00			Q1070.00

Costo de materiales usados **Q1070.00**
 Inventario Final **Q 570.00**
 Costo de materiales **Q1640.00**
 Disponibles para usar

METODOS DE CONTROL DE INVENTARIOS

METODOS DEL PERIODO CICLICO:

Es la revisión de materiales en ciclos regulares o periódicos, por ejemplo:

El método 90 - 60 - 30

El aprovisionamiento se hace cada 60 días.

El pedido se hace cada 30 días.

El 90 representa el período de seguridad.

METODO MINIMAX:

Establece los niveles mínimos y máximos de consumo, en donde se hace el pedido cuando nos encontramos en mínimo.

METODO DE DOBLE COMPARTIMIENTO:

Doble espacio físico para almacenar productos; el pedido se hace cuando un espacio o compartimiento se termina y empieza a usar el segundo.

SISTEMA DE PEDIDO AUTOMATICO:

Por medio de modelos matemáticos a través de un computador, como por ejemplo el Sistema MRP (Planificación de los recursos materiales).

PLAN A B C:

Plan en el que se clasifican los materiales según su importancia, costo y volumen de existencia. La mejor adecuación en los pedidos de éstos ayuda a mantener un inventario pequeño, lo cual ayuda a que el costo sea minimizado.

A = artículos más importantes

Características:

- Cantidades pequeñas de existencia
- Revisión frecuente
- Pedidos frecuentes
- Registros detallados
- Personal competente

C = Artículos menos importantes

Características:

- Cantidades grandes en existencia,
- poca revisión,
- pedidos menos frecuentes,
- no se necesita inventario perpetuo;
- personal no calificado

B = Artículos intermedios

Son los que no están clasificados A y C.

EJEMPLO:

La fábrica SEGISA produce 9 artículos diferentes.

Definir qué artículos o productos se clasifican como A, B, o C y en qué porcentaje.

SOLUCION:

En la página siguiente.

ARTICULO	(1)	(2)	PORCENTAJE		COSTO TOTAL DE MATERIAL UTILIZADO (Q.) (1) * (2)	PORCENTAJE XX	
	COSTO POR UNIDAD (Q.)	CONSUMO ANUAL EN UNIDADES					
1	10.00	2600	5.2		26000.00	34.7	72% = A
2	20.00	800	1.6	10%	16000.00	21.3	
3	7.50	1600	3.2		12000.00	16.0	
4	2.00	4500	9.0		9000.00	12.0	25% = B
5	1.05	5000	10.0	28%	5250.00	7.0	
6	1.00	4500	9.0		4500.00	6.0	
7	0.10	14000	28.0		1400.00	1.9	3% = C
8	0.05	12000	24.0	62%	600.00	0.8	
9	0.05	5000	10.0		250.00	0.3	
		50000	100.0		75000.00	100.0	

$$** \text{ PORCENTAJE} = \frac{\text{CONSUMO ANUAL EN UNIDADES}}{\text{TOTAL DE UNIDADES CONSUMIDAS}} * 100$$

POR EJEMPLO ARTICULO 1: $(2600/50000)*100 = 5.2\%$

$$XX \text{ PORCENTAJE} = \frac{\text{COSTO TOTAL DE MATERIAL UTILIZADO}}{\text{COSTO TOTAL}} * 100$$

POR EJEMPLO ARTICULO 1: $(26000/75000)*100 = 34.7\%$

2.2 Costeo y control de la mano de obra

Es necesario para el control de la mano de obra, que se conozcan los tipos de planes para pagarla por los servicios prestados:

1. Uno de los métodos es el trabajo por tiempo, en el cual se paga de acuerdo con una tarifa fija por hora, día o semana de acuerdo con el tiempo trabajado.
2. El segundo se conoce con el nombre de trabajo a destajo, en el cual se paga de acuerdo con una tarifa por pieza y por la cantidad de trabajo realizado.

Hay también varias combinaciones de estos planes, conocidas generalmente como jornales incentivos o con bonificación, en las cuales el pago está formado por una combinación de jornada diaria y trabajo a destajo, para ofrecer un incentivo al obrero con el objeto de aumentar la producción.

Los dos métodos básicos de pago padecen de algunos defectos:

En el trabajo por tiempo, se paga al obrero por el tiempo trabajado sin considerar su rendimiento. Puesto que bajo este plan el trabajador lento y el rápido están colocados en el mismo nivel en cuanto se refiere a su capacidad de ganancia; el plan no ofrece incentivo alguno para producir más.

VENTAJAS:

- Cálculo y distribución de la nómina se facilita.

DESVENTAJAS:

- Anula la iniciativa
- No se precisa el costo de mano de obra por unidad producida.

En el trabajo a destajo, por otra parte, se paga al obrero por la cantidad de trabajo que produce, concediendo en esta forma mayor capacidad de ganancia al obrero rápido.

VENTAJAS:

- Se desarrolla habilidad.
- Se conoce el costo de mano de obra directa.
- Se obtiene mayor producción.

DESVENTAJAS:

- Aumento de desperdicio.
- Producción de diferentes calidades.

Leyes Obreras

El tiempo y el pago del trabajo de la mano de obra están contemplados en el Código de Trabajo, en donde se detallan los tipos de jornada con la cantidad de horas permitidas, el pago de los tiempos normales y extraordinarios, las deducciones legales al trabajador, las prestaciones mínimas, las deducciones por parte del patrono, el séptimo día, etc.

DEDUCCIONES SOBRE EL PATRONO:

- I.G.S.S. 10 % Sobre salarios devengados por los operarios o trabajadores.
- I.R.T.R.A. 1 % Sobre salarios devengados por los los trabajadores.
- I.N.T.E.C.A.P. 1 % Sobre salarios devengados por los trabajadores

Planillas

Existen varios tipos de control para las diferentes clases de mano de obra en las empresas, para nuestro estudio y objetivos de este trabajo de tesis, me refiero a dos clases de planillas o nóminas:

1. Planilla pagada por tiempo
2. Planilla pagada por trabajo a destajo

EJEMPLO PLANILLA POR TIEMPO:

Calcule la planilla de la quincena correspondiente, según los siguientes datos de la Fábrica SEGISA:

NOMBRE	DIAS TRAB.	HORAS EXTRAS	SUELDO	PUESTO
			POR HORA (Q.)	
JUSTINO PUAC	12	4	3.50	OPERARIO DE MAQ. 1
ALEJANDRO FUENTES	12	-	2.50	BODEGUERO
MAYNOR PEREZ	11	8	4.50	OPERARIO DE MAQ. 2
JUAN JUMAY	12	5	2.50	ENCARGADO LIMPIEZA
SERGIO PONCIANO	11	4	3.00	EMPACADOR
LUIS SOTO	12	-	3.50	OPERARIO DE MAQ. 1
ANTONIO JEREZ	12	10	3.50	OPERARIO DE MAQ. 1
ISRAEL TUN	12	7	3.00	EMPACADOR
WALTER IZQUIERDO	12	2	2.50	BODEGUERO
CARLOS ZEPEDA	12	1	3.00	EMPACADOR

CALCULAR:

- A) número de horas normales totales que se va a pagar;
- B) número de horas extras que se va a pagar;
- C) monto total devengado por la planilla;
- D) monto total a pagar por la empresa;
- E) el total de mano de obra directa;
- F) el total de mano de obra indirecta; G) cuota patronal.

DATOS ADICIONALES:

El señor Maynor Pérez justificó su ausencia.

El señor Sergio Ponciano no justificó su ausencia.

SOLUCION:

En la siguiente página.

FABRICA SIDESA
 MODELO DE PLANILLA
 SEGUNDA QUINCENA DEL MES

No.	NOMBRE	PUESTO	SUELDO HORA (Q.)	DIAS TRABAJADOS	IMPORTE ORDINARIO (Q.)	HORAS EXTRAS (Q.)	IMPORTE EXTRA (Q.)	SEPTIMO DIA (Q.)	TOTAL DEVENGADO (Q.)	ISS (Q.)	TOTAL A PAGAR (Q.)
1	JUSTINO PUAC	OPERARIO DE MAQ. 1	3.50	12	336.00	4	21.00	59.50	416.50	18.74	397.76
2	ALEJANDRO FUENTES	BODEGUERO	2.50	12	240.00	—	0.00	40.00	280.00	12.50	267.40
3	MAYNOR PEREZ	OPERARIO DE MAQ. 2	4.50	11	396.00	8	54.00	81.82	531.82	29.99	507.83
4	JUAN JUMAY	ENCARJADO LIMPIEZA	2.50	12	240.00	5	18.75	43.13	301.88	13.58	288.29
5	SERED PONCIANO	EMPACADOR	3.00	11	264.00	4	18.00	25.84	307.84	13.84	293.79
6	LUIS SOTO	OPERARIO DE MAQ. 1	3.50	12	336.00	—	0.00	56.00	392.00	17.64	374.36
7	ANTONIO JEREZ	OPERARIO DE MAQ. 1	3.50	12	336.00	10	52.50	64.75	453.25	20.40	432.85
8	ISRAEL TUN	EMPACADOR	3.00	12	288.00	7	31.50	53.25	372.75	16.77	355.98
9	WALTER ZQUIERO	BODEGUERO	2.50	12	240.00	2	7.50	41.25	288.75	12.99	275.76
10	CARLOS ZEPEDA	EMPACADOR	3.00	12	288.00	1	4.50	48.75	341.25	15.36	325.89
TOTAL					2864.00	41.00	207.75	514.08	3685.83	185.86	3519.97

CALCULOS

PARA EMPLEADO JUSTINO PUAC

- IMPORTE ORDINARIO: 12 DIAS * 0.3.50/HORA * 8 HORAS/DIA = 0.336.00
- HORAS EXTRAS: 4 HORAS * 0.3.50/HORA * 1.5 = 0.21.00
- SEPTIMO DIA: ((0.336.00 + 0.21.00)/12 DIAS) * 2 SEPTIMOS = 0.59.50
- * EN EL CASO DE MAYNOR PEREZ QUE FALTO 1 DIA JUSTIFICADAMENTE, NO SE LE PAGA EL DIA FALTADO, PERO SI SU SEPTIMO DIA CORRESPONDIENTE.
- * EN EL CASO DE SERED PONCIANO QUE FALTO INJUSTIFICADAMENTE NO SE LE PAGA NI EL DIA NI EL SEPTIMO CORRESPONDIENTE.

- TOTAL DEVENGADO: 0.336.00 + 0.21.00 + 59.50 = 0.416.50

- DEDUCCION DEL ISS: 0.416.50 * 4.5% = 0.18.74

- TOTAL A PAGARLE AL EMPLEADO: 0.416.50 - 0.18.74 = 0.397.76

TOTAL MANO DE OERA DIRECTA

- JUSTINO PUAC 0.397.76
- MAYNOR PEREZ 0.507.89
- SERED PONCIANO 0.293.79
- LUIS SOTO 0.374.36
- ANTONIO JEREZ 0.432.85
- ISRAEL TUN 0.355.98
- CARLOS ZEPEDA 0.325.89
- TOTAL 0.2668.52

TOTAL MANO DE OERA INDIRECTA

- ALEJANDRO FUENTES 0.267.40
- JUAN JUMAY 0.288.29
- WALTER ZQUIERO 0.275.76
- TOTAL 0.831.45

CUOTA PATRONAL:

IGSS Q.3685.83 * 10% = Q.368.58

IRTRA Q.3685.83 * 1% = Q. 36.86

INTECAP: Q.3685.83 * 1% = Q. 36.86

TOTAL Q.442.30

- PLANILLA A DESTAJO:

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 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 plan de 100% de premio o bonificación. Bajo este plan, el verdadero rendimiento por hora del empleado 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 cierta norma.

Bajo el plan de premios de Halsey, el empleado obtiene un salario mínimo por hora garantizado y se le paga una cantidad adicional como recompensa por el tiempo de producción efectivo ahorrado al compararse su tiempo estándar de producción.

Los planes de bonificación escalonada, tales como el plan de eficiencia Emerson, ofrecen una escala de bonificaciones, 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 dividida entre el tiempo estándar.

Bajo un plan de premios por puntos, tal como el que lleva el nombre de Bedeaux, 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.

EJEMPLO:

En la Maquiladora M & M S.A. se utiliza un método que consiste en tarjetas que son llenadas por el trabajador, distribuidas por el Departamento de Personal donde el trabajador deberá colocar en la parte de atrás cada etiqueta que despegue de los bultos que trabaje. En la parte frontal, dichas tarjetas cuentan con la información necesaria del trabajador tales como: NOMBRE, CODIGO DE EMPLEADO, SEMANA, LINEA DE PRODUCCION.

Cada etiqueta de los bultos cuenta con la siguiente información: PRECIO, # DE BULTO, TALLA, CANTIDAD Y CODIGO DEL PROCESO.

Al terminar el turno laboral, son recogidas por el supervisor y son llevadas al Departamento de Personal y contabilizadas así:

Durante cada uno de los 6 días de trabajo semanal, se suman los precios de todas las etiquetas que saque por día, las cuales harán un total semanal. Como sueldo base semanal, se les paga Q.4.85 y se les proporciona un bono de Q.14.00 semanal. Además se otorgan premios por metas alcanzadas. Se calcula el sueldo devengado y sobre estos los deducciones por ley.

En la página siguiente, se muestra una tabla resumen de la planilla correspondiente:

MAQUILADORA M & M S.A.
PLANILLA A DESTAJO

No.	NOMBRE	PUESTO	DIAS						SUMA
			1	2	3	4	5	6	
1	MARIA LOPEZ	OPERARIA	52.14	50.15	53.20	47.18	49.35	40.20	292.22
2	JUANA GARCIA	DESPATADORA	49.12	38.20	40.21	37.95	44.73	35.15	239.38
3	MARIYA AGUIRRE	BOYONERA		42.12	35.20	25.14	30.12	32.20	164.78
4	REINA PORTILLO	OPERARIA	50.30	55.14	49.20	52.30	47.20	41.13	295.27
5	CLAUDIA SARCENO	PLANCHADORA	35.42	39.13	37.20	40.21	42.15	45.14	239.25

SEPTIMO	BASE	BONO	PREMIO	TOTAL DEVENGADO	IGSS	TOTAL A PAGAR
48.70	4.85	14.00	10.00	369.77	16.84	353.13
39.99	4.85	14.00	5.00	303.10	13.64	289.46
49.21	4.85	14.00	10.00	183.63	8.28	175.37
39.88	4.85	14.00	5.00	373.33	16.80	356.53
				302.98	13.63	289.34

2.3 Costeo y control de costos indirectos de fabricación (CIF)

El concepto sobre costos indirectos se ha tomado como un tipo único para toda una planta, como si se tratara de una sola operación. Pero en realidad en casi todos los procesos de producción de cualquier tamaño, es posible y aconsejable dividir la fábrica en departamentos para lograr mejor dirección y control de los costos. Prácticamente se hacen dos divisiones funcionales: la función productiva, que está ligada a los departamentos productivos, y la función de servicio conformada por los departamentos que presten servicio a toda la empresa.

La función productiva de los departamentos productivos se determina por el trabajo general que realizan, los cuales pueden subdividirse en caso de que exista una línea clara de demarcación entre las diversas operaciones ejecutadas o el producto fabricado dentro de una función; las subdivisiones podrían ocurrir como sigue:

- Por departamento:
ejemplo: 1) preparado, 2) fundición, 3) enfriamiento, 4) taller, 5) montaje, etc.
- Por Operación
- Por Proceso
- Por Producto

El objeto de los centros o departamentos de servicio es doble: 1) determinar el costo de una actividad independiente y 2) distribuir con una sola computación las partidas de costos indirectos que tengan un denominador más o menos común.

Los costos indirectos constituyen una parte integral del costo de hacer una unidad de cualquier producto como los materiales directos y la mano de obra directa. La computación de los costos de los materiales directos y de la mano de obra directa de una unidad de producto es relativamente sencilla, pues estos factores pueden pesarse o medirse. Es un asunto diferente en caso de los costos indirectos, pues este factor se compone de muchos elementos varios que no pueden distribuirse individualmente entre las unidades de un producto. Por tanto, deben idearse medios de adjudicar los costos indirectos como un factor combinado al trabajo realizado. La distribución de los costos indirectos, como cualquier prorrateo, debe hacerse apoyándose en alguna base que sea capaz de determinarse con exactitud, que sea tan equitativa como se pueda, y que forme parte del artículo que de recibir la asignación.

Hay tres métodos para la asignación de costos indirectos:

DIRECTO: carga directamente los costos de los departamentos de servicio, al departamento de producción.

ESCALONADO: establece cuál es el que tiene mayor costo y se lo asigna al que le sigue y así sucesivamente.

ALGEBRAICO: utiliza ecuaciones, una para cada departamento de servicio.

EJEMPLO 1:

La FABRICA SEGISA tiene dos departamentos de servicio y dos de producción. Los costos indirectos totales para el período por cada departamento se muestran a continuación:

FABRICA SEGISA COSTOS INDIRECTOS TOTALES	
- DEPARTAMENTOS DE SERVICIO:	
Departamento X, mantenimiento de edificio y terreno.....	Q.15000.00
Departamento Y, administración general de la fábrica.....	Q.10500.00
- DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION:	
Departamento A, maquinaria.....	Q.40500.00
Departamento B, ensamble.....	Q.50600.00

INFORMACION ADICIONAL

DEPTO.	HRS. MANO DE OBRA DIRECTA	PIES CUADRADOS	HRS. MANO DE OBRA ESTIMADAS TOTALES
X	----	700	1000
Y	----	500	700
A	1800	1000	2800
B	950	3000	1200
TOTAL	2750	5200	5700

METODO DIRECTO:

Supóngase que el costo del departamento de mantenimiento del edificio y terrenos se asigna a los departamentos de maquinaria y ensamble, con base en el número de pies cuadrados; el costo del Departamento de Administración General de la fábrica se asigna con base en horas de mano de obra estimadas. Las tasas de los costos indirectos de fabricación para los departamentos de producción se basan en

horas de mano de obra directa; entonces tenemos:

Asignación del Depto. X:

$$\frac{\text{Costo Total}}{\text{Pies cuadrados de Deptos.}} = \frac{Q.1500.00}{4000 * } = Q.3.75 \text{ por pie cuadrado}$$

* 1000 pies cuadrados de A + 3000 pies cuadrados de B.

Al depto. A = 1000 * Q.3.75 = Q. 3750.00

Al depto. B = 3000 * Q.3.75 = Q.11250.00

TOTAL Q.15000.00

Asignación del Depto. Y:

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Horas totales de mano de obra Deptos. A y B}} = \frac{Q.10500.00}{4000 * } = Q.2.63 \text{ por total de hora de mano obra}$$

* 2800 de Depto. A + 1200 de Depto. B

Al Depto. A = 2800 * Q.2.63 = Q.7364.00

Al Depto. B = 1200 * Q.2.63 = Q.3156.00

TOTAL Q.10520.00

CUADRO DE ASIGNACION DE COSTOS
METODO DIRECTO

	SERVICIO		PRODUCCION	
	X	Y	A	B
COSTO TOTAL	15000	10500	40500	50600
ASIGNACION A DEPTOS. DE PROD. A y B	(15000)	(10500)	3750 7364	11250 3156
SALDO DESPUES DE ASIGNACION	-----	-----	51614	65006
TASA DE COSTOS IND. DE FABRICACION			Q.28.67**	Q.68.43*

** Para depto. A = Q.51614/1800 = Q.28.67

* Para depto. B = Q.65006/950 = Q.68.43

METODO ESCALONADO:

Asignación del Depto. X:

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Pies cuadrados en deptos. Y, A y B}} = \frac{\text{Q.15000.00}}{4500 * } = 3.3333 \text{ por pie cuadrado}$$

* 500 de depto. Y + 1000 de depto. A + 3000 de depto. B

Al depto. Y =	500 * 3.3333	=	Q. 1666.67
Al depto. A =	1000 * 3.3333	=	Q. 3333.33
Al depto. B =	3000 * 3.3333	=	Q.10000.00
	TOTAL		<u>Q.15000.00</u>

Asignación del depto. Y:

$$\text{costo total} = \text{Q.10500} + \text{Q.1666.67} = \text{Q.12166.67}$$

$$\frac{\text{Costo Total}}{\text{Horas totales de mano de obra de deptos A y B}} = \frac{\text{Q.12166.67}}{4000 * } = \text{Q.3.042} \text{ por hora total mano de obra}$$

* 2800 de depto. A + 1200 de depto. B

Al Depto. A =	Q.2800 * 3.042	=	Q.8516.67
Al Depto. B =	Q.1200 * 3.042	=	Q.3650.00
	TOTAL		<u>Q.12166.67</u>

CUADRO DE ASIGNACION DE COSTOS
METODO ESCALONADO

	SERVICIO		PRODUCCION	
	X	Y	A	B
COSTO TOTAL	15000	10500	40500	50600
ASIGNACION A DEPTO. DE SERVICIO y A LOS DEPTOS DE PRODUCCION	(15000)	1666.67	3333.33	10000
SUBTOTAL	-----	12667.67	43833.33	60600
ASIGNACION A DEPTOS. DE PROD. A y B		(12667.67)	8516.67	3650
SALDO DESPUES DE ASIGNACION		-----	52350	64250
TASAS DE COSTOS IND. DE FABRICACION			29.08**	67.63*

** Para depto. A = $52350/1800 = 29.08$

* Para depto. B = $64250/950 = 67.63$

METODO ALGEBRAICO:

Además de los datos de los ejemplos anteriores, se tienen ahora los siguientes datos adicionales:

DEPTO.	SERVICIOS PROVISTOS POR	
	X	Y
X	---	20%
Y	10%	---
A	40%	60%
B	50%	20%

La asignación de los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción, de acuerdo con el método algebraico, se calcula así:

$$X = Q.15000 + 0.20Y$$

$$Y = Q.10500 + 0.10X$$

Resolviendo las ecuaciones simultáneas se encuentra que:

$$X = Q.17448.98$$

$$Y = Q.12244.90$$

Asignación del Depto. X:

Al Depto. Y	=	10%	*	17448.98	=	Q.1744.90
Al Depto. A	=	40%	*	17448.98	=	Q.6979.59
Al Depto. B	=	50%	*	17448.98	=	Q.8724.49
TOTAL						<u>Q.17448.98</u>

Asignación del Depto. Y:

Al Depto. X	=	20%	*	12244.90	=	Q.2448.98
Al Depto. A	=	60%	*	12244.90	=	Q.7346.94
Al Depto. B	=	20%	*	12244.90	=	Q.2448.98
TOTAL						<u>Q.12244.90</u>

CUADRO DE ASIGNACION DE COSTOS
METODO ALGEBRAICO

	SERVICIO		PRODUCCION	
	X	Y	A	B
COSTO TOTAL	15000	10500	40500	50600
ASIGNACION AL DEPTO. DE SERVICIO y DEPTOS. DE PROD. A y B	(17448.98)	1744.9	6979.59	8724.49
ASIGNACION AL DEPTO. DE SERVICIO y DEPTOS. DE PROD. A y B	2448.98	(12244.9)	7346.94	2448.98
SALDO DESPUES DE ASIGNACION	-----	-----	54826.53	61773.47
TASAS DE COSTOS IND. DE FABRICACION			30.46**	65.02*

** 54826.43/1800 = 30.46

* 61773.47/950 = 65.02

El método algebraico es el más preciso de los tres, ya que considera los servicios recíprocos entre los departamentos de servicio.

