

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

"IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ORDENES
ESPECIFICAS DE FABRICACION EN UNA INDUSTRIA DE ENVASES
DE HOJALATA"

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

POR

RAUL ANTONIO OXON TUYUC

PREVIAMENTE A CONSERIRSELE EL TITULO DE
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 1994

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
03
T(1381)

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

Decano: Lic. Donato Monzón Villatoro
Secretaria: Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal 1o.: Lic. Jorge Eduardo Soto
Vocal 2o.: Lic. Josue Efraín Aguilar Torres
Vocal 3o.:
Vocal 4o.: P.C. Oswaldo Ciriaco Ixcayau López
Vocal 5o.: P.C. Fredy Orlando Mendoza López

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

Presidente Lic. Carlos Augusto Carrera López
Secretario Lic. Jorge Alberto Trujillo Corzo
Examinador Lic. Mibzar Amós Castañón Orozco
Examinador Lic. Nery Amilcar Castillo Payeras
Examinador Lic. Enrique Cifuentes y Cifuentes

Lic. Roberto Salazar Casiano
Contador Público Y Auditor

Guatemala, 22 de julio de 1994

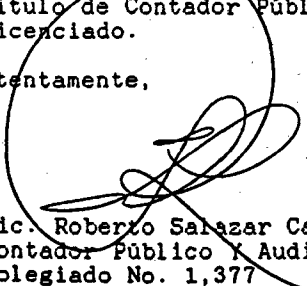
Licenciado
Donato Monzón Villatoro
Decano de la Facultad
de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria
Presente

Señor Decano:

En atención al nombramiento con fecha 4 de agosto de 1993 para asesorar la tesis del Perito Contador Raúl Antonio Oxón Tuyuc, denominada "Implementación de un sistema de órdenes específicas de fabricación en una industria de envases de hojalata", me permito informarle que después de revisar la tesis indicada, considero que llena los requisitos que estipula el reglamento correspondiente.

Por lo tanto, recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público de tesis, previo a conferirsele el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Lic. Roberto Salazar Casiano
Contador Público Y Auditor
Colegiado No. 1,377

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, CATORCE DE OCTUBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA
Y CUATRO

Con base en el dictamen emitido por el
Licenciado Roberto Salazar Casiano, quien fuera designado
Asesor y la opinión favorable del Director de la
Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de Tesis
denominado: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ORDENES
ESPECIFICAS DE FABRICACION EN UNA INDUSTRIA DE ENVASES DE
HOJALATA", que para su graduación profesional presentó
el estudiante RAUL ANTONIO OXON TUYUC, autorizándose su
impresión.-----

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LICDA. DORA ELIZABETH LENUS QUEVEDO
SECRETARIO



LIC. DONATO MONZON VILLATORO
DECANO



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DEDICATORIA

A Dios: Por haberme permitido perseverar en la meta anhelada.

A mi abuelita: Vitalina Tuyuc

A mi esposa: Norma Elizabeth De León de Oxón

A mis hijos: Raúl Alexander y Héctor Antonio

A mis padres: José Antonio Oxón y Yelanda Tuyuc de Oxón

A mis hermanos: Edgar Lecnel, Juan Carlos y Angel Humberto

A mi familia en general.

INTRODUCCION

CAPITULO I

ASPECTOS ESPECIFICOS DE UNA INDUSTRIA DE ENVASES DE HOJALATA

1.	ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INDUSTRIA DE ENVASES DE HOJALATA EN GUATEMALA	1
2.	SU IMPORTANCIA PARA LA ECONOMIA EN NUESTRO MEDIO	2
3.	ASPECTOS LEGALES	3
4.	PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA	3
4.1	Clasificación de la industria conforme a su actividad económica	4
4.2	Clasificación de la industria de acuerdo con su sistema de producción	4
4.3	Procedimientos que deben utilizarse para el control de operaciones productivas	5
5.	PRODUCTOS ELABORADOS POR LA INDUSTRIA	6
5.1	Envases para conservas o alimentos	6
5.2	Envases pintureros	7
5.3	Envases para quimicos	7
6.	MATERIALES UTILIZADOS	8
6.1	Hojalata electrolitica lisa	8
6.2	Hojalata electrolitica barnizada	8
6.3	Hojalata para galón	8
6.4	Otros materiales	9
6.4.1	Alambre de Cobre	9
6.4.2	Barniz sanitario en polvo	9