Con el métodos directo, no se asignan costos del Departamento de Servicios a otros departamentos de servicio. En el método escalonado, los costos del Departamento de Servicio son asignados a otros departamentos. La asignación recíproca no es posible porque la cuenta de cada departamento de servicios se cierra una vez que sus costos han sido asignados y no se podrán asignar costos adicionales. Así el método directo y escalonado ignoran la asignación de servicios recíprocos. Con el método algebraico, el uso de ecuaciones simultáneas permite la asignación recíproca, ya que a cada departamento servido le serán asignados costos del departamento que proporciona el servicio.

EJEMPLO 2:

La empresa ANMASA tiene cinco departamentos de servicio y dos de producción. Los costos presupuestados para el periodo correspondiente a cada departamento aparece a continuación:

DEPARTAMENTOS DE SERVICIO(costos totales):

Edificio y terrenos	Q.20000.00
Personal.....	2000.00
Administración general de fábrica.....	52180.00
Cafetería, pérdida de operación.....	3280.00
Almacén.....	5340.00

DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION(costos indirectos de fabricación)

Maquinaria.....	Q.69400.00
Ensamblaje.....	97800.00

Para ayudar al departamento de contabilidad en la asignación de los costos de los departamentos de servicio, se preparó la siguiente relación:

DEPARTAMENTO	HORAS		PIES CUAD.	TOTAL	
	M.O. DIRECTA	NUMERO DE EMPLEADOS		HRS. M.O.	NUMERO DE REQUISICIONES
Edif. Terrenos					
Personal			4000		
Admón. Gral.		70	14000		
Cafetería		20	8000	2000	
Almacén		10	14000	2000	
Maquinaria	10000	100	60000	16000	4000
Ensamblaje	30000	200	100000	34000	2000
	<u>40000</u>	<u>400</u>	<u>200000</u>	<u>54000</u>	<u>6000</u>

La gerencia decidió que las bases adecuadas a utilizar en cada departamento de servicio fueran las siguientes:

Edificios y terrenos : pies cuadrados
 Depto. de personal: empleados
 Admón. Gral. de fábrica: total de horas de mano de obra
 Cafetería: empleados
 Almacén: requisiciones

Las horas de mano de obra directa se utilizan como base para calcular las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación de los departamentos de producción.

La asignación de los costos presupuestados totales de los departamentos de servicio utilizando los siguientes métodos. También que determine las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación de los departamentos de producción en las dos respuestas.

- a El método directo
- b El método escalonado, suponiendo que la asignación de los departamentos de servicio esté en el siguiente orden:

Edificios y terrenos
 Personal
 Administración general de fábrica
 Cafetería
 Almacén

SOLUCION

a. METODO DIRECTO

Asignación al depto. de Edificios y terrenos:

$$\frac{Q.200000.00}{160000 \text{ pies cuad.}} = Q.0.125 \text{ por pie cuadrado}$$

	pies cuad.	*	tasa por pie cuad.
(1) Al Depto. de Maquinaria = Q.7500	60000	*	Q.0.125
(2) Al Depto. de Ensamblaje = 12500	100000	*	Q.0.125
TOTAL			<u>Q.20000</u>

Asignación al Depto. de Personal:

$$\frac{Q.2000}{300 \text{ empleados}} = Q.6.6667 \text{ por empleado}$$

	empleados	*	tasa por empleado
(3) Al Depto. de Maquinaria = Q. 667	100	*	Q.6.6667
(4) Al Depto. de Ensamblaje = 1333	200	*	Q.6.6667
TOTAL			<u>Q.2000</u>

Asignación a administracion general de fábrica:

$$\frac{Q.52180}{50000 \text{ total hrs. mano de obra}} = Q.1.0436 \text{ por hora de mano de obra}$$

	total HRS. M.O.	*	tasa por HR.*M.O.
(5) Al Depto. de Maquinaria = Q.16698	16000	*	Q.1.0436
(6) Al Depto. de Ensamblaje = 35482	34000	*	Q.1.0436
TOTAL			<u>Q.52180</u>

Asignación a cafetería:

$\frac{Q.3280}{300 \text{ empleados}} = Q.10.9333 \text{ por empleado}$

		empleados	* tasa por empleado
(7) Al Depto. de Maquinaria =	Q.1093	100	* Q.10.9333
(8) Al Depto. de Ensamblaje =	2187	200	* Q.10.9333
TOTAL	<u>Q.3280</u>		

Asignación a almacén:

$\frac{Q.5340}{6000 \text{ requisiciones}} = Q.0.89 \text{ por requisición}$

		requisiciones	* tasa por req.
(9) Al Depto. de Maquinaria =	Q.3560	4000	* Q.0.89
(10) Al Depto. de Ensamblaje =	1780	2000	* Q.0.89
	<u>Q.5340</u>		

Tasas de aplicación de costos indirectos de fabricación (aplicación basada en horas de mano de obra directa) para los departamentos de producción:

(11) Para Depto. de Maquinaria = Q.9.8918 (Q.98918/10000)
(12) Para Depto. de Ensamblaje = 5.0361 (Q.151082/30000)

b. METODO ESCALONADO

Asignación a los deptos. de Edificios y terrenos:

$\frac{Q.20000}{200000 \text{ pies cuad.}} = Q.0.10 \text{ por pie cuadrado}$

(1) A personal	= Q. 400	(4000 * 0.10)
(2) A admón. gral.	= 1400	(14000 * 0.10)
(3) A cafetería	= 800	(8000 * 0.10)
(4) A almacén	= 1400	(14000 * 0.10)
(5) A maquinaria	= 6000	(60000 * 0.10)
(6) A ensamblaje	= 10000	(100000 * 0.10)
	<u>Q.20000</u>	

Asignación al depto. de personal:

$\frac{Q.2400}{400 \text{ empleados}} = Q.6.00 \text{ por empleado}$

(7) A Admón. gral.	= 420	(70 * Q.6.00)
(8) A cafetería	= 120	(20 * Q.6.00)
(9) A almacén	= 60	(10 * Q.6.00)
(10) A maquinaria	= 600	(100 * Q.6.00)
(11) A ensamblaje	= 1200	(200 * Q.6.00)
	<u>Q.2400</u>	

Asignación a administración general de fábrica:

$\frac{Q.54000}{54000 \text{ hrs. M.O.}} = Q.1.00 \text{ total por hora de mano de obra}$

(12) A cafetería	= 2000	(2000 * 1)
(13) A almacén	= 2000	(2000 * 1)
(14) A maquinaria	= 16000	(16000 * 1)
(15) A ensamblaje	= 34000	(34000 * 1)
	<u>Q.54000</u>	

Asignación a cafetería:

Q.6200
 = Q.20.00 por empleado
 310 empleados

(16) A almacén	=	200	(10 * 20)
(17) A maquinaria	=	2000	(100 * 20)
(18) A ensamblaje	=	4000	(200 * 20)
		<u>Q.6200</u>	

Asignación al almacén :

Q.9000
 = Q.1.50 por requisición
 6000 requisiciones

(19) A maquinaria	=	6000	(4000 * 1.50)
(20) A ensamblaje	=	3000	(2000 * 1.50)
		<u>Q.9000</u>	

Tasas de aplicación de costos indirectos de fabricación
 (basadas en horas de mano de obra) para los depts. de
 producción:

(21) para Depto. de Maquinaria	=	Q.10.00	(Q.100000/10000)
(22) Para Depto. de Ensamblaje	=	5.00	(150000/30000)

EJEMPLO 3:

La empresa SECENA, S.A., tiene dos departamentos de
 servicio y dos departamentos de producción. Se dispone de la
 siguiente información:

DEPTO.	PRESUPUESTO	DEPTO. A	DEPTO. B
costos totales:			
De servicios A	Q.10000	----	20 %
De servicios B	20000	35 %	----
costos ind. de fab.			
De producción 1	14000	15 %	45 %
De producción 2	6000	50 %	35 %
	<u>Q.50000</u>	<u>100 %</u>	<u>100 %</u>

horas de M.O.D.

De producción 1	10000
De producción 2	5000

Con base en la información anterior, asigne los costos totales presupuestados de los departamentos de servicios, utilizando el método algebraico.

SOLUCION:

se tiene:

$$A = 10000 + 0.20B$$

$$B = 20000 + 0.35A$$

Obteniendo A:

$$A = 10000 + 0.20(20000 + 0.35A)$$

$$= 10000 + 4000 + 0.7A$$

$$A = 15053.76$$

Obteniendo B:

$$B = 20000 + 0.35(15053.76)$$

$$B = 25268.82$$

	SERVICIOS		PRODUCCION	
	DEPTO A	DEPTO B	PROD. 1	PROD. 2
Costo total				
Asignación al depto. servicio B y a deptos. de prod. 1 y 2	Q.10000	Q.20000	Q.14000	Q.6000
Asignación al depto. servicios y deptos. de prod. 1 y 2	(15053.76)	5268.82(1)	2258.06(2)	7526.88
	5053.76(4)	(25268.82)	11370.97	8844.09
Saldo después de asignación	0	0	Q.27629.03	22370.97
Tasas de aplicación de costos indirectos de fabricación			Q.2.7629(7)	4.4742

CALCULOS

Asignación al depto. A:	% de servicio recibido	costo total
(1) al depto. B = Q.5268.82	(0.35)	* 15053.76
(2) A prod. 1 = 2258.06	(0.15)	* 15053.76
(3) A prod. 2 = 7526.88	(.050)	* 15053.76
TOTAL		Q.15053.76

Asignación al Depto. B:

(4) al Depto.A	= Q.5053.76	(0.20 * 25268.82)
(5) A prod. 1	= 11370.97	(0.45 * 25268.82)
(6) A prod. 2	= 8844.09	(0.35 * 25268.82)
TOTAL	<u>Q.25268.82</u>	

Tasas de aplicación de costos indirectos de fabricación
(basadas en horas de mano de obra directa) para los
Departamentos de Producción:

	Costo	Horas de mano
	Total /	de obra directa
(7) Para prod. 1 = Q.2.7629	(27629.03 /	10000)
(8) Para prod. 2 = 4.4742	(22370.97 /	5000)

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. De la empresa ACESA, se provee la siguiente información concerniente a los inventarios de pliegos de la compañía para el mes de enero.

ENERO	1	inventario inicial: 1000 pliegos, cuyo costo es de Q.50/pliego
	10	compras: 300 pliegos a Q.55/pliego
	16	uso: 750 pliegos
	26	uso: 750 pliegos
	28	compras: 400 pliegos a Q.60/pliego
	31	uso: 350 pliegos

Todas la compras se hacen en efectivo.

Calcule el costo de los materiales usados y el inventario final de materiales bajos los métodos PEPS, UEPS, PROMEDIO, PROMEDIO PONDERADO.

2. La compañía de pisos EL SUELO desea utilizar un sistema selectivo de control, debido a su diversidad de materias primas que utiliza. Los siguientes datos han sido compilados:

MATERIAL	USO ANUAL	COSTO UNITARIO
1	10000	Q.0.50
2	7100	Q.0.65
3	2000	Q.2.50
4	5250	Q.2.00
5	6000	Q.1.75
6	2750	Q.0.80
7	1500	Q.1.00
8	5500	Q.1.85
	40100	

Suponga que esta empresa adopta el plan ABC.

3. La empresa de refrigeración tiene dos departamentos de servicio y dos de producción:

Costos totales de los departamentos de servicio:

DEPTO. 1, REPARACION.....	Q.14000
DEPTO. 2, CAFETERIA.....	Q.11000

Costos indirectos de fabricación de los departamentos de producción:

DEPTO. 10, MAQUINAS..... Q.52500
DEPTO. 11, ENSAMBLAJE..... Q.48000

Información adicional:

DEPTO.	PIES CUADRADOS	TOTAL HORAS MANO DE OBRA ESTIMADAS
1	1500	3500
2	1800	1200
10	2000	2300
11	3000	1700
	<hr/>	<hr/>
	8300	8700

Los costos del departamento de reparación se asignan sobre la base de pies cuadrados. Los costos del departamento de cafetería se asignan sobre la base del total de horas de mano de obra estimadas. Los departamentos de producción emplean horas de manos de obra estimadas: 1500 para el departamento 10, y 1250 para el departamento 11.

Asigne los costos totales de los departamentos de servicios a los departamentos de producción utilizando

- el método directo,
- el método escalonado (asigne primero los costos del taller de reparación), y
- el método algebraico

Calcule la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación para los departamentos de producción en las tres soluciones.

3. SISTEMAS DE ACUMULACION DE COSTOS

Los métodos para acumular los tres elementos de costo de fabricación de un producto, se trataron en el capítulo anterior, pero no se determina cuánto cuesta producir una unidad de producto. Los métodos para asignar los elementos de costo a las unidades de producto dependen del tipo de éste y de los procesos de producción seguidos en la industria o planta en particular.

Existe la asignación más sencilla de costos a una unidad de producto cuando toda la planta produce exclusivamente una unidad única de producto. En este caso supuesto, todos los costos convertidos en un producto durante el período contable se asignan a este producto y por tanto no surge ningún problema. El siguiente caso es cuando se produce durante un período contable más de una unidad del mismo producto. Aquí no se presenta un problema muy serio, pues todas las unidades son idénticas y solamente es necesario promediar el costo total combinado entre el número de unidades producidas, para determinar el costo total de una sola unidad de producto. Sin embargo, cuando una unidad material de producto difiere de cualquiera otra unidad de producto terminado, debe hallarse algún método diferente al promedio del total de los costos convertidos para hallar el costo de unidad de producto.

Un método básico para asignar los costos en las plantas que producen múltiples productos o variaciones del mismo producto se conoce con el nombre CONTABILIZACION DE COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO. Se adapta particularmente bien a las industrias del tipo de montaje, donde se fabrican lotes o partidas de las diversas partes componentes empleando las mismas máquinas en tiempo diferente. Estas partes fabricadas, juntamente con las compradas en otra parte, se arman más tarde para formar las unidades terminadas de producto. Otro ejemplo, sería un taller de reparación de autos.

El otro método se conoce con el nombre de CONTABILIZACION DE COSTOS POR PROCESOS. Este método puede aplicarse cuando un departamento, o planta, ejecuta las mismas operaciones en cada unidad material de producto, en la misma forma y en el mismo lapso aproximadamente. El costo total de la operación del proceso, dividido entre el número de unidades producidas, determina el costo promedio por unidad para ese período contable.

Industrias de tipo de montaje

Una industria de tipo de montaje es una en que el producto está compuesto de partes fabricadas separadamente y

montadas más tarde o armadas para producir artículos terminados.

En este tipo de operación, habitualmente se expiden órdenes de trabajo para fabricar un lote de un número determinado de partes. Estas partes una vez terminadas, se colocan en un almacén de partes terminadas, donde se conservan hasta que se necesiten, o bien podrán ser enviadas directamente a la línea principal de montaje.

Industrias de Servicio

Estas industrias fabrican artículos sobre pedido de acuerdo con las especificaciones de sus clientes, o prestan servicios especiales a su clientela. La característica distintiva de estas industrias es que cada pedido está separado y aparte de cualquier otro, en el que generalmente sus costos son diferentes. El producto no solamente puede, sino que debe identificarse y costearse separadamente para determinar los costos del trabajo de cada orden o de cada cliente.

3.2 Costos por ordenes de trabajo

Características de los sistemas de costos por órdenes de trabajo

Un sistema de costos por órdenes de trabajo es uno en que los costos se calculan para cada lote separado de producto fabricado.

Las características principales del sistema de costos por órdenes de trabajo son:

1. Se concede mayor énfasis a la distinción entre costos directos e indirectos de la que es necesaria en la contabilidad de costos por procesos.
2. Se extienden órdenes y se llevan los costos de cada lote de producto fabricado. Estas órdenes están controladas por la cuenta de trabajo en proceso y se refieren a los costos directos y al costo indirecto o sobrecarga incurrida en la órdenes.
3. La cuenta de trabajo en proceso se usa para registrar el costo del producto fabricado y los inventarios de trabajo no terminado.
4. Los costos directos se cargan a la cuenta de trabajo en proceso y se asientan en las hojas de costos de las órdenes de producción.

5. Los costos indirectos, o gastos de fabricación, se cargan a la cuentas departamentales y no aparecen, como tales, en la cuenta de Trabajo en Proceso, o en las hojas de costos de las órdenes de producción.
6. Se usa un método para estimar el importe de los costos indirectos aplicados, conocidos también como gastos de fabricación aplicados, que han de cargarse a cada orden. Estas cantidades se asientan en las hojas de costos y se cargan a la cuenta de Trabajo en Proceso, acreditando las cuentas de compensación de Costos Indirectos Aplicados.

Ordenes de Trabajo y Hojas de Costos

Cuando se decide fabricar un lote determinado de artículos, se expide una orden a la división de fábrica para que comience el trabajo; se conoce esta orden con el nombre de ORDEN DE PRODUCCION u ORDEN DE TRABAJO. Al mismo tiempo, se expide una orden al Departamento de Costos para que comience a registrar la acumulación de los costos de trabajo.

Los datos esenciales que deben aparecer en una hoja de costos de orden de producción, son:

- Numero de orden.
- Descripción del artículo que ha de fabricarse.
- Fecha de la orden, fecha de entrega y fecha de terminación.
- Sección de costos de material directo.
- Sección de costos de mano de obra directa.
- Sección de costos indirectos aplicados.
- Sumario de costos.

EJEMPLO:

La fábrica SEGISA, se dedica a la elaboración de muebles de madera para oficina.

FECHA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD
17-DIC	La empresa SICASA, realizó un pedido de un conjunto de 12 mesas y 30 sillas para su departamento de capacitación y entrenamiento. El precio total es de Q.18900.00 y el cliente quiere que se les sean entregadas el 20 de enero.

1. HOJA DE ORDEN DE TRABAJO:

FABRICA SEGISA

ORDEN DE TRABAJO

No. DE LA ORDEN: OT-95

CLIENTE: SICASA

FECHA DE EMISION: 17-DIC-199-

FECHA DE ENTREGA: 05-ENE-199-

REQUERIMIENTOS:

CANTIDAD	DESCRIPCION	MEDIDAS	ESTILO
30	SILLAS		A-1
12	MESAS		A-1

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

RECIBIDO POR:

NOMBRE Y FIRMA _____

FECHA: _____

HORA: _____

2. COMPRA DE MATERIALES:

(Departamento de compras recibio)

FECHA	DESCRIPCION DEL MATERIAL	COSTO
3-dic	25 tablas de madera caoba (Q.450.00 c/u)	Q.11250.00
	115 galones de barniz(Q.5.00 c/u)	Q.575.00
	18 cajas de pegamento(Q.20.00 c/u)	Q.360.00
	6 cajas de clavo de 1"(Q.40.00c/u)	Q.240.00
TOTAL		Q.12425.00

3. USO DE MATERIALES:

(Departamento de Producción requirió)

FECHA	DESCRIPCION	COSTO
17-DIC	Materiales directos: 11 tablas de caoba (Q.450.00 c/u)	Q.4950.00
	TOTAL	Q.4950.00
	Materiales indirectos: 13 galones de barniz (Q.5.00 c/u)	Q.65.00
	3 cajas de pegamento(Q.20.00c/u)	Q.60.00
	2 cajas de clavo 1"(Q.40.00 c/u)	Q.80.00
	TOTAL	Q.205.00
TOTAL DE MATERIALES		Q.5155.00

4. COSTO DE MANO DE OBRA:

Suponiendo que estamos pagando una planilla quincenal (segunda quincena de diciembre).

PLANILLA SEGUNDA QUINCENA, DICIEMBRE DE 199-

DESCRIPCION	COSTO
Mano de Obra Directa OT-88	450.00
Mano de Obra Directa OT-95	5600.00
Mano de Obra Indirecta (ambas órdenes)	1400.00
TOTAL MANO DE OBRA	7450.00

5. C.I.F. REALES: Q.2800.00

Estos costos se conocen cuando el producto ya se ha terminado.

Los C.I.F. reales no se cargan directamente a la orde de trabajo.

6. C.I.F. ESTIMADOS (TASAS):

También son llamados C.I.F. APLICADOS.

Para nuestro ejemplo, son el 75 % de la mano de obra.

7. La orden de trabajo se terminó el 24 de enero al medio día, y se trasladó inmediatamente a la bodega de producto terminado.

La mesa se vendió el 26 de diciembre, Y SICASA la recogió ese mismo día, y se le dieron 20 días para cancelar.

SOLUCION:

ASIENTOS DE DIARIO E INFORME

1. COMPRA DE MATERIALES

1

Inventario	Q. 12425.00	
Cuentas por pagar		Q. 12425.00
	<hr/>	<hr/>

2. USO DE MATERIALES

2

Trabajo en Proceso	Q. 4950.00	
Control C.I.P.	Q. 205.00	
Inventario de materiales		Q. 5155.00
	<hr/>	<hr/>

3. COSTO DE MANO DE OBRA

Se puede efectuar de dos maneras, según el tipo de control:

- a. Tarjetas de tiempo
- b. Boletas de trabajo

3 (a)

Planilla	Q. 7450.00	
Planilla acumulada		Q. 7450.00
	<hr/>	<hr/>

3 (b)

Trabajo en proceso OT-88	Q. 450.00	
Trabajo en proceso OT-95	Q. 5600.00	
Control C.I.P.	Q. 1400.00	
Planilla		Q. 7450.00
	<hr/>	<hr/>

4. C.I.F. REALES

Según datos de Producción:

(*) materiales indirectos	Q. 205,00
(*) mano de obra indirecta	Q.1400.00
facturas varias	Q.1000.00
servicios	Q.1680.00
depreciación maquinaria	Q. 310.00
depreciación edificio	Q. 480.00

(*) son elementos que ya han sido tomados en cuenta en asientos anteriores, los valores restantes deben ser incluidos de la siguiente manera:

4

Control C.I.F.	Q. 3470.00	
Dep. acumulada maquinaria		Q. 310.00
Dep. acumulada edificios		Q. 480.00
Cuentas por pagar		Q. 2680.00

5. C.I.F. APLICADOS

Después de determinar la trasa de costos indirectos de fabricación, se suele aplicar (o asignar) los costos indirectos de fabricación estimados a la producción. Los costos indirectos de fabricación estimados se aplican a la producción a medida en que los artículos producidos, de acuerdo con la base usada (es decir, como un porcentaje de los costos de materiales directos, horas de mano de obra directa, o dinero, o sobre la base de unidades producidas).

75 % del costo de la mano de obra directa para OT-95

$$75 \% * 5600 = Q.4200.00$$

Cuando C.I.F. aplicados son mayores que los reales, se dice que es una variación subestimada.

5

Trabajo en proceso OT-95	Q. 4200.00	
Control C.I.F.		Q. 4200.00

MODELO DE HOJA DE COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO

CLIENTE: Seguros Del Sur
 PRODUCTO: Juego de mesas y sillas
 CANTIDAD: 12 mesas y 30 sillas
 ESPECIFICACIONES: mesas y sillas A-1
 TAMAÑO: mesas y sillas A-1

ORDEN DE TRABAJO: OT-95
 FECHA PEDIDO: 17-12-9-
 FECHA INICIO: 18-12-9-
 FECHA ENTREGA: 26-12-9-
 TERMINADO: 24-12-9-

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		C. I. F. APLICADOS	
FECHA	# REQ.	VALOR	FECHA	VALOR	FECHA	VALOR
17-12	100	4950.0	18~26/12	5600.00	18/12	4200.00
TOTAL		4950.0	TOTAL	5600.00	TOTAL	4200.00

ESTADO DE INGRESOS		
+ PRECIO DE VENTA		Q. 18900.00
- COSTO DE PRODUCCION		
MATERIALES DIRECTOS	Q. 4950.00	
MANO DE OBRA DIRECTA	Q. 5600.00	
C. I. F. APLICADOS	Q. 4200.00	Q. 14750.00
		<hr/>
UTILIDAD BRUTA.....		Q. 4150.00
- GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS		
(5 % precio de venta para este ejemplo)		Q. 945.00
		<hr/>
UTILIDAD ESTIMADA		Q. 3205.00
(antes de intereses e impuestos)		

6

Artículos terminados	Q. 14750.00	
Trabajo en Proceso		Q. 14750.00

7

Cuenta por cobrar	Q. 18900.00	
Costo artículos vendidos	Q. 14750.00	
Artículos terminados		Q. 14750.00
Ventas		Q. 18900.00

EJEMPLO 2:

La empresa METALES S.A., recibió dos pedidos de clientes en enero 17, así:

**ASIGNACION DE
LA ORDEN DE
TRABAJO**

101 Autopartes ANGI colocó un pedido de 10000 barras de aluminio 101 de 3/4" en diámetro y 12 pulgadas de largo. El precio acordado para la orden de trabajo fue de Q.7000.00. Autopartes ANGI solicita que la fecha de terminación sea el 21 de enero.

102 La compañía LAMPARAS SOL colocó un pedido de 3000 interruptores de aluminio tamaño estándar. El precio de esta orden de trabajo es de Q.3000.00 y la fecha estimada para su terminación es el 25 de enero.

Ambas órdenes de trabajo serán elaboradas en el Departamento de Moldura, y terminados en el Departamento de Acabados. La empresa METALES S.A. utiliza el sistema de costo por órdenes de trabajo. Las siguientes transacciones se relacionan con las órdenes 101 y 102:

1 El 7 de enero el Depto. de Compras adquirió:
50000 libras de aluminio por Q.37500, el costo unitario de Q.0.75 por libra;
500 galones de limpiador líquido por Q.2000.00, con un costo unitario de Q.5/galón.

2 Los siguientes materiales fueron requeridos:

	<u>FECHA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>VALOR</u>
Depto. de Moldura				
Orden trab. No. 101	1/17	2500 Lbs.	aluminio	Q.1875
Orden trab. No. 102	1/17	300 Lbs.	aluminio	225
TOTAL				<u>Q.2100</u>
Depto. de Acabado				
	1/24	10 galón	limpiador líquido	Q. 50

3 Los costos incurridos en mano de obra, según las boletas de trabajo y el resumen de nómina, fueron los siguientes:

	<u>MOLDURA</u>	<u>ACABADO</u>	<u>TOTAL</u>
Semana del 1/17:			
M.O.D., orden No. 101	Q.1550	Q.350	Q.1900
M.O.D., orden No. 102	750	100	850
M.O. IND. Depto. Moldura	550	---	550
Semana del 1/24:			
M.O.D., orden No. 102	---	200	200
M.O. IND. Depto. Acabado	---	75	75
TOTAL	<u>Q.2850</u>	<u>Q.725</u>	<u>Q.3575</u>

4 Costos indirectos de fabricación adicionales incurridos en Departamento de Moldura:

Gastos en seguros.....	Q.1200
Depreciación.....	150
Impuestos sobre nóminas.....	200
	<u>Q.1550</u>

5 Los costos indirectos de fabricación se aplican a cada orden de trabajo a su terminación, como sigue:

Depto. de Moldura, 100% del costo de mano de obra directa.
 Depto. de Acabado, 50% del costo de mano de obra directa.

6 La orden de trabajo 101 fue terminada el 21 de enero y la orden de trabajo 102 el 25 de enero. Ambas órdenes de trabajo fueron transferidas a la bodega de artículos terminados.

7 Las dos órdenes de trabajo fueron recogidas por los clientes el 25 de enero, previa cancelación en efectivo.

a. Prepare los asientos de diario para las transacciones mencionadas.

b. Prepare una hoja de costo por órdenes de trabajo para la orden de trabajo 101.

SOLUCION

A. Asientos de diario:

1	Inventario de materiales	40000	
	cuentas por pagar.....		40000
2a	Inventario de trabajo en proceso, materiales, rden 101.....	1875	
	Inventario de trabajo en proceso, materiales, orden 102.....	225	
	Inventario de materiales.....		2100
2b	Control de costos indirectos de fabricación, acabado.....	50	
	Inventario de materiales.....		50
3a	Semana de enero 17:		
	Inventario de trabajo en proceso, mano de obra, orden 101.....	1900	
	Inventario de trabajo en proceso, mano de obra, orden 102.....	850	
	Control de costos indirectos de fabricación, moldura.....	550	
	Nómina que se va a pagar.....		3300
3b	Semana de enero 24:		
	Inventario de trabajo en proceso, mano de obra, orden 102.....	200	
	Control de costos indirectos de fabricación, acabado.....	75	
	Nómina que se va a pagar.....		275
4	Control de costos indirectos de fabricación, moldura.....	1500	
	Cuentas por pagar(seguro).....		1200
	Depreciación acumulada.....		150
	Impuestos sobre nómina por pagar.....		200
5	Inventario de trabajo en proceso, orden 101(costos ind. de fab.).....	1725	
	Inventario de trabajo en proceso, orden 102(costos ind. de fab.).....	900	
	Control de costos indirectos de fabricación, moldura.....		2300
	Control de costos indirectos de fabricación, acabado.....		325

DEPTO.	ORDEN 101	SUB-TOTAL (A)	ORDEN 102	SUB-TOTAL (B)	(A)+(B) TOTAL
Moldura	100%*1550	1550	100%*750	750	2300
Acabado	50%*350	175	50%*(100+200)	150	325
	TOTAL	<u>172</u>	TOTAL	<u>900</u>	<u>2625</u>

6a. Enero 21, orden 101:
 Inventario de artículos terminados..... 5500
 Costos indirectos de fabricación..... 5500

Cálculos:
 Materiales directos.....Q.1875
 Mano de obra directa..... 1900
 Costos indirectos de fab... 1725

Q.5500

6b. Enero 25, orden 102:
 Inventario de artículos terminados..... 2175
 Costos indirectos de fabricación..... 2175

Cálculos:
 Materiales directos.....Q. 225
 Mano de obra directa..... 1050 (850+200)
 Costos indirectos de fab... 900

Q.2175

7 Costo de artículos vendidos
 (Q.5500, Q2175)..... 7675
 Inventario de artículos terminados..... 7675

Efectivo.....10000
 Ventas.....10000

HOJA DE COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO

CLIENTE: Autopartes ANGI
 PRODUCTO: varillas de aluminio
 CANTIDAD: 10000
 ESPECIFICACIONES: 12 plg, y 3/4 de
 diámetro

ORDEN DE TRABAJO: 101
 FECHA PEDIDO: 17-enero
 FECHA INICIO: 17-enero
 FECHA ENTREGA: 21-enero
 TERMINADO: 21-enero

DEPARTAMENTO DE MOLDURA

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		C.I.F. APL. 100%	
FECHA	# REQ.	VALOR	FECHA	VALOR	FECHA	VALOR
17-1	25001b	1875.0	sem 17/1	1550.00	21/1	1550.00
TOTAL	alumin	1875.0	TOTAL	1550.00	TOTAL	1550.00

DEPARTAMENTO DE ACABADO

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		C.I.F. APL. 100%	
FECHA	# REQ.	VALOR	FECHA	VALOR	FECHA	VALOR
		0.0	sem 17/1	1550.00	21/1	1550.00
TOTAL		0.0	TOTAL	1550.00	TOTAL	1550.00
TOTAL MOLD. Y ACABADO		1875		1900.00		1725.00

ESTADO DE INGRESOS

+ PRECIO DE VENTA		Q.7000.00
- COSTO DE PRODUCCION		
MATERIALES DIRECTOS	Q.1875.00	
MANO DE OBRA DIRECTA	Q.1900.00	
C.I.F. APLICADOS	Q.1725.00	Q.5500.00
		<u> </u>
UTILIDAD BRUTA.....		Q.1500.00

3.3 COSTOS POR PROCESO

La producción de un departamento o fábrica deben expresarse en una cantidad de unidades medibles de producción. Cuando los costos departamentales se dividen entre el número de unidades producidas, el cociente representa el costo promedio unitario del trabajo ejecutado. Los costos unitarios sirven numerosos fines útiles en la contabilidad de costos. Entre ellos pueden mencionarse un control más estrecho de los costos y de la producción, la tabulación de cifras comparativas de costo, la determinación analítica de las causas de la ineficiencia y la estimación del costo de los artículos terminados.

El costo de operar un departamento, por sí solo, significa únicamente el importe de los costos incurridos con ese objeto. El costo podrá ser más o menos igual de un mes a otro, pero la eficiencia de la operación del departamento no puede juzgarse únicamente por sus costos de operación. Es necesario considerar también cuál fue la producción del departamento durante el período en que se incurrieron los costos que se estudian.

Se maneja el concepto de producción equivalente, que sirve para el costo de conversión, es decir, que únicamente se aplica para el cálculo de costo unitario de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, no así para el cálculo de costo unitario de materiales.

Se maneja también Flujo del Proceso, concepto en el cual todo lo que entra debe ser igual a lo que sale.

Los costos fluyen igual que el producto en el proceso.

Unidad de Producción

Una unidad de producción de un producto o departamento es un valor o cantidad natural del producto terminado o del trabajo hecho por el departamento, que puede usarse para medir los otros valores o cantidades del mismo producto o trabajo. Por tanto, cualquier producto terminado puede medirse en alguna forma apropiada, como artículos, máquinas, toneladas, libras, galones, docenas, etc. (239 comp. bas c.u.)

Los sistemas de acumulación de costos por proceso se utilizan cuando los productos se fabrican masivamente o su proceso es continuo.

El objetivo de éste sistema es determinar u asignar los costos de fabricación incurridos durante cada período, llegando a obtener el costo unitario para determinar el ingreso.

CARACTERISTICAS:

1. Los costos se acumulan y se registran por departamentos o centros de costos.
2. Cada departamento tiene su propia cuenta de trabajo en proceso.
3. Las unidades equivalentes se usan para determinar el trabajo en proceso, en términos de las unidades terminadas.
4. Los costos unitarios se determinan por departamentos.
5. Las unidades terminadas y sus costos, se transfieren al siguiente departamento o bodega de artículos terminados.
6. Los costos totales y unitarios de cada departamento, son agregados periódicamente, analizados y calculados a través del uso de informes de producción.

FLUJO FISICO

EN EL CASO DE QUE NO SE AGREGAN MATERIALES, EN UN DEPARTAMENTO QUE NO SEA EL PRIMERO:

- a) unidades iniciales en el proceso
+ unidades que empiezan el proceso o se reciben de otros departamentos
-
- b) unidades transferidas afuera
+ unidades terminadas y aun no transferidas
+ unidades finales en proceso

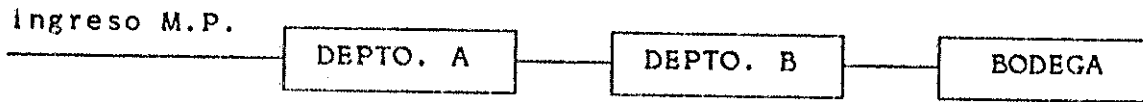
La sumatoria a) debe ser igual a la sumatoria b)

TIPOS DE FLUJO

- Secuencial
- Paralelo
- Selectivo

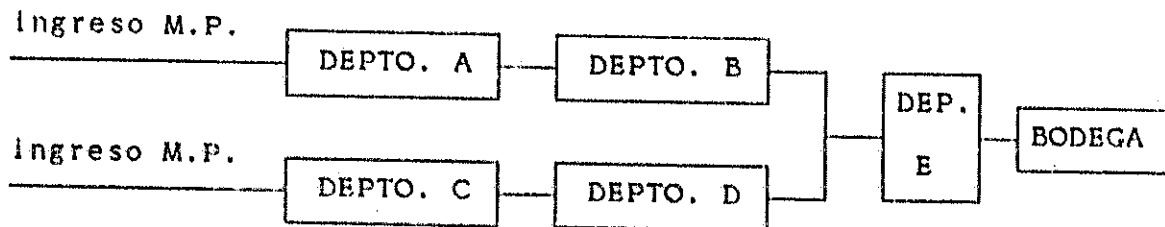
FLUJO SECUENCIAL

Las materias primas inician y se ubican en el primer departamento y fluyen a través de cada departamento.



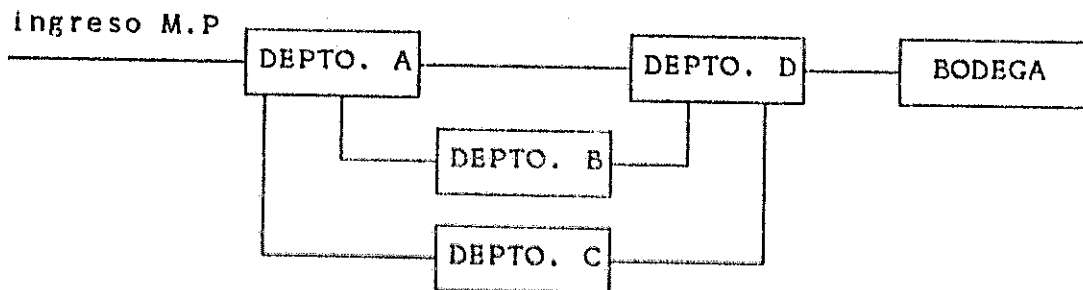
FLUJO PARALELO

La materia prima inicial se agrega durante diferentes procesos, iniciándose en diferentes departamentos y luego uniéndose en procesos finales.



FLUJO SELECTIVO

Varios artículos se producen a partir de la materia prima inicial, y cada proceso produce un diferente producto terminado.



EN EL CASO DE QUE MATERIALES SEAN AGREGADOS DESPUES DEL PRIMER DEPARTAMENTO:

Los materiales agregados pueden tener los siguientes efectos tanto para las unidades como para los costos:

1. No hay incremento en unidades pero los costos aumentan.
Ejemplo: ensamble

2. Incrementan unidades, sin aumento en el costo.
3. Incremento en unidades y costo.

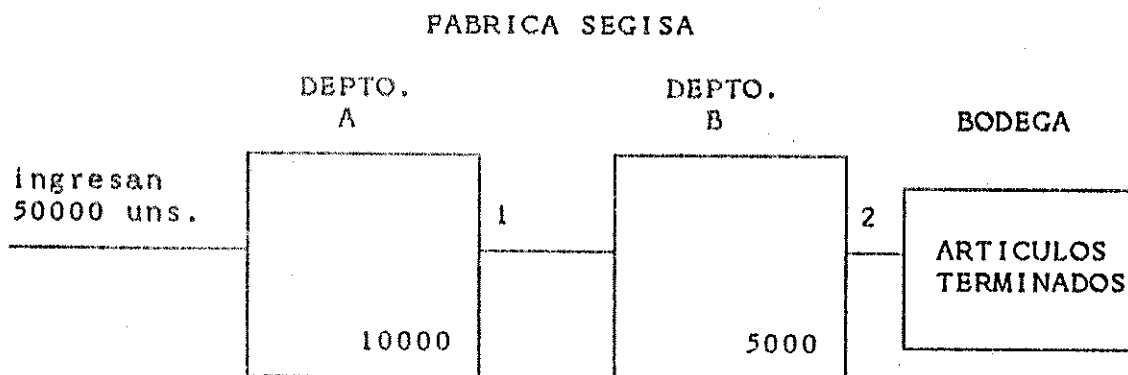
FLUJO FISICO

- a) unidades iniciales en el proceso
 + unidades que empiezan el proceso o se reciben de otros departamentos
 + unidades agregadas a la producción
-
- b) unidades transferidas afuera
 + unidades terminadas y aún no transferidas
 + unidades finales en proceso

La sumatoria a) debe ser igual a la sumatoria b)

EJEMPLOS:

- a). Caso en el que no se agregan materiales en otro departamento que no sea el primero:



Del departamento A se transfieren 40000 unidades terminadas al departamento B.

Del departamento B se transfieren 35000 unidades terminadas a la Bodega de Artículos Terminados.

DEPARTAMENTO A

Con el 50 % en proceso

costos:
 Materiales Q. 50000.00
 Mano de obra Q. 75000.00
 C.I.P. Q. 100000.00

DEPARTAMENTO B

Con el 25 % en proceso

costos:
 Materiales Q. 00.00
 Mano de obra Q. 40000.00
 C.I.P. Q. 60000.00

- a) ¿Cuál es el costo unitario de cada departamento?
 b) ¿Cuál es el costo unitario total?
 c) ¿Cuál es el costo de transferencia de A a B?
 d) ¿Cuál es el costo de transferencia de B a bodega?