INDICE**PAGINA**

6.4.3	Barniz liquido sanitario	9
6.4.4	Pegamento sintético natural	9
7.	DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO	10
7.1	Departamentos del proceso productivo	10
7.2	Operaciones realizadas por cada departamento	10
7.2.1	Departamento de guillotinas	10
7.2.2	Departamento de troquelado	11
7.2.3	Departamento de ensamble	11
7.2.4	Departamento de empaque	12

CAPITULO II**SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCION**

1.	DEFINICION DE SISTEMA DE COSTOS	13
2.	LOS SISTEMAS DE COSTOS, ORIGEN Y EVOLUCION	13
2.1	Por la época en que se determinan o de acuerdo con el momento de su cálculo:	13
2.1.1	Históricos o reales	14
2.1.2	Predeterminados	14
2.1.2.1	Costos estimados	14
2.1.2.2	Costeo estándar	16
2.1.2.3	Costeo directo	18
2.2	Por el método de calcularlos o por la naturaleza de las operaciones	19
2.2.1	Proceso continuo	19
2.2.2	Proceso de órdenes específicas de fabricación	20

INDICE**PAGINA****CAPITULO III****PRINCIPALES PROBLEMAS CONTABLES Y FINANCIEROS
QUE SE ORIGINAN DE LA NO IMPLANTACION DE UN
SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES ESPECIFICAS DE
FABRICACION DE ENVASES DE HOJALATA**

1.	CONTABLES	21
2.	FINANCIEROS	23
3.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES ESPECI- FICAS DE FABRICACION	25
3.1	Ventajas	25
3.2	Desventajas	26

CAPITULO IV**CONTROL Y REGISTRO DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO
DE PRODUCCION**

1.	MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES DIRECTOS	28
2.	MANO DE OBRA DIRECTA	37
3.	GASTOS DE FABRICACION	40
3.1	Mano de obra indirecta	40
3.2	Repuestos y suministros	41
3.3	Depreciaciones y amortizaciones	42
3.4	Seguros pagados por anticipado	42
3.5	Energia eléctrica	43
3.6	Bases de clasificación	43
3.7	Departamentalización de la fábrica	43
3.8	Distribución de los gastos de fabricación	45

INDICE	PAGINA
4. DISEÑO DE FORMAS Y REGISTROS DE LAS OPERACIONES DERIVADAS DEL ESTABLECIMIENTO DEL COSTO	53
CAPITULO V	
APLICACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES ESPECIFICAS DE FABRICACION EN LA DETERMINACION DEL COSTO HISTORICO DE PRODUCCION EN UNA INDUSTRIA DE FABRICACION DE ENVASES DE HOJALATA	
A. CALCULO Y PROCESO DE ORDENES DE FONDO 202	59
1. CONTROL DE COSTOS DE FONDO 202	62
1.1 Departamento de guillotinas	62
1.1.1 Materia prima	62
1.1.2 Cálculo de Mano de obra directa	63
1.2 Departamento de troquelado	65
1.2.1 Materia prima	65
1.2.2 Cálculo de Mano de obra directa	66
B. CALCULO Y PROCESO DE ORDENES DE ENVASE 5.5 ONZAS	68
2. CONTROL DE COSTOS DE ENVASE 5.5 ONZAS	71
2.1 Departamento de guillotinas	71
2.1.1 Materia prima	71
2.1.2 Cálculo de Mano de obra directa	72
2.2 Departamento de ensamble	73
2.2.1 Materia prima	73
2.2.2 Cálculo de Mano de obra directa	75
3. CALCULO DE GASTOS DE FABRICACION A NIVEL GLOBAL	76
3.1 Mano de obra indirecta y prestaciones laborales	76
3.2 Repuestos y suministros	80

INDICE	PAGINA
3.3 Reparaciones y mantenimiento de ma- quinaria	80
3.4 Consumo de agua	81
3.5 Depreciaciones	82
3.6 Seguros	83
3.7 Energía eléctrica	84
3.8 Consumo de material de empaque	87
3.9 Resumen de distribución de gastos de fabricación	90
4. CONTABILIZACION	92
4.1 libro diario	92
4.2 libro mayor	98
5. REPORTES A EMITIR	99
5.1 Reporte de cierre de órdenes de pro- ducción	99
5.2 Reporte de integración del costo de producción	101
5.3 Reporte de desperdicios	102
5.4 Relación precio de venta versus costo de venta por millar	104
CONCLUSIONES	106
RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFIA	108
APENDICES	

INTRODUCCION

La actividad industrial dentro de nuestro medio contribuye al desarrollo del país en forma determinante. Dentro de las ramas del sector industrial encontramos la participación de la industria metalmeccánica, la cual agrupa en su seno a las industrias de fabricación de envases de hojalata.

A través del tiempo la industria de fabricación de envases de hojalata, ha tenido que enfrentar cambios tecnológicos en la industria del empaque, pues han surgido nuevos tipos de envase que compiten con el envase de hojalata. Sin embargo, esto ha contribuido a que el desarrollo del envase de hojalata sea más agresivo y versátil, obligando a los fabricantes de envase de hojalata a invertir en nueva tecnología, y a diseñar sistemas de producción, control de calidad, ventas, mercadeo, administración de recursos humanos, financiero y contable, que coadyuven de una forma al control y medición de la efectividad de la industria en mención.

Es así como las industrias de fabricación de envase de hojalata, lejos de salir del mercado de la industria del empaque, han inyectado en todos sus procesos la mentalidad de eficiencia, calidad y durabilidad, en todos sus productos y de esta forma ofrecen una alternativa a las industrias de alimentos, pinturas y químicos (aerosoles, fertilizantes, insecticidas y otros), para el envasado de sus productos.

Basado en lo descrito anteriormente, se deduce la necesidad que las industrias de fabricación de envase de hojalata controlen adecuadamente su producción, desde el punto de vista contable y financiero. Contable, porque se necesita que la producción esté adecuadamente calculada y valuada, ya que impacta materialmente en los inventarios, siendo este rubro uno de los componentes más significativos del Balance General. Aunado a lo anterior, es necesario que los estados financieros en su conjunto reflejen conforme Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, la situación financiera de la industria en mención. Y financiero, porque interesa a los propietarios o accionistas de este tipo de industrias, cuál es realmente la situación financiera del negocio en que están inmersos; si es rentable o no; cómo realmente retorna su inversión.

Convencido que el nivel competitivo en el mercado actual de la industria del empaque, requiere un control absoluto en todos los niveles y sistemas y en lo que respecta al sistema contable y financiero, y en particular el sistema de costos en la industria en mención, la presente investigación trata de desarrollar los aspectos inherentes al fortalecimiento e implementación de un Sistema de Costos de Ordenes Específicas de Fabricación, en la Industria de Fabricación de Envases de Hojalata. El trabajo consta de cinco capítulos, los que detallan en un orden lógico las actividades a desarrollar para la implementación del sistema de costos en mención. Los capítulos son los siguientes:

- a) El capítulo I, trata sobre aspectos específicos de las industrias de fabricación de envases de hojalata, proporciona los antecedentes históricos, el marco legal y fiscal, tipos de productos elaborados por este tipo de industrias y breve descripción del proceso productivo.
- b) El capítulo II, se refiere a un marco técnico de referencia, encontrando conceptos y definiciones sobre sistemas y contabilidad de costos.
- c) El capítulo III, describe los principales problemas contables y financieros que se originan de la no implementación de un sistema de costos, con base en órdenes de producción. Hace mención de las ventajas y desventajas en la implementación del sistema con base en órdenes.
- d) El capítulo IV, contiene la forma de calcular todos los elementos que intervienen en el costo de producción: materias primas, mano de obra directa y gastos de fabricación. Producto de esto se define una nomenclatura contable, y se diseñan algunas formas, las cuales pueden apreciarse en la sección de apéndices.
- e) En el capítulo V, se muestra la aplicación del sistema de órdenes de producción conforme el desarrollo de un caso práctico, de acuerdo a lo descrito en los capítulos anteriores, con lo cual, se comprueba que el Sistema de Ordenes Específicas de Fabricación, es el más conveniente para una industria de envases de hojalata.