SOLUCION:

En el Departamento A:

- Cálculo de unidades equivalentes:

$$40000 \text{ unidades} * 100 \% = 40000 \text{ unidades}$$

$$10000 \text{ unidades} * 50 \% = 5000 \text{ unidades}$$

$$\text{TOTAL} = 45000 \text{ UNIDADES EQUIVALENTES}$$

$$\text{COSTO UNITARIO DE MATERIALES} = \frac{Q.50000.00}{50000 \text{ unidades}} = Q.1.00$$

$$\text{COSTO UNITARIO DE M.O.D.} = \frac{Q.75000.00}{45000 \text{ Unds. Eqvs.}} = Q.1.67$$

$$\text{COSTO UNITARIO C.I.F.} = \frac{Q.100000.00}{45000 \text{ Unds. Eqvs.}} = Q.2.22$$

$$\text{COSTO UNITARIO EN A} = Q.1.00 + Q.1.67 + Q.2.22 = Q.4.89$$

$$\begin{aligned} \text{COSTO DE TRANSFERENCIA DE A a B} &= \text{Costo unitario en A por el} \\ &\quad \text{número de unidades} \\ &\quad \text{transferidas} \\ &= Q.4.89 * 40000 = Q.195600.00 \end{aligned}$$

EN EL DEPARTAMENTO B:

- Cálculo de unidades equivalentes:

$$35000 \text{ unidades} * 100 \% = 35000 \text{ unidades}$$

$$5000 \text{ unidades} * 25 \% = 1250 \text{ unidades}$$

$$\text{TOTAL} = 36250 \text{ UNIDADES EQUIVALENTES}$$

Suponiendo que NO HAY DE COSTOS DE MATERIALES EN B

$$\text{COSTO UNITARIO DE MATERIALES} = Q.00.00$$

$$\text{COSTO UNITARIO DE M.O.D.} = \frac{Q.40000.00}{36250 \text{ Unds. Eqvs.}} = Q.1.10$$

$$\text{COSTO UNITARIO C.I.F.} = \frac{\text{Q.60000.00}}{36250 \text{ Unds. Eqvs.}} = \text{Q.1.66}$$

$$\text{COSTO UNITARIO EN B} = \text{Q.0.00} + \text{Q.1.10} + \text{Q.1.66} = \text{Q.2.76}$$

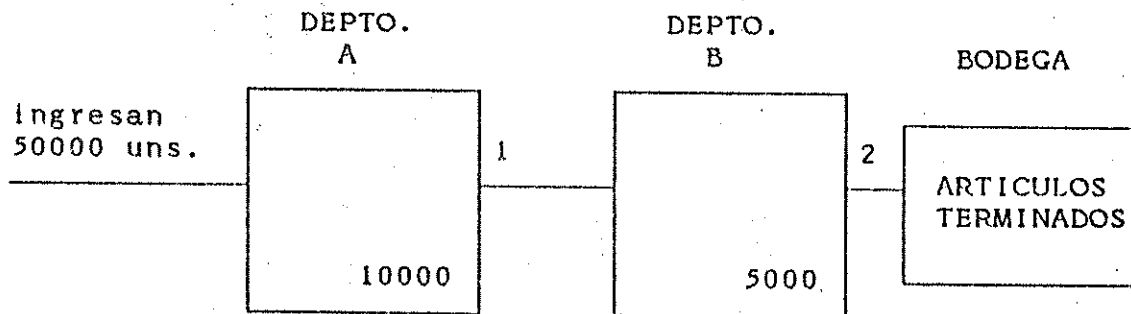
$$\begin{aligned} \text{COSTO UNITARIO TOTAL} &= \text{Costo unitario A} + \text{Costo unitario B} \\ &= \text{Q.4.89} + \text{Q.2.76} = \text{Q.7.65} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{COSTO DE TRANSFERENCIA DE A a BODEGA} &= \text{Costo unitario total} \\ &\quad \text{por el número de} \\ &\quad \text{unidades transferidas} \end{aligned}$$

$$= \text{Q.7.65} * 35000 = \text{Q.267750.00}$$

- b). Caso en el que se agregan materiales en otro departamento que no sea el primero:
Caso en el que hay incremento de unidades sin incremento del costo.

FABRICA SEGISA



Del departamento A se transfieren 40000 unidades terminadas al departamento B.

Del departamento B se transfieren 45000 unidades terminadas a la Bodega de Artículos Terminados.

(Se agregan 10000 unidades al departamento B).

DEPARTAMENTO A

Con el 20 % en proceso

costos:

Materiales Q.150000.00

Mano de obra Q. 84000.00

C.I.F. Q. 42000.00

DEPARTAMENTO B

Con el 70 % en proceso

costos:

Materiales Q.60000.00

Mano de obra Q.48000.00

C.I.F. Q.24250.00

El costo de materiales es de mats. de empaque.

- a) ¿Cuál es el costo unitario de cada departamento?
- b) ¿Cuál es el costo unitario total?
- c) ¿Cuál es el costo de transferencia de A a B?
- d) ¿Cuál es el costo de transferencia de B a bodega?

SOLUCION:

En el Departamento A:

- Cálculo de unidades equivalentes:

$$40000 \text{ unidades} * 100 \% = 40000 \text{ unidades}$$

$$10000 \text{ unidades} * 20 \% = 2000 \text{ unidades}$$

$$\text{TOTAL} = 42000 \text{ UNIDADES EQUIVALENTES}$$

$$\text{COSTO UNITARIO DE MATERIALES} = \frac{Q.150000.00}{42000 \text{ unidades}} = Q.3.00$$

$$\text{COSTO UNITARIO DE M.O.D.} = \frac{Q.84000.00}{42000 \text{ Unds. Eqvs.}} = Q.2.00$$

$$\text{COSTO UNITARIO C.I.F.} = \frac{Q.42000.00}{42000 \text{ Unds. Eqvs.}} = Q.1.00$$

$$\text{COSTO UNITARIO EN A} = Q.3.00 + Q.2.00 + Q.1.00 = Q.6.00$$

$$\text{COSTO DE TRANSFERENCIA DE A a B} = \text{Costo unitario en A por el número de unidades transferidas}$$

$$= Q.6.00 * 40000 = Q.240000.00$$

$$\text{COSTO AJUSTADO} = \frac{Q.240000.00}{40000 + 10000} = Q.4.80$$

EN EL DEPARTAMENTO B:

- Cálculo de unidades equivalentes:

$$45000 \text{ unidades} * 100 \% = 45000 \text{ unidades}$$

$$5000 \text{ unidades} * 70 \% = 3500 \text{ unidades}$$

$$\text{TOTAL} = 48500 \text{ UNIDADES EQUIVALENTES}$$

$$\begin{aligned} \text{COSTO UNITARIO DE MATERIALES} &= \frac{\text{Q.60000.00}}{50000 \text{ uns.}} = \text{Q.1.20} \\ \text{COSTO UNITARIO DE M.O.D.} &= \frac{\text{Q.48500.00}}{48500 \text{ Unds. Eqvs.}} = \text{Q.1.00} \\ \text{COSTO UNITARIO C.I.F.} &= \frac{\text{Q.24250.00}}{48500 \text{ Unds. Eqvs.}} = \text{Q.0.50} \\ \text{COSTO UNITARIO EN B} &= \text{Q.1.20} + \text{Q.1.00} + \text{Q.0.50} = \text{Q.2.70} \\ \text{COSTO UNITARIO TOTAL} &= \text{Costo unitario A} + \text{Costo unitario B} \\ &= \text{Q.4.80} + \text{Q.2.70} = \text{Q.7.50} \\ \text{COSTO DE TRANSFERENCIA DE A a BODEGA} &= \text{Costo unitario total} \\ &\quad \text{por el número de} \\ &\quad \text{unidades transferidas} \\ &= \text{Q.7.50} * 45000 = \text{Q.337550.00} \end{aligned}$$

INFORME No. 1:

FABRICA SEGISA
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

DEPARTAMENTO A

1. CANTIDADES

Unidades iniciales en el proceso		50000
Unidades transferidas al siguiente departamento	40000	
Unidades finales en proceso	10000	
	50000	50000

2. COSTOS PARA CONTABILIZAR

	COSTO TOTAL	COSTO UNIT.
Costo de materiales	Q.150000.00	Q.3.00
Costo de M.O.D.	Q. 84000.00	Q.2.00
C.I.F.	Q. 42000.00	Q.1.00
	Q.276000.00	Q.6.00
COSTOS TOTALES PARA CONTABILIZAR		

3. COSTOS TOTALES CONTABILIZADOS

Costos transferidos al próximo departamento (40000 uns.*Q.6.00) Q.240000.00

TRABAJO EN PROCESO FINAL

Materiales (10000*Q.3.00)	Q.30000.00	
Mano de Obra (10000*Q.2.00*20%)	Q. 4000.00	
C.I.F. (10000*Q.1.00*20%)	Q. 2000.00	Q.36000.00

COSTOS TOTALES CONTABILIZADOS Q.276000.00

NOTA:

Los costos totales para contabilizar y los costos totales contabilizados, deben ser iguales.

4. PRODUCCION EQUIVALENTE

UNIDADES COMPLETAS Y TRANSFERIDAS (40000 uns.*100%)	40000
UNIDADES EN PROCESO (10000 uns.*20%)	2000
TOTAL UNIDADES EQUIVALENTES	42000 unidades

INFORME No. 2:

FABRICA SEGISA
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

DEPARTAMENTO B

1. CANTIDADES

Unidades que le transfirieron		40000
Unidades agregadas a la producción		10000
Unidades transferidas a artículos terminados en proceso	5000	45000 Unidades finales
		50000 50000

2. COSTOS PARA CONTABILIZAR

	UNIDADES	COSTO TOTAL	COSTO UNIT.
Costo Depto. anterior	40000	Q.240000.00	Q.6.00
Costo de materiales	10000	-----	-----
COSTO UNS. AJUSTADAS	50000		Q.4.80
COSTOS AGREGADOS POR EL DEPTO.			
Materiales	Q.60000.00	Q.1.20	
M.O.D.	Q.48500.00	Q.1.00	
C.I.F.	Q.24250.00	Q.0.50	
		<u>Q.132750.00</u>	<u>Q.2.70</u>
COSTOS TOTALES PARA CONTABILIZAR		Q.372750.00	Q.7.50

3. COSTOS TOTALES CONTABILIZADOS

Costos transferidos al próximo departamento (45000 uns.*Q.7.50) Q.337500.00

TRABAJO EN PROCESO FINAL			
Costo Depto. anterior(5000*Q.4.80)	Q.24000.00		
Materiales (5000*Q.1.20)	Q.6000.00		
Mano de obra (5000*Q.1.00*70%)	Q.3500.00		
C.I.F. (5000*Q.0.50*70%)	Q.1750.00		Q.35250.00
COSTOS TOTALES CONTABILIZADOS			Q.372750.00

NOTA:

Los costos totales para contabilizar y los costos totales contabilizados, deben ser iguales.

4. PRODUCCION EQUIVALENTE

UNIDADES COMPLETAS Y TRANSFERIDAS	
(45000 uns.*100%)	45000
UNIDADES EN PROCESO	
(5000 uns.*70%)	3500
TOTAL UNIDADES EQUIVALENTES	48500 unidades

ASIENTOS DE DIARIO

1

Trabajo en proceso Depto. A	Q.276000.00	
Trabajo en proceso Depto. B	Q.132750.00	
Inv. de materiales		
(Q.150000 + Q.60000)		Q.210000.00
Nómina (planilla)		
(Q.84000 + Q.48500)		Q.132500.00
Control de indirectos		
(Q.42000 + Q.24500)		Q. 66250.00
	Q.408750.00	Q.408750.00

2

Trabajo en proceso Depto. B	Q.240000.00	
Trabajo en proceso Depto. A		Q.240000.00

3

Artículos terminados	Q.337500.00	
Trabajo en proceso Depto. B		Q.337500.00

3.4 COSTOS DE PRODUCTOS CONJUNTOS Y SUBPRODUCTOS

Muchos procesos industriales producen más de un producto de una sola materia prima o de una combinación de éstas. En casi todas las fábricas hay desperdicios o desechos, y algunas veces estos desperdicios tienen valor de importancia variable. En algunos casos los llamados desperdicios pueden transformarse en otro producto, o podrán tener algún valor en sí mismos en el punto de separación. En cierto sentido, un subproducto es un desperdicio valioso. Cuando dos o más productos resultantes de un proceso de fabricación tienen relativamente la misma importancia, se conocerán como PRODUCTOS CONJUNTOS. La diferencia entre desechos, subproductos y productos conjuntos es frecuentemente una diferencia en el valor relativo.

Cada una de las clasificaciones requiere consideración, bien sea para aplicar el producto de su venta o para asignar los costos combinados hasta el punto de separación.

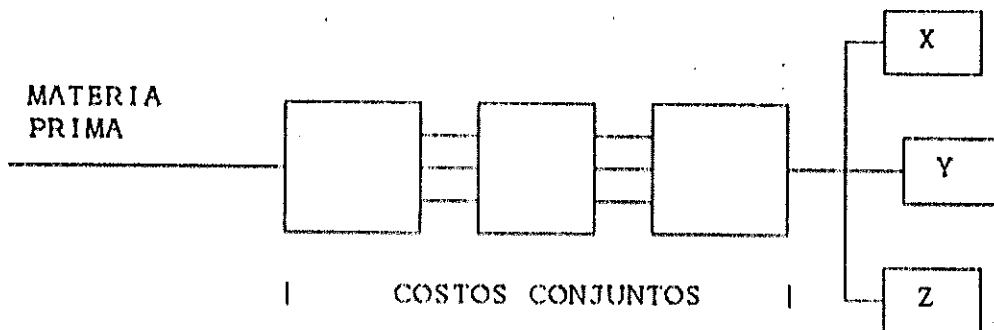
PRODUCTOS CONJUNTOS

CARACTERISTICAS BASICAS:

1. Tienen una relación física que requiere un procesamiento común.
2. La manufactura de productos conjuntos tiene siempre un punto de separación en el cual emergen los productos aislados.
3. Ninguno de los productos tiene un valor significativamente mayor que el de otros productos conjuntos.

PUNTO DE SEPARACION:

Es el punto en donde se puede identificar a cada producto, en donde cada uno separado tiene un valor de venta significativo e identificable.



La diferencia entre los costos X, Y, Z no es significativa.

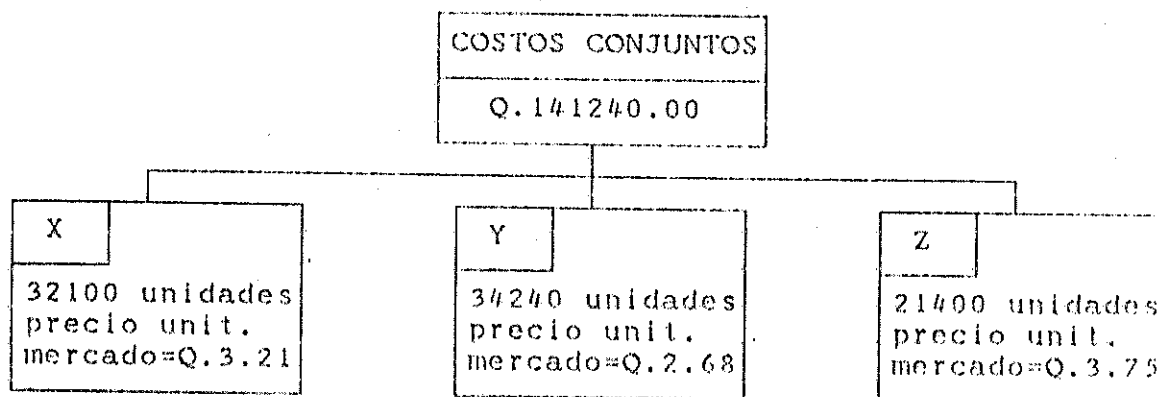
La contabilidad de costos conjuntos se lleva por tres métodos:

1. Método de valor de venta o mercado
 - con punto de separación conocido
 - con punto de separación desconocido
2. Método de las unidades cuantitativas
3. Método del costo unitario
 - Promedio simple
 - Promedio ponderado

METODO DE VALOR DE VENTA O MERCADO

a). CON PUNTO DE SEPARACION CONOCIDO:

EJEMPLO:



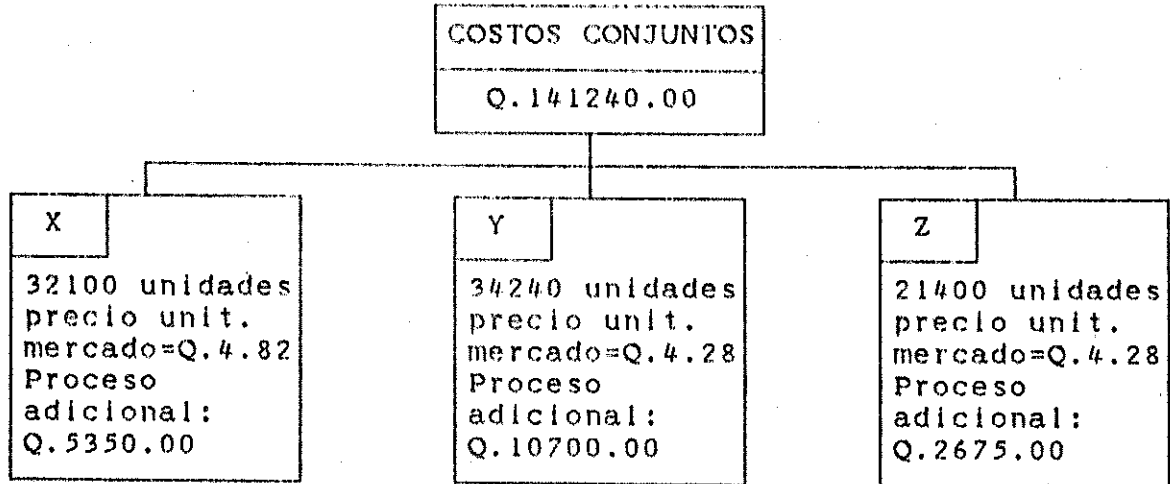
$$\text{Costo} = \frac{\text{valor total de mercado para cada producto}}{\text{valor total de mercado de todos los productos}} \times \text{costos conjuntos}$$

$$\begin{aligned} \text{Costo X} &= \frac{32100 \text{ uns.} \times \text{Q.3.21}}{(32100 \times 3.21) + (34240 \times 2.68) + (21400 \times 3.75)} \times \text{Q.141240.} \\ &= \text{Q.52911.42} \\ \text{Costo Y} &= \frac{34240 \text{ uns.} \times \text{Q.2.68}}{(32100 \times 3.21) + (34240 \times 2.68) + (21400 \times 3.75)} \times \text{Q.141240.} \\ &= \text{Q.47120.28} \\ \text{Costo Z} &= \frac{21400 \text{ uns.} \times \text{Q.3.75}}{(32100 \times 3.21) + (34240 \times 2.68) + (21400 \times 3.75)} \times \text{Q.141240.} \\ &= \text{Q.41208.27} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X + Y + Z &= \text{COSTOS CONJUNTOS} \\
 &= \text{Q. } 52911.42 + \text{Q. } 47120.28 + \text{Q. } 41208.27 \\
 &= \text{Q. } 141239.97
 \end{aligned}$$

b). CON PUNTO DE SEPARACION DESCONOCIDO:

EJEMPLO:



$$\text{Costo} = \left[\frac{\text{Valor total hipotético de mercado para cada producto}}{\text{Valor total hipotético de mercado para todos los productos}} * \text{Costos Conjuntos} \right]$$

Costos de procesamiento
+ de cada producto, después
de la separación.

$$\begin{aligned}
 \text{Costo X} &= \left[\frac{(32100 * 4.82) - 5350}{(32100 * 4.82 - 5320) + (34240 * 4.28 - 10700) + (21400 * 4.28 - 2675)} * 141240 \right] + 5350 \\
 &= \text{Q. } 61739.35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Costo Y} &= \left[\frac{(34240 * 4.88) - 10700}{(32100 * 4.82 - 5320) + (34240 * 4.28 - 10700) + (21400 * 4.28 - 2675)} * 141240 \right] + 10700 \\
 &= \text{Q. } 61983.61
 \end{aligned}$$

$$\text{Costo Z} = \left[\frac{(21400 * 4.28) - 2675}{(32100 * 4.82 - 5320) + (34240 * 4.28 - 10700) + (21400 * 4.28 - 2675)} * 141240 \right] + 2675$$

$$= Q.36242.01$$

$$X + Y + Z = Q.61739.35 + Q.61983.61 + Q.36242.01 \\ = Q.159964.97$$

METODO DE LAS UNIDADES CUANTITATIVAS

EJEMPLO:

$$\text{Costo} = \frac{\text{Unidades totales de cada producto}}{\text{Unidades totales de todos los productos}} * \text{Costos conjuntos}$$

$$\text{Costo X} = \frac{32100}{32100 + 34240 + 21400} * 141240 \\ = Q.51673.17$$

$$\text{Costo Y} = \frac{34240}{32100 + 34240 + 21400} * 141240 \\ = Q.55118.05$$

$$\text{Costo Y} = \frac{21400}{32100 + 34240 + 21400} * 141240 \\ = Q.34448.78$$

$$X + Y + Z = Q.51676.17 + Q.55118.05 + Q.34448.78 \\ = Q.141243.00$$

METODO DEL COSTO UNITARIO

a). PROMEDIO SIMPLE:

$$\text{Costo} = \frac{\text{Total costos conjuntos}}{\# \text{ Total de uns. producidas}} * \text{de unidades producidas de cada producto}$$

$$\text{Costo X} = \frac{141240}{32100 + 34240 + 21400} * 32100 = Q.51673.17$$

$$\text{Costo Y} = \frac{141240}{32100 + 34240 + 21400} * 34240 = Q.55118.05$$

$$\text{Costo Z} = \frac{141240}{32100 + 34240 + 21400} * 21400 = Q.34448.78$$

$$\begin{aligned} \text{Costos conjuntos} &= 51673.17 + 55118.05 + 34448.78 \\ &= Q.141240.00 \end{aligned}$$

b). PROMEDIO PONDERADO

$$\text{Costo} = \frac{\text{Total de unidades promedio ponderadas de cada producto}}{\text{Total de unidades promedio ponderadas de todos los productos}} * \text{Costos conjuntos}$$

Asumiendo en este ejemplo, para cada producto la siguiente ponderación:

$$\begin{aligned} X &= 3.0 \\ Y &= 2.5 \\ Z &= 4.0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Costo X} &= \frac{32100 * 3}{32100 * 3 + 34240 * 2.5 + 21400 * 4} * 141240 \\ &= Q.50846.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Costo Y} &= \frac{34240 * 2.5}{32100 * 3 + 34240 * 2.5 + 21400 * 4} * 141240 \\ &= Q.45196.8 \end{aligned}$$

$$\text{Costo Z} = \frac{21400*4}{32100*3 + 34240*2.5 + 21400*4} * 141240$$

$$= \text{Q.45196.8}$$

$$\text{Costos conjuntos} = 50846.4 + 45196.8 + 45196.8$$

$$= \text{Q.141240.00}$$

PROBLEMA

La compañía manufacturera ANGICER, S.A. utiliza un sistema de costos por procesos para contabilizar la producción de sus tres productos diferentes: M, L y C. Los productos se consideran productos conjuntos en el Departamento 1. Los productos se separan al final del proceso en el Departamento 1. El producto M no requiere procesamiento adicional después del punto de separación, mientras que los productos L y C son enviados a los Departamentos 2A y 2B, respectivamente para el procesamiento adicional.