CAPITULO I
ASPECTOS ESPECIFICOS DE UNA
INDUSTRIA DE ENVASES DE HOJALATA

1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INDUSTRIA DE ENVASES DE HOJALATA EN GUATEMALA:

La industria de envases de hojalata surgió en el ámbito guatemalteco hace aproximadamente treinta años, con métodos de fabricación bastante manuales, principiando con la fabricación de envase pinturero y algunos para conserva. No se puede precisar en qué año realmente inició el proceso productivo de esta rama de la industria. Habiendo pasado por procesos de producción que van desde el proceso manual de ensamble, hasta llegar a la automatización total de la producción.

La industria de envases de hojalata surge como una necesidad de las industrias de: conservas, pinturas, químicos, etc., para poder envasar sus productos. Representa una de las mejores alternativas para los fines de las mismas, vista desde el punto de vista económico (del costo), como por las propiedades intrínsecas que cada producto de estas industrias necesita para su envasado.

En Guatemala la industria de envases de hojalata, abarca principalmente las áreas de:

- Envases para alimentos (conservas)
- Envases para pinturas
- Envases para químicos
- Envases para aerosol

En la industria y el comercio pueden encontrarse envases de hojalata para envasar productos como: sardina, leche, frijoles, aerosoles, jugos de frutas, insecticidas, químicos, etc..

En el proceso productivo que analizaremos se enfocará la fabricación de un envase liso; no entraremos al área de litografía. Así mismo se verificará dicho proceso desde el aspecto tecnológico de fabricación de costura eléctrica, que es el más moderno; se descartan los procesos de traslapado y soldado con estaño plomo, por ser tecnologías obsoletas, aunque algunas industrias a nivel centroamericano aún las utilizan.

2. SU IMPORTANCIA PARA LA ECONOMIA EN NUESTRO MEDIO:

Constituye una alternativa excelente para las industrias: alimenticia, pinturera, química y aerosoles para el envasado de sus productos; evitándoles importar dichos envases que requieren, lo cual repercutiría de una forma directa en el alza de sus costos de producción.

Adicionalmente este tipo de industrias generan divisas al país, pues una parte de la producción la destinan a la exportación, sin dejar de mencionar que constituyen fuente de empleo a regular número de trabajadores.

3. ASPECTOS LEGALES:

Como un ente económico constituido en el régimen de legalidad para su operancia en nuestro país, las industrias de fabricación de envases de hojalata, tienen que observar de forma general las leyes tributarias y fiscales establecidas:

1. Código de Comercio Decreto 270
2. Decreto Ley 26-92 y su reglamento. "Ley del Impuesto Sobre la Renta"
3. Decreto Ley 27-92 y su reglamento. "Ley del Impuesto al Valor Agregado".
4. Decreto Ley 37-92 y su reglamento. "Ley del Impuesto del Timbre y Papel Sellado".
5. Acuerdo Gubernativo 76-93 , "Sistema Arancelario Centroamericano".
6. Decreto Ley 81-92, "Ley Reguladora para el Control de la Utilización del Plomo".

4. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA:

El sistema de costos de producción sobre el cual se desarrolla el trabajo, es el de "Costos Históricos o Reales", debido a que la mayoría de industrias de fabricación de envases de hojalata, no tienen definido un sistema puro para valuar su producción, y por ser los "costos históricos o reales", la base para la implementación de cualquier otro sistema de costos predeterminados (standard o costeo directo).