La siguiente información sobre costos e ingresos se encuentra disponible:

PRODUCTO	UNIDADES PRODUCIDAS	VALOR DE MERCADO POR UNIDAD AL FINAL DEL PROCESO
M	80000	Q.20
L	70000	30
C	90000	25

DEPARTAMENTO	COSTO DEL DEPARTAMENTO POR UNIDAD
1	Q.12
2A	8
2B	6

Debido a la diferencia en los requerimientos de mano de obra, los productos se ponderan como sigue: M, 7 puntos; L, 4 puntos; C, 2 puntos.

Asigne los costos del Departamento 1, con base en los métodos siguientes:

- a). Método del valor de mercado
- b). Método promedio ponderado

SOLUCION:

a).

TOTAL DE UNIDADES PRODUCIDAS EN EL DEPARTAMENTO 1:

PRODUCTO	UNIDADES PRODUCIDAS
M	80000
L	70000
C	90000
	<u>240000</u>

COSTOS CONJUNTOS EN EL DEPARTAMENTO 1:

240000 unidades producidas * Q.12 por unidad = Q.288000.00

COSTOS DE PROCESAMIENTO ADICIONAL:

PRODUCTO	UNIDADES	*	COSTOS DE PROCESAMIENTO ADICIONAL POR UNIDAD	=	COSTO TOTAL PROCESAMIENTO ADICIONAL
L	70000		Q.8.00		Q.560000
C	90000		Q.6.00		Q.540000

CALCULOS:

PRODUCTO	UNIDADES PRODUCIDAS DE CADA PRODUCTO	*	VALOR DE MERCADO DE CADA PRODUCTO	-	COSTOS DE PROCESAM. ADICIONAL C/PRODUCTO	=	VALOR TOTAL HIPOTETICO DE MERCADO DE C/PRODUCT.
M	(80000		Q.20)		Q. 0		Q.1600000(1)
L	(70000		Q.30)		560000		Q.1540000(2)
C	(90000		Q.25)		540000		Q.1710000(3)
					<u>Q.1100000</u>		<u>Q.4850000(4)</u>

ASIGNACIONES DE LOS COSTOS CONJUNTOS A CADA PRODUCTO:

PRODUCTO	RAZON *	COSTO CONJUNTO	ASIGNACION DE LOS COSTOS CONJUNTOS
M	<u>Q.1600000(1)</u>	Q.2880000	Q. 950103
	Q.4850000(4)		
L	<u>Q.1540000(2)</u>	Q.2880000	Q. 914474
	Q.4850000(4)		
C	<u>Q.1710000(3)</u>	Q.2880000	Q.1015423
	Q.4850000(4)		
			<u>Q.2880000</u>

b).

PRODUCTO	NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS *	FACTOR DE PONDERACION	PRODUCCION TOTAL PROMEDIO PONDERADO DE CADA PRODUCTO
M	80000	7	560000(1)
L	70000	4	280000(2)
C	90000	2	180000(3)
			<u>1020000(4)</u>

ASIGNACIONES DE COSTOS CONJUNTOS A CADA PRODUCTO:

PRODUCTO	RAZON *	COSTO CONJUNTO	ASIGNACION DE LOS COSTOS CONJUNTOS
M	<u>560000 (1)</u>	Q.2880000	Q.1581177
	1020000 (4)		
L	<u>280000 (2)</u>	Q.2880000	Q. 790588
	1020000 (4)		
C	<u>180000 (3)</u>	Q.2880000	Q. 508235
	1020000 (4)		
			<u>Q.2880000</u>

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. La productora de muebles ULTRACOM recibió dos pedidos de clientes el 16 de febrero como sigue:

Orden 66: la compañía CHAIR colocó un pedido por 50 mesas. El precio acordado para el trabajo fue de Q.25000. La fecha de entrega quedó para el 28 de febrero.

Orden 67: la empresa COCEN hizo un pedido por 24 mesas. El precio establecido fue de Q.14200. Se estipula que el 20 de febrero se hará la entrega.

Los dos pedidos serán elaborados en el Departamento de Ensamblaje y limpiados e inspeccionados en el Departamento de Acabados. La compañía utiliza un sistema de costo por órdenes de trabajo. La siguiente información se refiere a las órdenes de trabajo No. 66 y 67.

1 El 16 de febrero el depto. de compras adquirió

100 láminas de roble por Q.14000
 20 cajas de pegamento por Q.500.
 10 cajas de puntillas por Q.300
 50 galones de barniz por Q.200

2 Los siguientes materiales fueron solicitados:

	FECHA	CANTIDAD	DESCR.	VALOR
Depto. ensamble:				
Orden 66	2/16	75 láminas	roble	Q.10500
Orden 67	2/16	7 láminas	roble	Q. 980
				Q.11480
Depto. Acabado:				
	2/18	10 galones	barniz	Q. 40

3 Los costos de la mano de obra, según las tarjetas de tiempo y el resumen de nómina fueron los siguientes:

	ENSAMBLAJE	ACABADO	TOTAL
Semana de 2/16:			
M.O.D. orden 66	Q.2750	Q.425	Q.3175
M.O.D. orden 67	1200	120	1320
Mano de obra directa	700	---	700
Semana de 2/23:			
M.O.D. orden 67	---	150	150
M.O. INDIRECTA	---	100	100
	Q.4650	Q.795	Q.5445

4 Los costos indirectos de fabricación adicionales incurridos en el departamento de ensamble fueron:

Gastos de alquiler.....	Q.1500
Depreciación maquinaria.....	Q. 360
Depreciación fábrica.....	Q. 490
Servicio.....	Q. 225
Impuestos sobre nómina.....	Q. 300

TOTAL Q.2875

5 Los costos indirectos de fabricación se aplican a cada orden a la terminación de la siguiente manera:

Depto. de ensamble 120% del costo de M.O.D.
Depto. de acabado 75% del costo de M.O.D.

6 La orden 66 se terminó el 27 de febrero y la orden 67 se terminó el 20 de febrero. A la terminación, los dos pedidos fueron transferidos a la bodega de terminados.

7 La orden de trabajo 66 fue recogida el 28 de febrero y la orden 67 fue recogida el 20 de febrero. El cliente de la orden 66 pagó en efectivo y el cliente de la orden 67 al crédito.

- a. Prepare los asientos de diario para las transacciones anteriores.
- b. Prepare una hoja de costos por órdenes de trabajo para la orden 67.

3. La empresa PLASSED mantiene dos departamentos en el proceso de producción. Todos los materiales se agregan en el departamento 1, al principio del proceso. Los datos para enero se presentan a continuación:

	DEPTO 1	DEPTO 2
Unidades iniciadas en proceso	75000	
Unidades transferidas al próximo departamento	60000	
Unidades transferidas a inventario de artículos terminados	15000	55000
	(60% terminado)	(80% terminado)
Unidades finales en proceso		
Costos agregados por el proceso:		
Materiales directos	Q.300000	
Mano de obra directa	172500	Q.162250
Indirectos	86250	81125

No existe inventario inicial de trabajo en proceso.

* Prepare un informe sobre el costo de producción para los dos departamentos.

4. La empresa TERCIOPELO produjo 720000 galones de tres productos conjuntos durante el mes de Julio. Los productos Q1, Q2, y Q3 se produjeron en la razón de 5:4:3, respectivamente, con unos costos de producción de Q298000 antes de la separación al final, del Departamento G. La empresa utiliza un sistema de costos por procesos para acumular los costos de producción.

	Q1	Q2	Q3
Valor de venta en el punto de separación	Q.1.33/gal	Q.0.78/gal	Q.0.56/gal
Factores de ponderación	4	10	7.5
Costos adicionales si se requiere procesamiento adicional	Q.2.45/gal	Q.0.99/gal	Q.0.60/gal

Calcule la asignación del costo conjunto a cada producto conjunto empleando los siguientes métodos:

- Método del valor de mercado;
- Método de producción promedio simple
- Método del costo unitario promedio ponderado

4. COSTEO ESTANDAR Y ANALISIS DE VARIACIONES

4.1 FIJACION DE LOS ESTANDARES

Un costo estándar es una cifra que representa un valor que puede considerarse típico del costo de un artículo u otro factor de costo y que puede usarse con exactitud considerable para que la gerencia controle los costos. La gerencia puede usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y exigir responsabilidades por los resultados inferiores a los normales, o conceder crédito por los que superan a los normales. En el control de costos, pueden usarse para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar razones que expliquen por qué los costos reales difieren de los estándar.

USOS DEL COSTO ESTANDAR

- Para control de costos
- Para costeo de inventarios
- Planeación presupuestaria
- Fijación de precios
- Mantenimiento de registros

Frecuentemente se sugiere que en la determinación de los costos estándar debe considerarse el efecto de la capacidad productora sobre los costos y el uso de un estándar único o variable. Los costos unitarios varían en la medida en que se utiliza la capacidad productora, particularmente en cuanto se refiere a los costos indirectos y en cierta medida a los costos de materiales. En una producción elevada, los costos indirectos se distribuyen sobre un número mayor de unidades, reduciendo en esta forma el importe con que se graba individualmente una unidad. Igualmente, el aumento en la producción ofrece la posibilidad de adquirir materiales en mayores cantidades con una probable reducción en el precio. En períodos de producción reducida, los costos fijos y semivariabes se gravan a un número menor de unidades aumentando consecuentemente el costo unitario. A causa de estas variantes, se propone con frecuencia que los costos estándar debieran variar de acuerdo con la capacidad productora utilizada. Así, habría un estándar para aplicarse cuando la producción alcanzara el 80 por ciento de la capacidad, otro para el 60 por ciento, y así sucesivamente. Esta parece una propuesta razonable hasta que se considera el objeto del costo estándar: una norma de comparación, la revelación de una producción ineficaz, y la determinación de

costos justos y recobrables. El uso de estándares variables no revelaría, particularmente en el caso de los costos indirectos fijos, la capacidad ociosa, y en períodos de producción extremadamente baja, podría dar por resultado costos superiores al precio de venta que causarían confusión en vez de simplificar las conclusiones. El uso de un estándar basado en un porcentaje normal asequible de capacidad productora y la fijación de variaciones partiendo de esta capacidad, proporcionará datos más valiosos para la gerencia, que el uso de estándares variables.

4.2 NATURALEZA DE LOS COSTOS ESTANDAR

ESTANDARES DE MATERIALES

La determinación del costo material estándar de un artículo comprende la consideración de la clase y cantidad de materiales necesarios, una tolerancia razonable para desperdicios y daños, y el precio del material. La consideración de estos factores es necesaria para mostrar el resultado de las desviaciones del estándar en cualquiera de estos aspectos.

Es prácticamente imposible evitar en las operaciones normales cierta cantidad de desperdicio o daño y debe tenerse en cuenta al calcular los costos estándar incluyendo una tolerancia mínima para cubrir este riesgo. Los precios de compra varían de acuerdo con las condiciones del mercado y las cantidades adquiridas, y al fijar el precio estándar deben tomarse en cuenta estas condiciones. Una vez que se hayan establecido los estándares para todos estos factores, el costo material estándar de cada uno de los artículos fabricados se determina multiplicando la cifra estándar más la tolerancia normal para desperdicios y daños, por el precio material estándar.

ESTANDARES DE MANO DE OBRA

Son estándares que se predeterminan, utilizando los tiempos operativos, las eficiencias de las máquinas y de las personas, las velocidades de las máquinas, respecto a las unidades de producción que deben producirse o elaborarse en ese tiempo en horas de producción, de donde multiplicando el factor estándar de mano de obra por la producción, se obtienen las horas estándar trabajadas, en un tiempo establecido de producción.

4.3 VARIACIONES Y SUS CLASES

Una variación es la diferencia entre los costos reales y

el costo estándar para un mismo elemento. Las variaciones pueden ser favorables cuando los costos reales son menores a los estándar, y desfavorables cuando los costos reales son mayores a los estándar que también suelen ser interpretados como pérdidas.

VARIACIONES DE MATERIALES

Los materiales directos pueden variar del estándar de dos maneras: 1) en Precio, y 2) en Cantidad. La desviación en precio se considera generalmente como responsabilidad del Departamento de Compras porque proviene de las actividades de este departamento. Se considera responsable por cualquier variación en las cantidades al personal de producción, porque este grupo es el que controla el uso de los materiales.

CANTIDAD

$$\text{Variación en cantidad de materiales} = \left[\begin{array}{cc} \text{Cantidad real usada} & - & \text{Cantidad estándar permitida} \end{array} \right] * \text{Costo unitario}$$

PRECIO

$$\text{Variación en precio de materiales} = \left[\begin{array}{cc} \text{Costo unitario real} & - & \text{Costo estándar permitido} \end{array} \right] * \text{Cantidad real comprada}$$

VARIACION EN MANO DE OBRA

Las variaciones en la mano de obra pueden ser: 1) de eficiencia, y 2) de tasa, en donde la variación de eficiencia es respecto a estándares de desempeño y la variación de tasa es de acuerdo con sueldos predeterminados para un período.

EFICIENCIA

$$\text{Variación en eficiencia de mano de obra} = \left[\begin{array}{cc} \# \text{ de horas reales trabajadas} & - & \# \text{ de horas estándar permitidas} \end{array} \right] * \text{Tasa de sueldo estándar}$$

TASA

$$\text{Variación en tasas de mano de obra} = \left[\begin{array}{cc} \text{tasa real de sueldo por hora} & - & \text{Tasa estándar sueldo/Hr.} \end{array} \right] * \# \text{ real de horas de M.O. trabajadas}$$

EJEMPLO 1:

En la Fábrica SEGISA se tuvo para el período que fueron producidas 11000 unidades. Dentro de la producción, se tienen establecidos los siguientes estándares:

- Cantidad de materiales directos = 4 por unidad de producto terminado
- Costo de materiales directos = Q.2.20
- Eficiencia de M.O.D. = 2 horas por unidad
- Tasa de sueldo de M.O.D. = Q.5.00 la hora trabajada

El movimiento real fue el siguiente:

- Materiales directos usados = 42900 unidades
- Materiales directos comprados = 55000 unidades
- Costo de materiales directos = Q.2.31
- Tasa de sueldo M.O.D. = 5.20 la hora trabajada

SOLUCION

VARIACION EN MATERIALES DIRECTOS :

EN CANTIDAD

$$\begin{aligned} \text{Variación} &= [42900 - (11000 \times 4)] \times Q.2.20 \\ &= Q.2420.00 \text{ FAVORABLES} \end{aligned}$$

EN PRECIO

$$\begin{aligned} \text{Variación} &= (Q.2.31 - Q.2.20) \times 55000 \\ &= Q.6050.00 \text{ DESFAVORABLE} \end{aligned}$$

La variación total en materiales directos es =

$$\begin{aligned} &Q.6050.00 \text{ desfavorables} - Q.2420.00 \text{ favorables} \\ &= Q.3630.00 \text{ DESFAVORABLES} \end{aligned}$$

VARIACION EN MANO DE OBRA DIRECTA :

EFICIENCIA

$$\begin{aligned} \text{Variación} &= \{(11000 \times 2) - [(42900/4) \times 2]\} \times Q.5.00 \\ &= Q.2750.00 \text{ DESFAVORABLE} \end{aligned}$$

TASA

$$\begin{aligned} \text{Variación} &= (Q.5.20 - Q.5.00) \times 11000 \\ &= Q.2200.00 \text{ DESFAVORABLES} \end{aligned}$$

La variación total en la mano de obra directa es:

$$\begin{aligned} &Q.2750.00 \text{ favorables} - Q.2200.00 \text{ desfavorables} \\ &= Q.550.00 \text{ favorables.} \end{aligned}$$

ASIENTOS DE DIARIO

PARA MATERIALES

1

(Sirve para registrar la Compra)

Inventario de materiales (55000*Q.2.31)	Q.127050.00	
Cuentas por pagar		Q.127050.00
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

2

(Sirve para registrar el uso)

Trabajo en proceso (11000*4*2.2)	Q.96800.00	
Variación de precio mats. (42900*Q.0.11)	Q. 4719.00	
Inventario de materiales (42900*Q.2.31)		Q.99099.00
Variación en cantidad		Q. 2420.00
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
	Q.1015019.00	Q.1015019.00

PARA MANO DE OBRA DIRECTA

1

(Sirve para registrar nómina)

Nómina	Q.114400.00	
Cuentas por pagar		Q.114400.00
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

2

(Nómina y Variaciones)

Trabajo en proceso ((42900/4)*2)*Q.5.00	Q.107250.00	
Variación en eficiencia M.O.D.	Q. 2750.00	
Variación en tasa M.O.D.	Q. 2200.00	
Nómina		Q. 114400.00
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

EJEMPLO 2:

La siguiente información, para el pasado período, fue proporcionada por la Empresa MAGI que fabrica tubos laqueados para el llenado de crema dental:

Unidades producidas de tubos terminados.....	15000
Cantidad estándar de materiales directos.....	3 uns. de mats. directos por unidad.
Materiales directos usados en producción.....	50000 uns.
Materiales directos comprados.....	60000 uns.
Precio estándar por unidad de materiales directos.....	Q.1.25 cada una
Precio real por unidad de materiales directos.....	Q.1.10 cada una
Eficiencia estándar de mano de obra directa.....	2 hrs. de M.O.D por unidad
Horas reales de mano de obra directa trabajadas.....	30250 hrs.
Tasa salarial estándar de mano de obra directa.....	Q.4.20 por hr.
Tasa salarial de mano de obra directa real...	Q.4.50 por hr.
Costo indirecto de fabricación real	
Variable.....	Q.114000
Fijos.....	Q.26000
Costos indirectos de fabricación fijos presupuestados.....	Q.25000
Tasa de aplicación de costos indirectos de fabricación estándar por hora de mano de obra directa:	
Variable.....	Q.3.00
Fijo.....	Q.1.00
Total.....	Q.4.00

Calcule las siguientes variaciones:

- Variación precio de mano de obra directa
- Variación eficiencia de materiales directos
- Variación eficiencia de mano de obra directa
- Variación precio de mano de obra directa

SOLUCION:

- Variación precio de materiales directos:

$$(Q.1.10 - Q.1.25) * 60000 = Q.9000.00 \text{ FAVORALE}$$

b. Variación eficiencia de materiales directos:

CANTIDAD ESTANDAR PERMITIDA	=	CANTIDAD ESTANDAR POR UNIDAD	*	PRODUCCION EQUIVALENTE
45000	=	3	*	15000

[CANTIDAD REAL CONSUMIDA	-	CANTIDAD ESTANDAR PERMITIDA]	*	PRECIO ESTANDAR POR UNIDAD
---	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	---	----------------------------------

(50000 - 45000) * Q.1.25 = Q6250 DESFAVORABLE

c. Variación eficiencia de mano de obra directa:

HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA ESTANDAR PERMITIDAS	=	NUMERO DE HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA ESTANDAR POR UNIDAD	*	PRODUCCION EQUIVALENTE
30000	=	2	*	15000

[HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA REALMENTE TRABAJADAS	-	HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA ESTANDAR PERMITIDAS]	*	TASA SALARIAL ESTANDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA POR HORA
---	-------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------	---	---	---------------------------------------------------------------------

(30250 - 30000) * Q.44.20 = Q.1050 DESFAVORABLE

d. Variación precio de mano de obra directa:

[TASA SALARIAL REAL DE MANO DE OBRA DIRECTA POR HORA	-	TASA SALARIAL ESTANDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA POR HORA]	*	NUMERO REAL DE HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA TRABAJADAS
---	--------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------	---	---	------------------------------------------------------------------

(Q.4.50 - Q.4.20) * 30250 = Q.9075 DESFAVORABLE

4.4 REPORTES A LA GERENCIA

Dentro de las empresas que dentro de su sistema de costos se encuentra el costeo estándar, y donde su presupuesto está definido, se efectúan análisis de las variaciones, en los cuales cada departamento debe de presentar un informe a la Gerencia de las clases de variaciones que existieron durante un período. Se debe elaborar un reporte en donde se explican las causas de las desviaciones existentes y a la vez un análisis de las mismas exponiendo las acciones tomadas para solventar los problemas que las ocasionaron, o las propuestas de nuevas acciones que traten de evitarlas a lo máximo, para que se consigan tener en lo sucesivo variaciones menores si son negativas, y mejores resultados si son positivas o favorables.