Toda la información y datos corresponden a una industria en específico, sin embargo por conveniencia se utilizará el nombre de "ENVASES METALICOS, S. A.", la cual tiene como actividad principal la producción de envases de hojalata de conservas, y presenta las siguientes características:

4.1 Clasificación de la industria conforme a su actividad económica:

Se clasifica como una empresa industrial de transformación, puesto que modifica las características físicas de la hojalata, para transformarlos en envases metálicos de uso industrial y doméstico.

4.2 Clasificación de la industria de acuerdo con su sistema de producción:

La industria "ENVASES METALICOS, S. A.", por su naturaleza está clasificada entre las industrias que efectúan su producción por procesos, ya que para elaborar sus productos intervienen varios centros productivos que son:

- | | |
|---------------|--------------|
| - Guillotinas | - Troquelado |
| - Ensamble | - Empaque |

No obstante el sistema de producción por procesos, por la diversidad de productos que fabrica este tipo de industrias se hace necesario controlar la producción con base en el sistema de "Ordenes Específicas de Fabricación".

4.3 Procedimientos que deben utilizarse para el control de las operaciones productivas:

Basados en las características de producción, en las materias primas y otros materiales utilizados, así como los distintos tipos de productos que se producen en la industria de este tipo, la implementación de un sistema de costos, basado en "Órdenes Específicas de Fabricación", se hace necesario. Para determinarlo se inicia con la apertura de una orden, a la cual se le asigna materia prima, materiales directos e indirectos y mano de obra directa e indirecta, conforme ésta se procesa en los distintos departamentos que intervienen en el proceso productivo.

Contablemente en términos generales, el proceso debe actuar así:

- a) Se acumulan los costos para cada orden en específico, "órdenes en proceso" de cada departamento, hasta llegar al departamento de empaque.
- b) Luego de cerrar la orden, se valúa con base en las unidades producidas, costo por millar, el desperdicio de esa orden, así como la eficiencia del tiempo en concluirarla.
- c) Si la orden quedara en proceso, se valúa su costo acorde a lo cargado a ésta, y se verifica en qué fase o departamento quedó en proceso.

O sea que al abrir una orden, esta se trata como órdenes en proceso, la cual se carga con los traslados de materia prima,

y material indirecto, rebajando los respectivos inventarios, adicionando la mano de obra directa y los gastos de fabricación. Al cerrar la orden se carga el inventario de producto terminado y se abona órdenes en proceso.

5. PRODUCTOS ELABORADOS POR LA INDUSTRIA:

Para la fabricación de los distintos tipos de envase se toma como base para efectos de costos, el diámetro y la altura, que son los que dan la pauta de la hojalata a utilizar.

5.1 Envases para conservas o alimentos:

Como su nombre lo indica, es el tipo de envase utilizado para alimentos, los cuales tienen gran demanda en el mercado nacional e internacional; en esta diversidad de envases podemos mencionar las siguientes medidas:

4 onzas	5.5 onzas	8 onzas	10 onzas
16 onzas	29 onzas	5 libras	

El envase para conservas se fabrica completamente con maquinaria automatizada en cantidades voluminosas. Lo que generalmente se envasa en ellos es: frijoles, leche en polvo, frutas, verduras, galletas, sardina, atún, etc..

Para este tipo de envases, depende de lo que se quiera envasar en ellos, así será la calidad o características que deba llenar dicho envase. Ejemplo: un envase para jugo de frutas no tiene

las mismas características que uno para frijoles. Aunque los dos productos se envasen en medida de 5.5 onzas, tanto la hojalata usada como el barniz interior que ésta trae, son diferentes.

5.2 Envases pintureros:

Estos se fabrican en línea semi-automática, o sea llevan un proceso manual significativo. Estos envases como su nombre lo indica, lo utilizan las industrias pintureras básicamente para envasar: pinturas, thinner, pegamentos, masillas, aditivos, etc.; también su variedad es diversa, éstos se fabrican desde un cuarenta y ocho (1/48) de galón hasta cinco galones (5).