VER ANEXO 3.

4.5 PROBLEMAS PROPUESTOS

1. La empresa LAGOS fabrica un solo producto, y acumula los costos mediante el sistema de costos por proceso y costos estandar.

Al final de cada año, LAGOS prorratea todas las variaciones entre varios inventarios y el costo de ventas. Debido a que los precios de los inventarios de LAGOS se basan en primeras en entrar, primeras en salir y todos los inventarios iniciales se usan durante el año, las variaciones que han sido asignadas a los inventarios finales son inmediatamente cargadas al costo de ventas al comienzo del siguiente año. Esto permite que solamente las variaciones del año corriente sean registradas en las cuentas de variación en cualquier año dado.

Los siguientes son los estándares para la producción de una unidad: 3 unidades de artículo A a Q.1.00 por unidad; 1 unidad de artículo B a Q.0.50 por unidad; 4 unidades de artículo C a Q.0.30 por unidad; 20 minutos de mano de obra directa a Q.4.50 por hora. Cuentas de variación separadas se llevan por cada tipo de materia prima y para la mano de obra directa.

Después del prorrato de las variaciones, los diversos inventarios a diciembre 31, fueron valorados como sigue:

MATERIALES DIRECTOS

ARTICULO	No.DE UNIDADES	COSTO UNITARIO	CANTIDAD
A	15000	Q.1.10	Q.16500
B	4000	Q.0.52	2080
C	20000	Q.0.32	6400
			<hr/>
			Q.24980

INVENTARIO DE TRABAJO EN PROCESO. 9000 unidades de producto con un 100% de artículo A y B, 50% de artículo C y 30% de mano de obra directa. La composición y el valor de los inventarios es como sigue:

ARTICULO	CANTIDAD
A	Q.28600
B	4940
C	6240
MANO DE OBRA DIRECTA	6175
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	11700
	<hr/>
	Q.57655

INVENTARIO DE ARTICULOS TERMINADOS. Compuesto por 4800 unidades de producto valorados así:

ARTICULO	CANTIDAD
A	Q.15180
B	2704
C	6368
MANO DE OBRA DIRECTA	8540
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	16200
	<hr/>
	Q.48992

La siguiente información es un programa de los materiales directos y de la mano de obra directa incurridos para el año que termina el 31 de diciembre. El costo unitario de los materiales directos y de la mano de obra directa permanece constante durante todo el año.

COMPRAS

ARTICULO	No. UNIDADES Y HORAS	COSTO UNITARIO	CANTIDAD
A	290000	Q.1.15	Q.333500
B	101000	0.55	55550
C	367000	0.35	128450
MANO DE OBRA DIR	34100	4.60	156860

Durante el año que finaliza el 31 de diciembre, LAGOS vendió 90000 unidades de producto; el inventario final físico se presenta así:

INVENTARIOS DE MATERIAS PRIMAS

ARTICULO	NUMERO DE UNIDADES
A	28300
B	2100
C	28900

INVENTARIO DE TRABAJO EN PROCESO. 7500 unidades de artículos A y B con un 100% de terminación, y 20% de terminación de mano de obra directa:

ARTICULO	NUMERO DE UNIDADES Y HORAS
A	22900
B	8300
C	15800
MANO DE OBRA DIRECTA	800

INVENTARIO DE ARTICULO TERMINADOS. 5100 unidades de producto, así:

ARTICULO	NUMERO DE UNIDADES Y HORAS
A	15600
B	6300
C	21700
MANO DE OBRA DIRECTA	2050

- A. ¿Cuál es la variación precio para los tres materiales directos A, B, y C?
- B. ¿Cuál es la variación eficiencia para los tres materiales A, B, y C?
- C. ¿Cuál es la variación eficiencia de la mano de obra directa?



5. PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

5.1 COSTOS Y VOLUMEN DE PRODUCCION:

En casi todas las industrias se encuentran dos clases de costos. Estos pueden denominarse FIJOS y VARIABLES. Los costos fijos son los incurridos en los trabajos preliminares de fabricación de un producto, y los costos variables son los que se incurren en la fabricación real. Los costos fijos son una cantidad definida incurrida al comenzar el proceso de fabricación, mientras que los costos variables se incurren a un tipo uniforme, artículo por artículo, durante la fabricación. Es necesario tomar en consideración ambas clases de costos para determinar la cantidad o número de artículos que deben fabricarse para obtener un costo promedio por artículo que proporcione una ganancia a un precio de venta determinado.

5.2 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el nivel de ventas en que se cubren todos los gastos y por lo mismo la empresa no gana ni pierde; es decir, el punto donde las ventas son iguales a los costos.

El punto de equilibrio, en la industria, es una herramienta muy útil en la toma de decisiones, y al ingeniero industrial le sirve para:

- Determinar en qué momento los ingresos y gastos son iguales, o sea que no haya pérdida ni ganancia.
- Medir la eficiencia de operación e igualmente controlar el cumplimiento de cifras predeterminadas mediante la comparación con las reales para normar correctamente las ejecuciones y la política de administración de la empresa.
- El análisis, planeación y control de los resultados de una empresa.

Fatores que intervienen en el cálculo del punto de equilibrio

- a) Volumen de ventas, en precio de venta y en unidades.
- b) Costos fijos
- c) Costos variables

Para la determinación del punto de equilibrio, es indispensable hacer un estudio de los gastos para conocer cuáles son fijos y cuáles son variables.

Cálculo del punto de equilibrio

EJEMPLO

Una empresa tiene proyectado para el mes hacer el lanzamiento de un nuevo producto, del cual el costo unitario por cada producto variará en Q.50.00. Teniendo en cuenta que de alquiler del local donde se encuentra ubicada la empresa se paga Q.1700.00 mensuales, que de energía eléctrica se pagan Q.540.00, agua Q.400.00 y que el producto se venderá a Q.140.00 cada uno. ¿Cuál es la cantidad del producto que debe venderse para no ganar ni perder en la empresa?

Método de la ecuación

Partiendo de que la utilidad es igual a restarle a las ventas los gastos variables y los gastos fijos, y que para que no exista pérdida ni ganancia la utilidad debe ser cero, entonces:

utilidad = ventas - gastos variables - gastos fijos

$$U = V - GV - GF$$

Ahora suponiendo que X es el número de unidades que se necesitan vender para alcanzar el punto de equilibrio:

$$V = 140X$$

Los gastos variables totales es: GV unitarios por X, así

$$GV = gvX = 50X$$

Los gastos fijos son Q.1700 + Q.540 + Q.400 = Q.2640.00,

Entonces:

$$0 = 140X - 50X - 2640$$

de donde encontrando X = 29 unidades.

Método del margen de contribución

El margen de contribución es la diferencia entre las ventas netas y los gastos variables, indica la parte de las ventas de que se dispone para cubrir los gastos fijos y obtener utilidades; también se le llama contribución marginal, ingreso marginal o margen de aportación. el procedimiento es como sigue:

1. contribución marginal unitaria para la cobertura de los gastos fijos y la utilidad deseada

precio de venta unitario - gasto variable unitario

$$Q.140.00 - Q.50.00 = Q.90.00$$

2. punto de equilibrio en términos de unidades vendidas

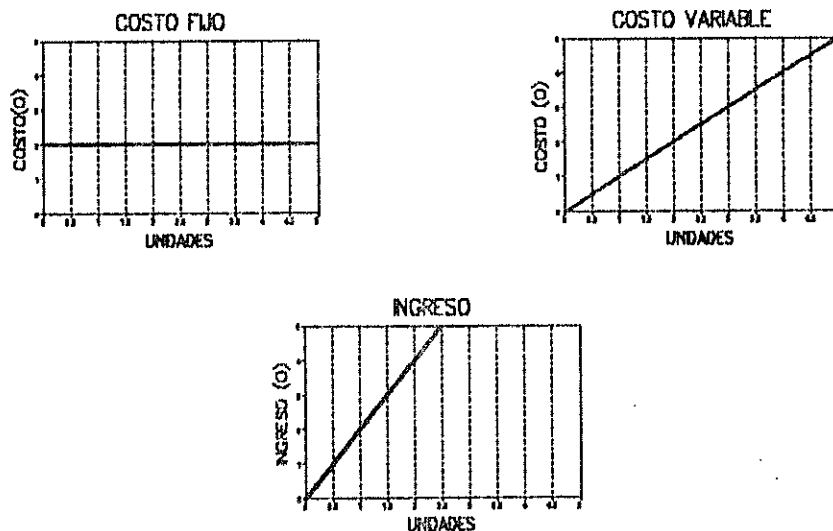
$$\frac{\text{gastos fijos} + \text{utilidad deseada}}{\text{margen de contribución por unidad}} = \frac{Q.2640 + 0}{Q.90.00}$$

$$= 29 \text{ unidades}$$

De los dos métodos, se puede observar que se necesitan para nuestro ejemplo 29 unidades del producto o bien Q.4060.00 (Q.140*29un) para poder estar en equilibrio.

Método gráfico

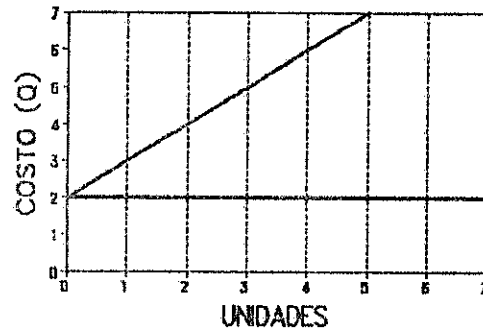
En este método, se emplean los siguientes elementos de construcción:



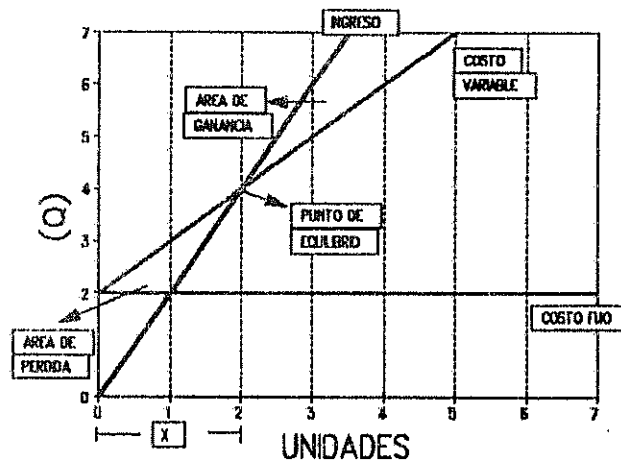
Notamos que las ventas totales fluctúan, junto con los gastos variables, en relación directa a los cambios en el volumen, en tanto que el total de los gastos fijos permanece igual, cualquiera que sea el movimiento o actividades de la

Ahora se considera una sola gráfica de gastos fijos y gastos variables:

COSTO FIJO + COSTO VARIABLE



La línea de los gastos totales es la misma en cualquiera de los métodos. Tanto la línea de ventas como de costos variables comienza en el origen; la distancia vertical entre ellas es el margen de contribución. El punto de equilibrio es el punto donde se intersectan la línea de las ventas totales con la línea de los gastos totales.



Cuando las operaciones están por debajo del punto de equilibrio, la distancia vertical entre la línea de las ventas y la del costo variable mide la cantidad total de contribución que el volumen de ventas está aportando para la recuperación de los gastos fijos.

La gráfica del punto de equilibrio muestra el panorama general de utilidad o pérdida para un rango amplio de actividad.

5.3 Análisis De Sensibilidad

En el espacio de la toma de decisiones, y con el juego de datos y las variaciones que siempre se dan o el giro que una empresa desea tomar, el análisis de sensibilidad puede ser una influencia para comparar más datos antes de tomar una decisión. El análisis de sensibilidad, no es más que hacer pruebas o cálculos mediante resultados que se quieren obtener, variando así los valores o datos que ya se tienen.

Procedimiento

1. Predecir el valor del parámetro crítico y resolver el problema de decisión mediante el cálculo de la decisión óptima de esta predicción original.
2. Seleccionar un valor alternativo posible para el parámetro crítico y de nuevo resolver el problema de decisión. Estimar el valor financiero esperado.
3. Calcular los resultados financieros esperados de tomar la decisión determinada en el paso (1) bajo el alternativo del parámetro definido en (2).
4. El costo del error de predicción es (2) menos (1).

Para un análisis más confiable o completo, se repiten los pasos 2 al 4 para varios valores y al final se considerarán únicamente los más usados.

EJEMPLOS:

Para este mes la fábrica SEGISA tiene proyectadas las ventas en Q.201000.00, y dentro del presupuesto los gastos variables ascienden a Q.136840.00, y los gastos fijos son de Q.21000.00. Se desea que se efectúe un análisis de resultados si se varían las ventas, los costos fijos, los costos variables por encima y debajo del 10% de su valor presupuestado y proyectado.

Solución:

FABRICA SEGISA CEDULA PRESUPUESTAL DE GANANCIAS

A). CON BASE EN EL PRESUPUESTO ESTIMADO.		
Ventas.....	Q.201000.00	
Gastos variables.....	<u>Q.136840.00</u>	
SALDO MARGINAL	Q. 64160.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos fijos.....	Q. 21000.00	
UTILIDAD DE LA OPERACION	<u>Q. 43160.00</u>	

Si ventas representa el 100% entonces:

Gastos variables representa: $(136840/201000)*100 = 68.08\%$

Saldo marginal representa: $(64160/201000)*100 = 31.9\%$

Punto de equilibrio = $(100/31.9)*21000 = Q.65830.72$

% de equilibrio = $(65830.72/201000)*100 = 32.75 \%$

% Margen de seguridad = $100 - 32.75 = 67.25$

B). Las ventas aumentan un 10%:

Ventas.....	Q.221100.00	
Gastos variables.....	Q.136840.00	
SALDO MARGINAL	Q. 84160.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos Fijos.....	Q. 21000.00	
UTILIDAD DE LA OPERACION	<u>Q. 63160.00</u>	

Si ventas representa el 100% entonces:

Gastos variables representa: $(136840/221100)*100 = 61.89 \%$

Saldo marginal representa: $(84160/221100)*100 = 38.06 \%$

Punto de equilibrio = $(100/38.06)*21000 = Q.55176.04$

% de equilibrio = $(55176/221100)*100 = 24.96 \%$

% Margen de seguridad = $100 - 24.96 = 75.05 \%$

C). Los gastos variables aumentan en un 10%:

Ventas.....	Q.201000.00	
Gastos variables.....	Q.150524.00	
SALDO MARGINAL	Q. 50476.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos fijos.....	Q. 21000.00	
UTILIDAD DE LA OPERACION	<u>Q. 29476.00</u>	

Si ventas representa el 100%, entonces:

Gastos variables representa: $(150524/201000)*100 = 74.89 \%$.
Saldo marginal representa: $(50476/201000)*100 = 25.11 \%$.

Punto de equilibrio = $(100/25.11)*21000 = Q.83632.02$.

% de equilibrio = $(83632.02/201000)*100 = 41.61 \%$.

% margen de seguridad = $100 - 41.61 = 58.39 \%$.

D). Los costos fijos aumentan un 10%:

Ventas.....	Q.201000.00	
Gastos variables.....	Q.136840.00	
SALDO MARGINAL	Q. 64160.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos fijos.....	Q. 23100.00	
	<hr/>	
UTILIDAD DE LA OPERACION	Q. 41060.00	

Si ventas representa el 100%, entonces:

Gastos variables representa: $(136840/201000)*100 = 68.08\%$
Saldo marginal representa: $(64160/201000)*100 = 31.9\%$

Punto de equilibrio = $(100/31.9)*23100 = Q.72413.79$

% de equilibrio = $(72413.79/201000)*100 = 36.03 \%$

% margen de seguridad = $100 - 36.03 = 63.97 \%$

E). Si las ventas disminuyen 10%:

Ventas.....	Q.180900.00	
Gastos Variables.....	Q.136840.00	
SALDO MARGINAL	Q. 44060.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos Fijos.....	Q. 21000.00	
	<hr/>	
UTILIDAD DE LA OPERACION	Q. 23060.00	

Si ventas representa el 100%, entonces:

Gastos variables representa: $(136840/180900)*100 = 75.64 \%$
Saldo marginal representa: $(44060/180900)*100 = 24.36 \%$

Punto de equilibrio = $(100/24.36)*21000 = Q.86206.90$

% de equilibrio = $(86206.90/180900)*100 = 47.65 \%$

% margen de seguridad = $100 - 47.65 = 52.35 \%$

F). Si los gastos variables disminuyen 10%:

Ventas.....	Q.201000.00	
Gastos variables.....	Q.123156.00	
SALDO MARGINAL	Q. 77844.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos fijos.....	Q. 21000.00	
UTILIDAD DE LA OPERACION	<u>Q. 56844.00</u>	

Si ventas representa el 100%, entonces:

Gastos variables representa: $(123156/201000)*100 = 61.27 \%$

Saldo marginal representa: $(77844/201000)*100 = 38.73 \%$

Punto de equilibrio = $(100/38.73)*21000 = Q.54221.53$

% de equilibrio = $(54221.53/201000)*100 = 26.98 \%$

% margen de seguridad = $100 - 26.98 = 73.02 \%$

G). Los costos fijos disminuyen 10%:

Ventas.....	Q.201000.00	
Gastos variables.....	Q.136840.00	
SALDO MARGINAL	Q. 64160.00	MARGEN DE CONTRIBUCION
Gastos fijos.....	Q. 18900.00	
UTILIDAD DE LA OPERACION	<u>Q. 45260.00</u>	

Si ventas representa el 100%, entonces:

Gastos variables representa: $(136840/201000)*100 = 68.08 \%$

Saldo marginal representa: $(64160/201000)*100 = 31.90 \%$

Punto de equilibrio = $(100/31.9)*18900 = Q.59247.65$

% de equilibrio = $(59247.65/201000)*100 = 29.48 \%$

% margen de seguridad = $100 - 29.48 = 70.52 \%$

RESUMEN

CONDICIONES	PUNTO DE EQUILIBRIO	% EQUILIBRIO	% MARGEN DE SEGURIDAD
ORIGINALES	65830.72	32.75	67.25
AUMENTO VENTAS	55176.04	24.96	75.05
AUMENTO G.V.	83632.02	41.61	58.39
AUMENTO G.F.	72413.79	36.03	63.97
DISMINUYEN VENTAS	86206.90	47.65	52.35
DISMINUYEN G.V.	54221.53	26.98	73.02
DISMINUYEN G.F.	59247.65	29.48	70.52

La cantidad, en quetzales del punto de equilibrio, representa la cantidad de dinero que debe percibirse para recuperar los costos totales. Es decir, que se recuperan los costos, no se presentan pérdidas ni ganancias.

El % de equilibrio representa, el porcentaje de las ventas totales que debe percibirse para recuperar los costos totales.

El % de margen de seguridad representa el porcentaje de las ventas totales que servirán para cubrir los gastos.

Con el cuadro resumen, el Ingeniero Industrial en una empresa, puede visualizar mejor los resultados si le interesa proponer cambios al presupuesto, y dentro de los cuales estará haciendo cambios en la producción, el mantenimiento, compras, gastos, etc.

6. SISTEMAS DE COSTEO:

El costo de los productos fabricados se puede determinar por lo general a través del COSTEO DE ABSORCION, o Costeo Total, o a través del COSTEO DIRECTO, o Costeo Variable.

En el costeo de absorción, todos los costos indirectos de fabricación variables y fijos, se cargan a los costos del producto.

En el costeo directo solamente los costos indirectos de fabricación que tienden a variar con relación al volumen de actividad se cargan a los costos del producto. Es decir, únicamente se incluyen los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación variables en el inventario y por lo tanto se consideran como costos de los productos.

El uso del costeo directo ha cobrado fuerza en los últimos años por ser más adecuado a las necesidades de la administración en lo que respecta a planeación, control y toma de decisiones. Puesto que la utilidad bajo el costeo directo se mueve en la misma dirección en que se mueve el volumen de ventas, los estado de operación pueden ser más fácilmente atendidos por la administración general, por los ejecutivos de mercadeo y producción, y por los diferentes supervisores departamentales.

EJEMPLO 1:

Suponga los siguientes datos de la FABRICA SEGISA en los meses de mayo y junio de 199-:

PRODUCCION.....	10000 unidades
VENTAS.....	8000 unidades
PRECIO DE VENTA POR UNIDAD....	Q.15.00
MATERIALES DIRECTOS.....	Q.0.20 por unidad
MANO DE OBRA DIRECTA.....	Q.0.10 por unidad
COSTOS INDIRECTOS FIJOS.....	60% del total de costos indirectos de fabricación.