Este tipo de envase es de una calidad inferior al de conservas, regularmente, se vende liso de ambos lados, pero en ocasiones el cliente lo pide con barniz interior, comúnmente para envasar pintura látex, la cual es a base de agua, que de no llevar recubrimiento interior, se oxidaría el envase rápidamente.

5.3 Envases para químicos:

Estos son fabricados en línea automatizada. Regularmente este envase se utiliza por las compañías comercializadoras de insecticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizante, en medidas de litro, van desde 125 centímetros cúbicos (c.c.); hasta 1,000 c.c.; utilizan rosca especial o tapón plástico de sellado total, para garantizar su hermeticidad. Regularmente se fabrican con revestimiento interior.

6. MATERIALES UTILIZADOS:

6.1 Hojalata electrolítica lisa:

Constituye la materia prima principal, para la fabricación del envase para conserva, principalmente la medida de 5.5 onzas, que es utilizada para néctares de jugos de frutas. Para efectos de este estudio se trabajará por láminas, aunque la unidad de medida es en kilos y tonelada métrica, ya que así se compra en bultos expresados en esta unidad de medida. Los principales proveedores de esta materia prima se ubican en: Estados Unidos de Norte América, Japón y Venezuela.

6.2 Hojalata electrolítica barnizada:

Constituye la materia prima principal, para la fabricación del envase para conserva. Con esta materia prima se fabrican varias medidas: 5.5 onzas, 16 onzas y 29 onzas; se compra y se trabaja similar a la anterior.

6.3 Hojalata para galón:

Constituye la materia prima principal, para la fabricación del envase de un galón, un cuarto de galón y un octavo de galón principalmente. Estos envases son utilizados en el envasado de pinturas y sus similares. El tipo de hojalata utilizado es de menor calidad, ya que sus espesores, dureza, flexibilidad pueden variar en un buen margen de tolerancia. Esta no es necesario que sea electrolítica pues lo que se va a envasar no lo requiere.

6.4 Otros materiales:

6.4.1 Alambre de cobre:

Necesario para el ensamble de los cilindros del envase, se compra en kilos. Este material se compra en plaza y se recicla en el exterior. Se utiliza para realizar el ensamble del envase, o sea unir los dos extremos de la platina (hojalata ya cortada a la medida para hacer el envase), mediante una costura eléctrica.

6.4.2 Barniz sanitario en polvo:

Se utiliza para proteger la costura eléctrica interior hecha en el envase para conservas. Se compra en kilos, su origen es importado. El tipo que se utiliza se denomina VERCODUR.

6.4.3 Barniz líquido sanitario:

Se utiliza para proteger la costura exterior hecha en el envase para conservas. Se compra en kilos.

Este material es importado. Evita el óxido en la costura eléctrica en el momento que se hace el envasado al vacío, ya que éste se hace a altas temperaturas.

6.4.4 Pegamento sintético natural:

Se utiliza para la fabricación del fondo 202 (tapa), el cual sirve para sellar los envases. Su origen es importado.

Como podemos apreciar al describir la materia prima, así como otros materiales directos que intervienen en la fabricación de los envases de hojalata, son importados en su totalidad. Estas industrias sufren constantemente pérdidas cambiarias, por la fluctuación de nuestra moneda el Quetzal, en relación con el Dólar norteamericano.

Adicionalmente, existen una serie de materiales indirectos que por su irrelevancia en el costo del producto no se mencionan.

7. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO:

7.1 Departamentos del proceso productivo:

En una industria de fabricación de envases de hojalata intervienen tres departamentos productivos:

1. Guillotinas
2. Troquelado
3. Ensamble

El departamento de empaque interviene en forma indirecta en el proceso productivo.

7.2 Operaciones realizadas por cada departamento:

7.2.1 Departamento de guillotinas:

En este departamento se inicia el proceso productivo, ya que es donde se cortan los cuerpos o platinas para el envase y las tiras para los fondos o tapaderas de estos. Es importante se-

ñalar que el proceso productivo para los fondos o tapas se analizará de una forma independiente. Como su nombre lo indica, en este departamento se localizan las guillotinas, que posteriormente de cortados los cuerpos (platinas), se trasladan al departamento de ensamble. También después de cortadas las tiras de lámina para los fondos, son trasladadas al departamento de troquelado.

7.2.2 Departamento de troquelado:

En este departamento, se procede a extraer las tiras de fondos o tapas, que servirán para el envase, a éstas se adiciona un pegamento natural, en las hendiduras o canal circular dejado para el efecto para el agrafado o cerrado hermético necesario. Hasta esta fase llega la fabricación de las tapas, las cuales servirán en el departamento de ensamble.

7.2.3 Departamento de ensamble:

En este departamento se procede a la formación del cilindro y así mismo a la colocación del fondo o tapa inferior que lleva. La máquina que forma el cuerpo de envase se conoce como BODY MAKER (hechura de cuerpo), la cual consiste en que un operario alimenta con platinas el mismo, y automáticamente solda con alambre de cobre a base de electricidad el envase, éste hace un recorrido por un transporte de envase para acumulación, los cuales posteriormente caen a una máquina denominada pestañadora, la cual realiza un pequeño dobléz al envase para permitir el agrafado exacto; seguidamente y como última etapa directa de

producción, los envases guiados siempre a través del transporte de acumulación, caen a una máquina cerradora, la cual pone el fondo o tapa inferior al cilindro, y así concluye el proceso productivo.

7.2.4 Departamento de empaque:

Al final del transporte de acumulación y habiendo pasado por todos los procesos anteriores descritos, los envases ya con fondo son empacados por operarios en cajas de cartón listas para ser trasladadas a bodega de producto terminado, posterior a la inspección del control de calidad.

Ver ilustración en anexo I y II, de los procesos productivos del fondo 202 y envase de 5.5 onzas, en la sección de apéndices.

CAPITULO II

SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCION

1. DEFINICION DE SISTEMA DE COSTOS:

Es un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas utilizados por las industrias para el control de su producción. Al definir un sistema de costos tendremos que evaluar ciertas directrices, para su buen diseño y establecimiento dentro de una industria, tales como métodos de valuación de inventarios, cálculo y control de la producción. Un sistema de costos definido descansa sobre la base de una contabilidad de costos, la cual podemos definirla así: "La contabilidad de costos es un proceso ordenado que usa los principios generales de contabilidad para registrar los costos de operación de un negocio de tal manera que, con datos de producción y ventas, la gerencia puede utilizar las cuentas para averiguar los costos de producción y los costos de distribución, ambos por unidad y total de uno o de todos los productos fabricados, los servicios prestados, y los costos de otras funciones diversas de la negociación, con el fin de lograr una operación económica, eficiente y productiva".¹

2. LOS SISTEMAS DE COSTOS, ORIGEN Y EVOLUCION:

- 2.1 Por la época en que se determinan o de acuerdo con el momento del cálculo:

1. N.B. Lawrence, Contabilidad de Costos, Editorial Montaner, España, segunda edición, - 1983. P.1.

2.1.1 Históricos o reales:

Es el sistema que contempla la acumulación de los costos después de completado el proceso productivo, independiente del método que se utilice para su determinación. Este sistema es básicamente utilizado para comparación con los costos predeterminados; razón por la que las empresas manufactureras lo utilizan con este fin.

2.1.2 Predeterminados:

Son costos predeterminados aquellos que se calculan antes de la elaboración del producto y en ocasiones durante la producción del mismo. La diferencia con los costos históricos estriba en que éstos se obtienen después de haberse manufacturado el producto. Los costos de producción predeterminados se dividen en:

- Costos de producción estimados
- Costos de producción standard

2.1.2.1 Costos estimados:

Los costos estimados fueron el primer paso para la predeterminación del costo de producción y tuvieron por finalidad pronosticar la mano de obra y los gastos indirectos a invertirse en un artículo determinado.