En el período de dos meses, los gastos fijos fueron los siguientes:

FABRICA:	
calefacción.....	Q.2000.00
luz.....	2000.00
equipo.....	2000.00
depreciación.....	3000.00
mantenimiento.....	1500.00
alquiler.....	5000.00
seguros.....	1500.00
mano de obra indirecta.....	2000.00
reparaciones.....	2500.00
impuestos.....	2500.00

OTROS:	
gastos de renta y administración.....	Q.5000.00

Los estados de ingresos empleando el costeo de absorción y el costeo directo aparecen a continuación:

FABRICA SEGISA
ESTADO DE INGRESOS
COSTEO DE ABSORCION

Ventas(8000 uns. a Q.15.00).....	Q.120000.00
Materiales directos	
(10000 uns. a Q.0.20).....	Q. 2000.00
Mano de obra directa	
(10000 uns. a Q.0.10).....	1000.00
Costos indirectos de fabricación	
Variables(Q.400000 - Q.24000) * ...	16000.00
Costos indirectos de fabricación	
Fijos.....	24000.00
Costos de artículos manufacturados..	Q.43000.00
Inventario inicial	000.00
Costo de artículos disponibles para la venta.....	Q.43000.00
Inventario final	
(2000 uns. a Q.4.30) **	8600.00
artículos vendidos.....	Costo de Q. 34400.00
Utilidad bruta en ventas.....	Q. 85600.00
Gastos de venta y administración.....	5000.00
Utilidad neta de operación.....	Q. 80600.00

* Costos indirectos de
 fabricación totales = Q.24000(costos indirectos fijos)/60%
 = Q.40000.00

** Costo total por unidad = Q.43000 / 10000 uns. = Q.4.30

FABRICA SEGISA
 ESTADO DE INGRESOS
 COSTEO DIRECTO

Ventas(8000 uns. a Q.15.00).....	Q.120000.00
Materiales directos	
(10000 uns. a Q.0.20).....	Q. 2000.00
Mano de obra directa	
(10000 uns. a Q.0.10).....	1000.00
Costos indirectos de fabricación	
Variables(Q.400000 - Q.24000).....	16000.00
	19000.00
Costos de artículos manufacturados..	Q.19000.00
Inventario inicial.....	000.00
	19000.00
Costos de artículos disponibles	
para la venta.....	Q.19000.00
Inventario final(2000 a Q.1.90) * ..	3800.00
	15200.00
Costo de artículos vendidos.....	Q. 15200.00
Margen de contribución.....	Q.104800.00
Menos gastos fijos:	
Costos indirectos de fabricación..	Q.24000.00
Gastos de venta y administración..	5000.00
	29000.00
Gastos fijos totales.....	Q. 29000.00
Utilidad neta de operación.....	Q. 75800.00

* Costo total por unidad = Q.19000 / 10000 = Q.1.90

La diferencia en la utilidad neta de operación bajo los dos métodos proviene del costo por unidad diferente que se aplica al inventario final en cada uno de los casos.

EJEMPLO 2:

La compañía ANGI está interesada en comparar sus ganancias netas correspondientes a dos períodos diferentes. Los datos de operación de la compañía aparecen a continuación:

	PERIODO 1	PERIODO 2
Producción estándar (unidades).....	30000	30000
Producción real (unidades).....	30000	25000
Ventas (unidades).....	25000	30000
Precio de venta por unidad.....	Q.15.00	Q.15.00
Costos variables de manufactura por unidad		
Materiales directos..... Q.1.50		
Mano de obra directa..... Q.2.50		
Costos indirectos variables. Q.2.00		
Costos totales de producción por unidad.....	Q.6.00	Q.6.00
Costos indirectos de fabricación fijos.	Q.120000	Q.120000
Gastos de venta y administración (todos fijos).....	Q. 50000	Q. 50000

- a. Prepare un estado de utilidades para los dos períodos según:
 1. El método de costeo de absorción
 2. El método de costeo directo
- b. Cantabilice la diferencia en las ganancias netas en los dos métodos.
- c. Explique por qué las ganancias son iguales según los dos métodos para los dos períodos combinados.
- d. Si la empresa empleó el costeo directo en sus registros contables formales. ¿Qué ajuste se requiere en los informes externos?

SOLUCION:

a. Estado de utilidades, período 1.

COSTEO DE ABSORCION

VENTAS.....	Q.375000
<hr/>	
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS:	
Costos de manufactura del período (30000*Q.10) *	Q.300000
Menos inventario final(5000*Q.10)...	50000
<hr/>	
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS	Q.250000
<hr/>	
UTILIDAD BRUTA	Q.125000
GASTOS DE VENTA Y AADMINISTRACION.....	50000
<hr/>	
GANANCIAS NETAS.....	Q. 75000
<hr/> <hr/>	

* Costo variable Costo indirecto
de manufactura(Q.6) + fijo por unidad(Q.4) = Q.10

COSTEO DIRECTO

VENTAS.....	Q.375000
<hr/>	
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS:	
Costos variables de manufactura (30000*Q.6).....	Q.180000
Menos inventario final(5000*Q.6)....	30000
<hr/>	
COSTO VARIABLE DE ARTICULOS VENDIDOS	Q.150000
<hr/>	
MARGEN DE CONTRIBUCION	Q.225000
Menos costos indirectos de fabricación fijos.....	120000
<hr/>	
	Q.105000
Menos gastos de venta y administración	50000
<hr/>	
UTILIDAD NETAS.....	Q. 55000
<hr/> <hr/>	

Estado de utilidades, período 2.

COSTEO DE ABSORCION

VENTAS (30000*Q.15)	Q.450000
	<hr/>
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS:	
Inventario inicial (5000*Q.10)	Q. 50000
Costos de manufactura del período (25000*Q.10)	250000
Menos inventario final	0
	<hr/>
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS	Q.300000
	<hr/>
UTILIDAD BRUTA	Q.150000
Menos costos indirectos de fabricación subabsorbidos (*).....	20000
	<hr/>
	Q.130000
Menos gastos de ventas y administración	60000
	<hr/>
UTILIDAD NETA	Q. 70000
	<hr/> <hr/>

(*) Costos indirectos de fabricación

fijos presupuestados	Q.120000
Menos costos indirectos de fabricación fijos aplicados (25000 * Q.4)	100000
	<hr/>
Costos indirectos de fabricación subabsorbidos	Q. 20000
	<hr/> <hr/>

COSTEO DIRECTO

VENTAS (30000 * Q.15)	Q.450000
	<hr/>
COSTO DE ARTICULOS VENDIDOS:	
Inventario inicial (5000*Q.6)	Q. 30000
Costos variables de manufactura (25000 * Q.6).....	Q.150000
Menos inventario final	0
	<hr/>
COSTO VARIABLE DE ARTICULOS VENDIDOS	Q.180000
	<hr/>
MARGEN DE CONTRIBUCION	Q.270000
Menos costos indirectos de manufactura fijos.....	120000
	<hr/>
	Q.150000
Menos gastos de venta y administración	60000
	<hr/>
UTILIDAD NETAS.....	Q. 90000
	<hr/> <hr/>

- b. La diferencia entre la utilidad neta del período 1 de Q.75000 (costeo de absorción) y los Q.55000 (costeo directo) es atribuible a los Q.20000 de costos indirectos fijos ($Q.4 * 5000$ unidades) en el inventario final bajo el costeo de absorción, los cuales no se cargarán al estado de utilidades hasta el período siguiente cuando vendan las unidades.
- c. Las ventas igualan la producción en los dos períodos combinados $3000 + 25000 = 55000$ unidades; por tanto, las utilidades netas son iguales bajo los dos métodos para los períodos combinados (145000) porque no había inventarios iniciales en el período 1 ni inventarios finales en el período 2.
- d. Si la empresa utiliza el costeo directo en sus registros contables formales, el costo de los artículos vendidos en el estado de utilidades y el inventario final en el estado de posición financiera tendrían que ajustarse en la base del costeo de absorción para los informes externos de los accionistas.

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. La empresa RAYOSA está estudiando la posibilidad de cambiar el método de valuación de inventario del costeo de absorción al costeo directo. Usted ha sido designado para determinar los efectos de la propuesta de cambio en los estados financieros del año.

La empresa produce productos de un material plástico especial. Este material se agrega antes del comienzo del proceso y los costos de mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación se agregan eventualmente durante el proceso de fabricación. La capacidad de producción es de 110000 unidades anualmente. Los costos estándar por unidad son:

Plástico especial(2 libras).....	Q.3.00
Mano de obra directa.....	6.00
Costos indirectos de fabricación variables.	1.00
Costos indirectos de fabricación fijo.....	1.10

Se usa un sistema empleando costos estándar. Las variaciones de costos se cargan o acreditan a costos de las ventas. Si el costeo directo fuera adoptado, únicamente las variaciones de los costos variables serían cargadas o acreditadas al costo de los artículos vendidos. La información sobre los inventarios es la siguiente:

	UNIDADES	
	ENERO 1	DICIEMBRE 31
Material plástico(libras)	50000	40000
Inventario de trabajo en		
2/5 procesados	10000	
1/3 procesados		15000
Inventario de artículos terminados	20000	12000

Durante el año, se compraron 220000 libras de material plástico especial y 230000 libras se transfirieron al inventario de trabajo en proceso. 110000 unidades se transfirieron al inventario de artículos terminados. Los costos indirectos de fabricación fijos fueron Q.121000 durante el año. No hubo variaciones entre los costos indirectos de fabricación variables reales ni al estándar durante el año.

- A. Prepare cuadros que presente el cálculo de:
1. Unidades equivalentes de producción para los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
 2. Número de unidades vendidas
 3. Costos estándar unitarios bajo el costeo de absorción y bajo el costeo directo.
 4. El valor, si existe de la sobre o subaplicación de los costos indirectos de fabricación fijos.
- B. Prepare un estado comparativo del costo de las ventas utilizando los dos métodos de costeo.

7. APLICACIONES DE SOFTWARE

No existe un software definido, ni programas establecidos para la Contabilidad de Costos, sino que es a requerimientos y necesidades de una empresa por los que se montan, ya sea que las empresas se dediquen a la fabricación de un solo producto o que fabriquen varios. En el primer caso, el costeo es simple y la integración de todos los factores es más sencilla, mientras que en el segundo es mucho más complicado dado que hay que integrar varios tipos de costos en donde el sistema utilizado debe hallar la mejor manera de prorratear los gastos y tomar en consideración todos los pasos necesarios en las diferentes etapas, desde la compra de materiales, hasta obtener el producto terminado y así definir su costo de venta y su precio.

El ingeniero industrial debe constituirse en la persona que se encargue de diseñar el sistema, no así el software (el software debe ser elaborado por personas que conozcan de sistemas de computación), y por ello debe tener completo conocimiento de las actividades y transacciones de la empresa para así poder instruir a las empresas encargadas de la implementación de los sistemas computarizados.

Para un caso particular, se podrían definir las etapas dentro de un proceso de producción para obtener el producto terminado y así ir segmentando cada etapa como un software independiente para luego poder integrarlas, según sea la relación con otras etapas y obtener así una red completa, en donde los datos de entrada sean anotados una sola vez, y sean procesados según la necesidad de un departamento o persona solicitante de la información.

Las etapas son

1. Establecimiento de estándares:
 - requerimientos,
 - especificaciones,
 - costos,
 - gastos estimados, etc.
2. Compra de materiales:
 - investigación de precios,
 - proveedores,
 - órdenes de compra,
 - proyecciones de compras.
3. Recepción de materiales:
 - actualización a libros.
4. Distribución de materiales a Producción:
 - libro de movimiento interno.

5. Reporte de producción:

- Consumo de materiales incluidos en la elaboración de los productos mediante fórmulas.
- Actualización de inventario de artículos terminados.

6. Ventas

Teniendo definidas nuestras etapas, se puede entonces elaborar los diagramas de flujo, que sirvan de base para la elaboración de algoritmos y finalmente los programas, que se hace por medio de bases de datos independientes que puedan al final ser relacionadas e involucradas en un programa maestro, por lo que tenemos:

MATERIALES:

Requeriremos de un archivo o base de datos, que pueda actualizarse donde almacenarían extraerían y actualizarían los inventarios de materiales, clasificados como materiales directos y materiales indirectos. Esta base de datos podrá ser accesada directamente para cargar mercadería nueva, o a través del programa para que pueda ser rebajada con el ingreso de requisiciones y/o órdenes de trabajo, además deberán poderse imprimir inventarios de mercadería para conocer el estado de nuestras existencias.

Ver figura 1.

MANO DE OBRA:

Nuestro programa deberá tener una base de datos donde contenga información relacionada con el personal que labora para la empresa. En esta base de datos deberá existir una clasificación de la mano de obra como directa e indirecta. La información contenida deberá estar estrictamente relacionada con su salario, forma de pago, jornadas de trabajo, etc.

Esta base de datos deberá poder ser accesada directamente para poder hacer correcciones y actualizaciones de los datos, pero además deberá estar relacionada con el resto del programa para extraer información al ingresar reportes de producción, así como órdenes de trabajo y cálculo de costos.

Ver figura 2.

REPORTES DE PRODUCCION:

Estos deberán ser ingresados para la determinación del tiempo productivo e improductivo de la mano de obra directa para un mejor control de los costos; esto está relacionado al programa y archivado a la contabilidad general de la empresa.

Además, en este reporte se incluirá la materia prima utilizada y el producto procesado.

Ver figura 3.

COSTOS:

Esta parte en el programa está ligada a muchas áreas de la empresa y a todas las bases de datos (archivos), ya que para el cálculo de los costos directos deberá acceder a la base datos de materiales, mano de obra, órdenes de trabajo, y reportes de producción, además deberá poder generar un reporte de costos variables, fijos, primos y de conversión.

Ligado a todo lo anterior, deberemos poder calcular los costos indirectos de fabricación y poderlos distribuir.

Ver figura 4.

ORDENES DE TRABAJO:

Se necesita alimentar la información de las órdenes de trabajo para que de esta manera que se pueda reservar materia prima y tener programas de trabajo, y en esta forma poder tener un estimado del personal y materiales requeridos en determinado período de tiempo.

Ver figura 5.

FIGURA 1. MATERIALES

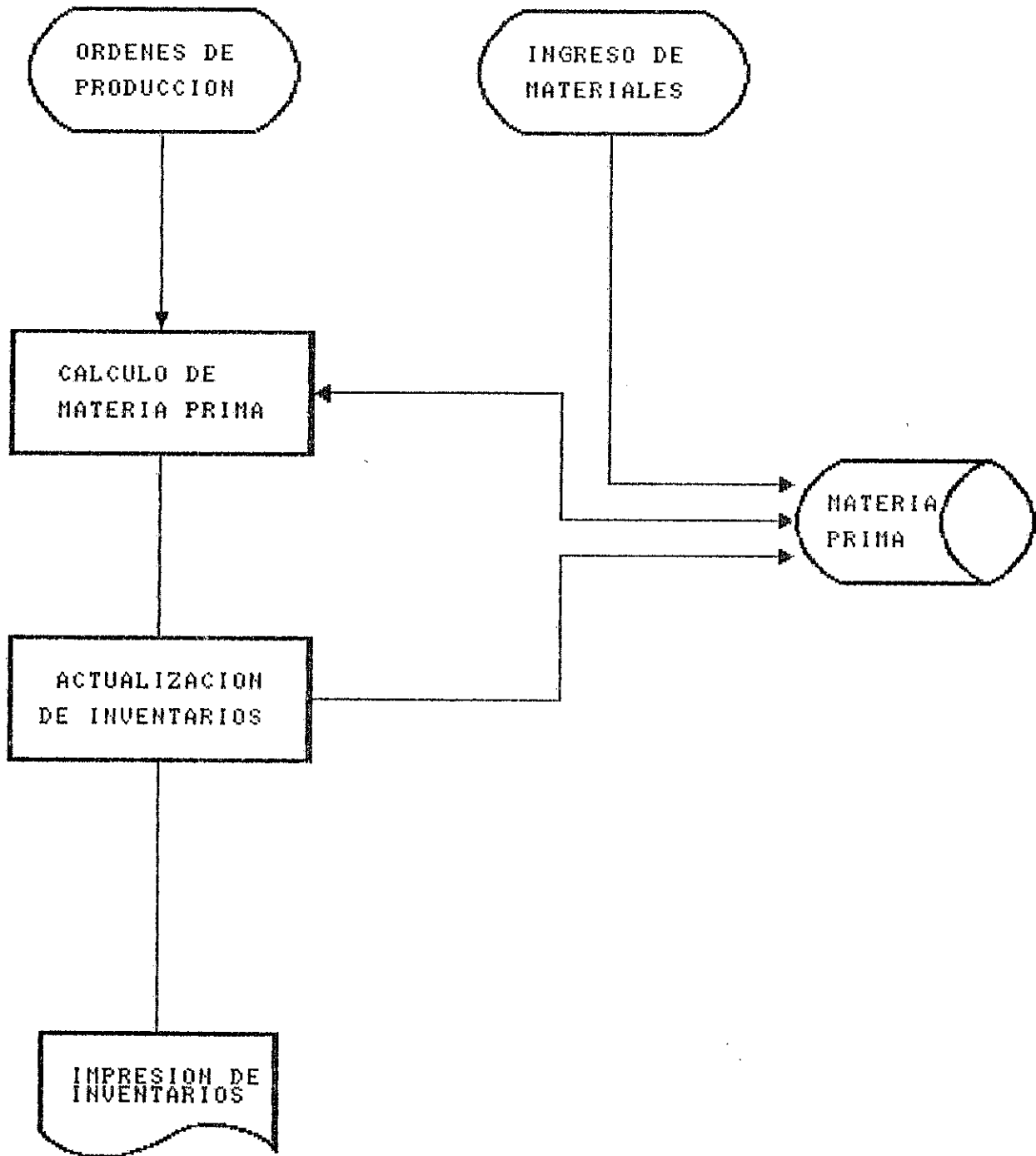


FIGURA 2. MANO DE OBRA

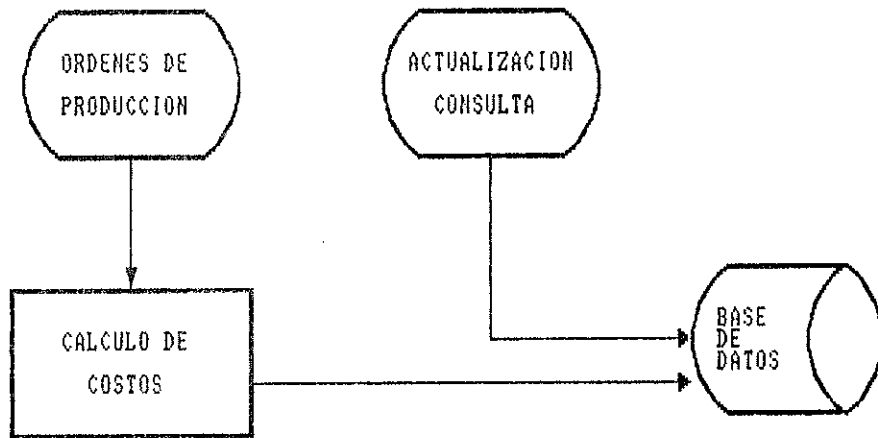


FIGURA 3. REPORTES DE PRODUCCION

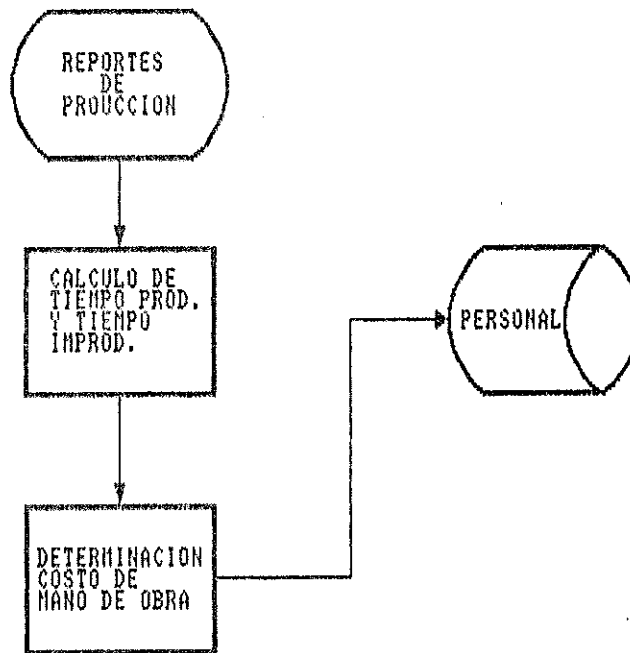


FIGURA 4. COSTOS

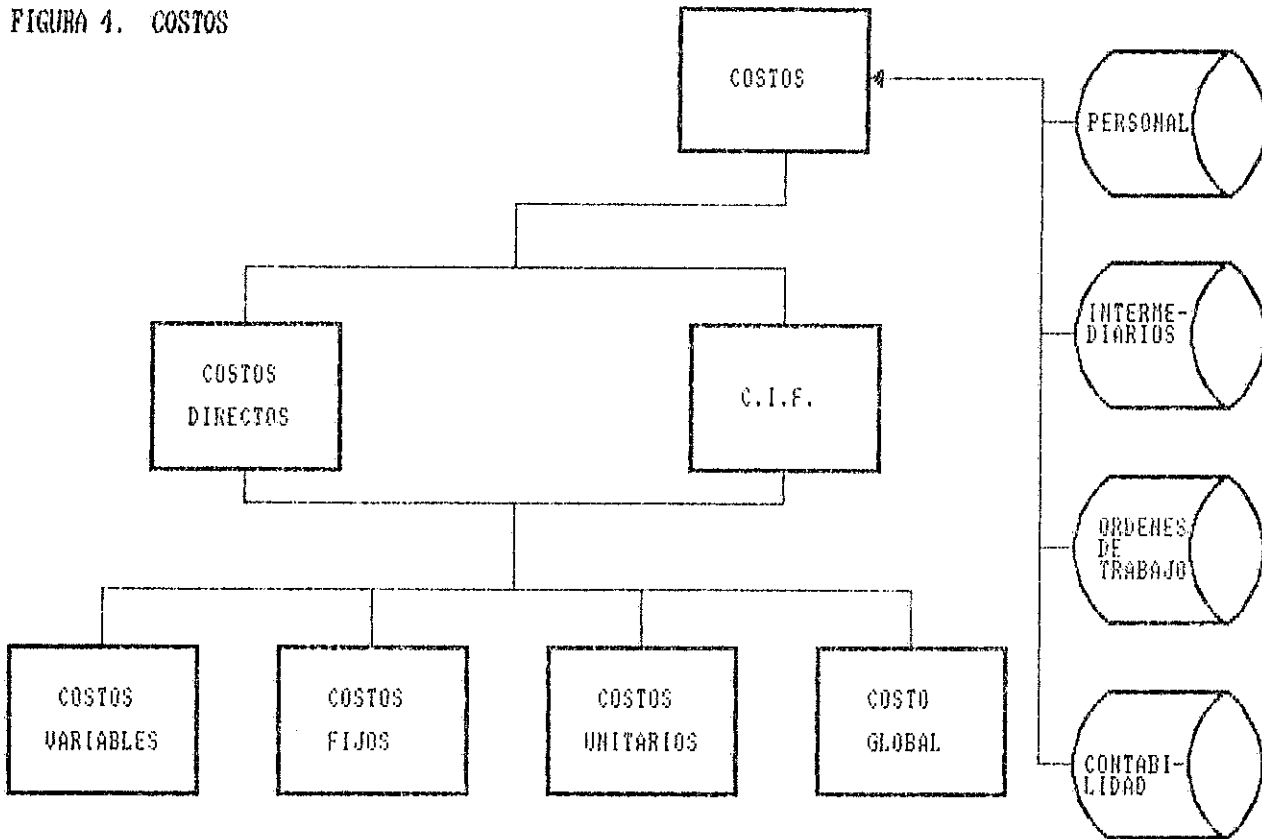


FIGURA 5. ORDENES DE TRABAJO

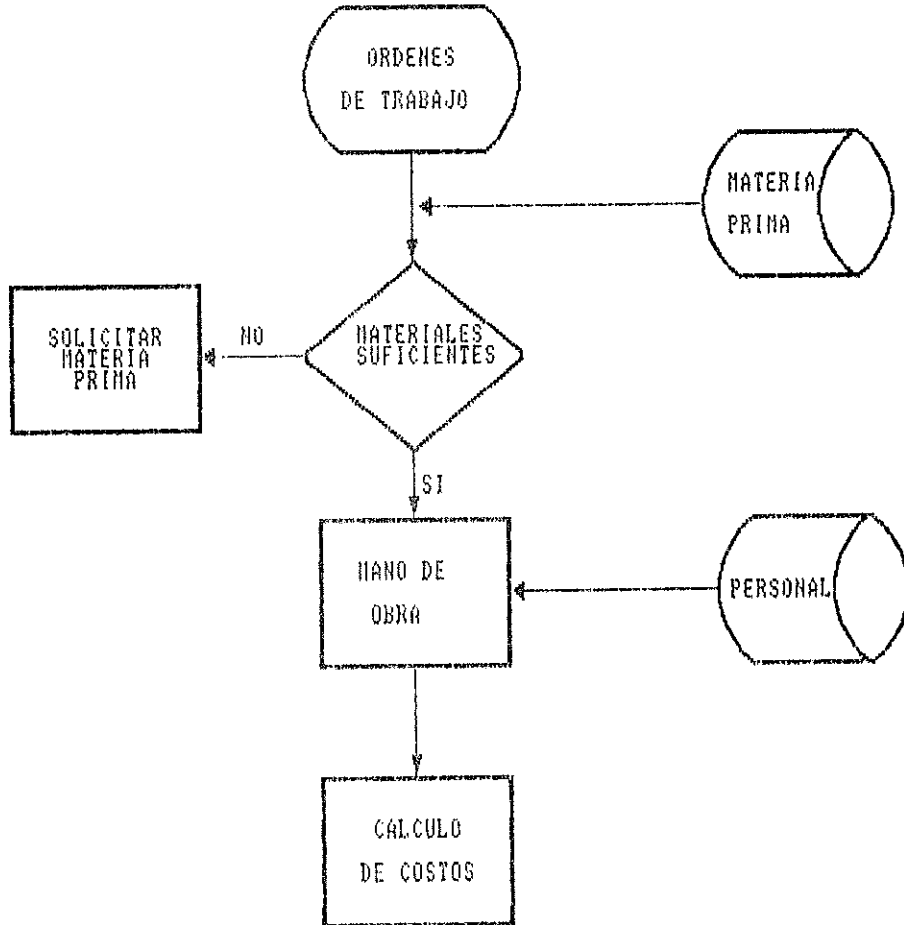
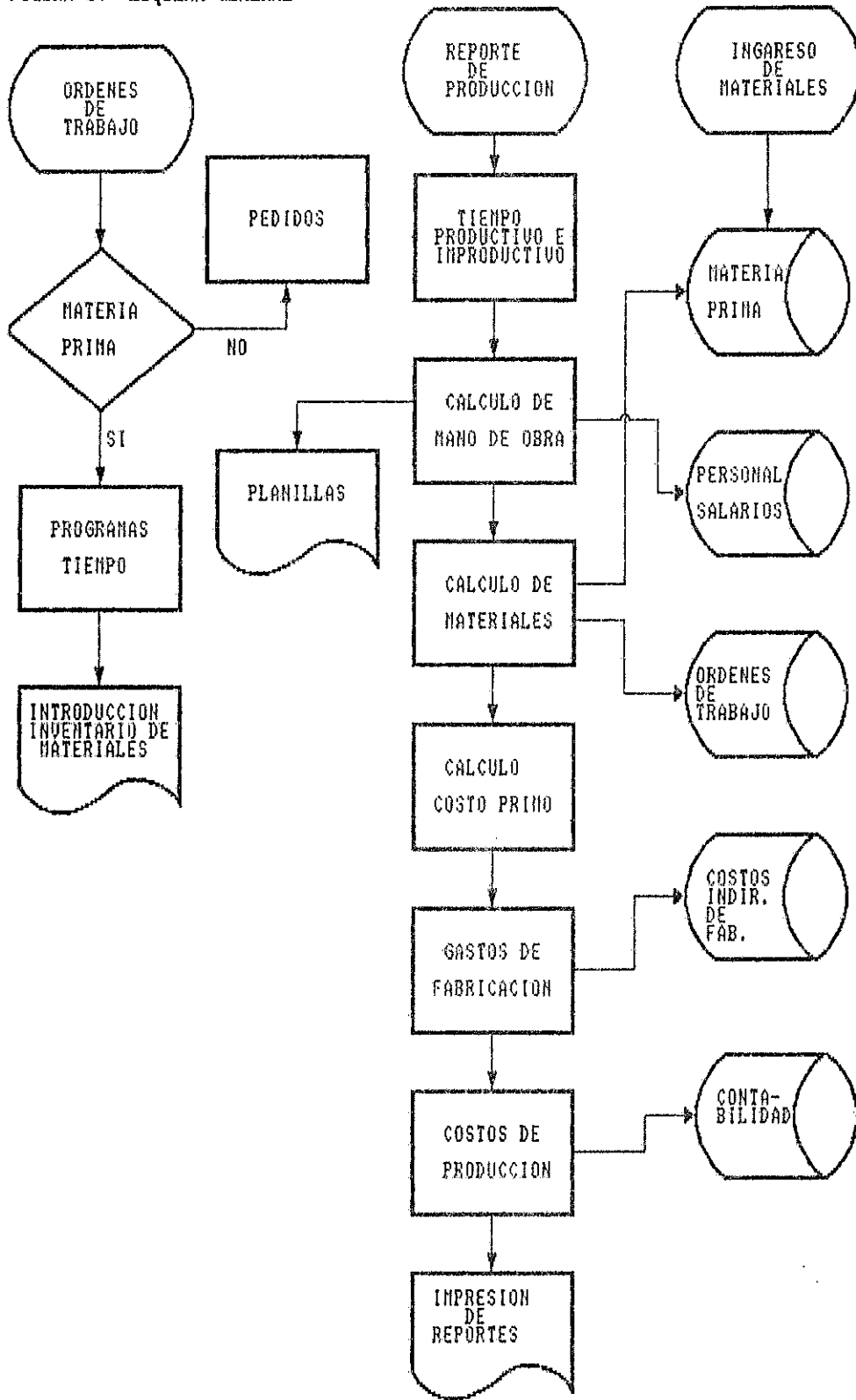


FIGURA 6. ESQUEMA GENERAL



El sistema anteriormente expuesto no es único; solamente es una propuesta de implementación de software en sistemas de costos para un caso particular, y deben de tenerse en cuenta los criterios de toda la empresa, para que la utilización de estos programas sea sencilla de utilizar para todos los que se involucren dentro del proceso.

El siguiente paso es que se elaboren los algoritmos y éstos sean trasladados a un lenguaje específico que permita la realización de nuestros programas.



ANEXO 1

FABRICA SEGISA
REQUISICION DE COMPRA DE MATERIALES

FECHA: _____

DEPARTAMENTO: _____

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES

SOLICITADO POR: _____

AUTORIZADO POR: _____

PROVEEDOR:	FABRICA SEGISA	ORDEN DE COMPRA No. #####
CANTIDAD	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES	TOTAL
		SUB-TOTAL
FECHA: _____		IVA
AUTORIZACIONES:		TOTAL
GERENTE DEPTO. f. _____	GERENTE COMPRAS f. _____	GERENTE GENERAL f. _____

ANEXO 2

FABRICA SEGISA
BOLETA DE RECEPCION DE MATERIALES

FECHA	MATERIAL	CODIGO	CANTIDAD	CLAVE	PROVEEDOR

CLAVE I=IMPORTACION
L=COMPRA LOCAL

RECIBIDO POR:

ENTREGADO POR:

f. _____

f. _____

FABRICA SEGISA
MOVIMIENTO DE MATERIALES

FECHA: _____

DEPARTAMENTO: _____

TURNO: _____

REQUISICION			DEVOLUCION		
CODIGO	MATERIAL	CANTIDAD	CODIGO	MATERIAL	CANTIDAD

SUPERVISOR

DESPACHADOR POR:

f. _____

f. _____

FABRICA SEGISA
INFORME MATERIAL DE DESECHO

FECHA: _____

DEPARTAMENTO: _____

TURNO: _____

CODIGO	MATERIAL	CANTIDAD

SUPERVISOR

RECIBIDO POR:

f. _____

f. _____

ANEXO 3

FABRICA SEGISA

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

RESUMEN DE VARIACIONES EN EL MES

A. MANO DE OBRA	Q.22881.00	DESF.
B. FORMULACION	Q.79465.00	FAV
C. MATERIALES	Q. 1622.00	DESF.
D. PROCESO	Q. 4750.00	DESF.
E. GATOS MANTENIMIENTO	Q.92217.00	FAV.
TOTAL	<u>Q.142429.00</u>	FAV.

NOTA:

Los datos de esta página muestran los resultados obtenidos en las actividades de producción en un mes y pueden ser de referencia para compararlos con otros meses, anteriores o posteriores; además sirve como un resumen, teniendo como objetivo que nos permita formarnos una idea del comportamiento en cada caso. En las páginas siguientes, se dan las explicaciones de cada variación para tener mejor amplitud de información y desde ahí pueden tomarse las medidas correspondientes para corregir problemas u optimizar buenos resultados.

EXPLICACION

A. MANO DE OBRA:

CENTRO DE PINTADO:

HORAS PAGADAS	HORAS LOGRADAS	VARIACION HORAS	VARIACION DINERO	PORCENTAJE VARIACION
7386	6208	* (1178)	Q.8530.00	16

* VALORES ENTRE PARENTESIS SIGNIFICAN VARIACIONES NEGATIVAS

La variación desfavorable se debe a:

- 547 horas utilizadas en mantenimiento preventivo durante el mes.
- 173 horas por problemas mecánicos en la línea 1.
- 125 horas dedicadas al entrenamiento de los operarios.
- 123 horas porque se rompió el eje de la impresora de la línea 2. Hubo que desmontarlo, y como no había repuesto se debió mandar a hacerlo en torno. Cuando lo entregaron se colocó y ahora está funcionando correctamente.
- 67 horas por cambio de productos base durante el mes.
- 65 horas porque el compresor de aire se descompuso, hubo que repararlo, y no había los repuestos necesarios.
- 49 horas por problema eléctrico en la litografía de la línea 3.
- 29 horas por falta de energía eléctrica comercial.

CENTRO DE LLENADO Y EMPAQUE DE PRODUCTO:

HORAS PAGADAS	HORAS LOGRADAS	VARIACION HORAS	VARIACION DINERO	PORCENTAJE VARIACION
7386	6208	(1178)	Q.8530.00	16

La variación desfavorable se debe a:

- 828 horas porque la línea 1 trabajó con dos personas adicionales, dado que la línea es semiautomática, debe trabajar con 3 personas, pero los ojos electrónicos no funcionaban.
- 438 horas porque se tuvo que parar la llenadora de la línea 2, ya que la polea de velocidad variable se arruinó y se tuvo que mandar a hacer una, y como no se pudo hacer una variable, se tuvo que colocar una de velocidad fija. La polea de velocidad variable se importará.

CENTRO DE ELABORACION Y MEZCLADO DE PRODUCTO

HORAS PAGADAS	HORAS LOGRADAS	VARIACION HORAS	VARIACION DINERO	PORCENTAJE VARIACION
1149	883	(266)	Q.3314.00	23

La variación desfavorable se debe a que en el mezclado el producto no llegó a su consistencia en 2 mezclas, y la densidad no era la mínima en una oportunidad.

B. FORMULACION:

VARIACION ANTERIOR	VARIACION DEL MES	VARIACION ACUMULADA
Q.5350.00	Q.79465.00	Q.84815.00
FAVORABLE	FAVORABLE	FAVORABLE

La variación del mes se debe al cambio en la formulación en la sustitución del material AB por el material HC, en el producto líder.

C. MATERIALES:

- MATERIA PRIMA:

- MATERIAL AB: VARIACION: (Q.2991.00)
La variación desfavorable es por 464 kilos, que se sobrellenaron, pero que compensa con la ganancia o variación favorable que hay en la elaboración en el proceso de 564 kilos.

- MATERIAL GK: VARIACION: Q.8150.00
La variación es favorable y es por 386 kilos, y fue porque se utilizó el material que estaba bajo reclamo al seguro.

- LACA BLANCA: VARIACION: (Q.8169.00)
La variación es de 241 kilos, desfavorables, porque hubo mal consumo por parte del programa de costos en contabilidad.

- TINTA ROJA: VARIACION: Q. 924.00
Variación favorable de 2 kilos, por mal inventario físico.

- TINTA CELESTE CLARO: VARIACION: Q.4024.00
Ganancia de 8 kilos, porque balanza está en mal estado.

TOTAL MATERIA PRIMA Q.1938.00 FAVORABLE

- MATERIAL DE EMPAQUE:

- CAJITA PRODUCTO AB300: VARIACION: (Q. 536.00)
Variación desfavorable de 1825 cajitas, por problemas de ajustes en la cartonadora de la línea 3.

- CAJITA PRODUCTO HG514: VARIACION: (Q.1202.00)
Variación desfavorable de 6284 cajitas, porque el compresor de aire de la línea 2 estuvo en mal estado, y evitó que funcionaran las ventosas de la cartonadora, y botaba la cajita.

- CAJA PARA EMPAQUE AB300: VARIACION: (Q.1822.00)
Variación desfavorable de 860 corrugados que se deben a mal inventario físico en las bodegas del contratista.

TOTAL MATERIAL DE EMPAQUE Q.3560.00
DESFAVORABLE

TOTAL MATERIALES Q.1622.00 DESFAVORABLE

D. PROCESO:

* SIGNO NEGATIVO INDICA DESFAVORABLE O ALTO LLENADO

PRODUCTO	ALTO/BAJO	PROCESO	VARIACION
AB300	-90 KILOS Q.143.00	-325 KILOS Q.525.00	(Q. 668.00)
GK231	-57 KILOS Q.190.00	-152 KILOS Q.437.00	(Q. 627.00)
SN125	182 KILOS Q.513.00	-154 KILOS Q.441.00	Q. 72.00
PREPARADO	474 KILO Q.3640.00	-934 KILOS Q.7167.00	(Q.3527.00)
		TOTAL	Q.4750.00 DESFAVORABLE

E. GASTOS DE MANTENIMIENTO:

TIPO	PRESUPUESTO	MES		ACUMULADO	
		GASTO	VARIACION	GASTO	VARIACION
FIJO	Q.43750.00	Q.22863	Q.20887.0	174748	24001
VARIABLE	Q.106978.00	Q.35648	Q.71330.0	189285	378655
TOTALES		Q.58511	Q.92217 FAVORABLE	Q.364033 FAVORABLE	Q.402656 FAVORABLE

CONCLUSIONES

1. Dentro de las actividades que el estudiante de ingeniería industrial debe de aprender a desarrollar, está el sentar normas y procedimientos para cualquier actividad, para que existan pasos claros y definidos sin mayores tropiezos, ya que al tener un patrón de actuación o desarrollo se trabaja sin confusiones, con una dirección y objetivos definidos, y con un orden lógico. Es por ello que esta tesis ha estandarizado y agrupado los temas que interesan al curso de contabilidad 2 dentro de un solo texto, en el que sugiere un orden de desarrollo.
2. Al considerar todos los temas del curso de contabilidad 2, provee al estudiante de una guía de estudio teórico-práctica, en donde también se orienta al estudiante de escasos recursos, a quien se le dificulta la adquisición de la bibliografía sugerida.
3. El contenido de esta tesis informa al estudiante de ingeniería industrial, las consideraciones que deben tenerse en cuanto a los costos en sus elementos principales, los cuales están presentes en cualquier trabajo, sin importar el fin de la empresa.
4. Al conocer los diferentes controles de los costos, el estudiante comprende que los mismos por sí solos no representan mucho, por lo que en este trabajo se le orienta para que aprenda a utilizar los resultados y cifras significativas como información valiosa para la determinación de planes correctivos o de aprovechamiento, según sean las tendencias que esta información representa.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario que se elaboren dentro de cada curso técnico y cada curso profesional de la carrera de ingeniería industrial, talleres prácticos en donde se muestren casos reales de empresas del medio nacional, para que el estudiante se forme ideas reales y claras de la situación fuera de la Universidad, y así cuando tenga que trabajar en cualquier empresa, le sean conocidas algunas actividades y problemas. Además, podrían aprovecharse los conocimientos y experiencia de estudiantes que ya trabajen, y hacer que su aportación sea valiosa en beneficio de la formación profesional dentro de las aulas.
2. El curso de contabilidad 2 está enfocado a los costos de producción. Se recomienda que se imparta cursos donde se puedan identificar los costos de operación y el proceso productivo de otro tipo de empresas, tales como, de comercialización, de distribución y de servicios, que permita la formación del ingeniero industrial en el campo técnico y en el administrativo.
3. Dentro del pènsum de la carrera de ingeniería industrial, es necesario implementar uno o varios cursos, en que el objetivo fuera el conocimiento y solución de casos reales de empresas, en donde se relacionen y se integren todos los aspectos tratados en los cursos del área técnica y profesional, para fomentar una mejor preparación del futuro profesional.
4. Por la extensión y cantidad de temas que se sugiere para el curso de contabilidad 2, se observa que dos periodos a la semana para la clase magistral, no es suficiente, por lo que es necesario ampliarlos, por lo menos a tres periodos semanales para lograr completar el contenido en forma efectiva y satisfactoria de acuerdo con el cronograma que se muestra en la página siguiente. Además, que el periodo para el laboratorio tenga una duración de cien minutos para lograr desarrollar completamente los problemas.

CRONOGRAMA SUGERIDO PARA EL CURSO DE CONTABILIDAD 2

CAPITULO	TEMA	SEMANA															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
UNO	1.1	■															
	1.2																
	1.3		■														
	1.4			■													
	1.5				■												
	1.6					■											
	DOS	2.1			■												
2.2					■												
2.3						■											
TRES	3.1						■										
	3.2							■									
	3.3								■								
	3.4									■							
CUATRO	4.1										■						
	4.2											■					
	4.3												■				
	4.4													■			
	4.5														■		
CINCO	5.1														■		
	5.2															■	
	5.3																■
SEIS	6.1																■

NOTA:

SE CONSIDERA QUE A LO LARGO DEL SEMESTRE SON DE 12 A 13 SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES

BIBLIOGRAFIA

- ANTHONY, Robert. La contabilidad en la administración de empresas. México: Edit. Prentice Hall, 1976. 174 pp.
- BAKER, Norton. Contabilidad de costos. México: Edit. Mcgraw-Hill, 1980. 178 pp
- BÖER, Germain. Contabilidad de costos directos y su contribución. México: Edit. Limusa, 1977. 311 pp.
- CASHIN, James. Contabilidad II. teoría y problemas resueltos. 2a. edición. México: Edit. Mcgraw-Hill, 1984. 476 pp.
- CORCORAN, A. Wayne. Contabilidad de costos, análisis y control. México: Edit. Limusa, 1983. 342 pp
- DEL RIO GONZALEZ, Cristobal. Costos I. México: Ediciones Contables y Administrativas, S.A., 1980. 181 pp.
- GORDON, Myron J. Contabilidad: un enfoque administrativo. México: Edit. Diana, 1972. 236 pp.
- GUILLESPIE, Cecil. Contabilidad y control de costos. México: Edit. Diana, 1957. 458 pp.
- REYES PEREZ, Ernesto. Contabilidad de costos, primer curso. 2a. edición. México: Edit. Limusa, 1984. 261 pp.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central