El objetivo inicial que se persiguió en la estimación del costo fue el de tener una base para cotizar precios de venta; posteriormente fue posible utilizar ese costo estimado con fines

contables dando nacimiento al sistema de costos estimados. La característica especial de un sistema de costos estimados es que al hacerse la comparación con los costos reales aquellos deberán ajustarse a la realidad siendo posible lograr con el tiempo una predeterminación que se acerque más al costo real.

De lo antes expuesto, podemos establecer que los costos estimados se basan en cálculos sobre experiencias adquiridas y en un conocimiento amplio de la industria en cuestión, cálculos que de alguna manera sirven de orientación a la dirección de la empresa para la fijación de sus precios de venta.

Las comparaciones entre los costos estimados y los costos reales pueden hacerse en cualquiera de las tres formas siguientes:

- a) Comparando el costo total estimado de un periodo con el costo total incurrido en el mismo periodo.
- b) Comparando los costos estimados por los elementos, materias primas, mano de obra y gastos, de un periodo determinado, con los costos incurridos correspondientes.
- c) Comparando los costos estimados departamentales, con los costos reales departamentales, localizados en un periodo determinado. Esta comparación puede hacerse por totales o por elementos del costo.

Las comparaciones por cualquiera de las formas antes descritas, tienen por objeto determinar las diferencias entre la estimada y la real, que en la técnica contable se denominan "variación

nes", a fin de hacer los ajustes respectivos y las correcciones a las bases del costo estimado, en caso que la diferencia lo requiera.

2.1.2.2 Costeo estándar:

Son aquellos que se calculan antes de la elaboración del producto. Se obtienen después de haber realizado estudios de tiempos y movimientos. Es el sistema de costos más técnico, pero el más oneroso en términos monetarios para su implementación; además su implementación requiere suficiente tiempo y especialización de la gente que lo va a implementar, ejecutar y supervisar. Según W. B. Lawrence lo explica de la siguiente forma:

Costos estándar:

"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 pueda usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y exigir responsabilidad por los resultados inferiores a los normales, o conceder crédito por los que superan a los normales. El control de costos puede usarse para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar razones que expliquen por qué los costos

históricos difieren de los estándar. Los costos estándar pueden aplicarse a cualesquiera factores que entran en la contabilidad de costos. Podrá haber un costo estándar para un artículo, para cada operación, para cada departamento o para cada clase de costo. El uso acertado y completo de los costos estándar exige que haya estándares para todos estos elementos, pues de otra forma el objetivo de los estándares podrá no lograrse por falta de datos o de exactitud.

La cifra usada como costo estándar podrá representar cualquiera de varias clases de costos, según se desee o lo aconsejen las circunstancias. El costo estándar podrá estar representado por una cifra ideal de lo que el costo debiera ser dadas las mejores condiciones de producción, o bien podrá representar una cifra inferior a la ideal. Podrá ser un costo normal o una cifra representativa de lo que el costo debiera ser en condiciones normales de acuerdo con los costos reales promediados y ajustados durante un periodo de tiempo. Podrá ser un costo promedio, sin ajustes, calculado basándose en cifras contables anteriores. Podrá ser una cifra de costos calculada con datos presupuestarios que permitirá que los costos reales sean compatibles con los estimados en el presupuesto. O bien podrá ser

una cifra producto de estudios sobre costos o condiciones, como en costos de materiales y cantidades necesarias, tarifas de jornales por mano de obra y de tiempos, y otros estudios similares sobre factores de costo.

Las opiniones difieren acerca de lo que constituye el estándar más aceptable, y las circunstancias que deben considerarse en cada caso para decidir sobre una cifra estándar. En tesis general podrá decirse que el método mencionado en último término para obtener una cifra estándar es el estudio de costos y condiciones, y parece ser el más satisfactorio"²

2.1.2.3 Costeo directo:

"Este sistema deriva su nombre del supuesto de que una parte de algunos cargos indirectos varía en razón directa de la producción. Es una técnica que consiste en separar primeramente estos cargos indirectos variables en sus partes fijas y las que se supone que varían en razón directa con la producción. La parte variable se considera luego como costos de los artículos fabricados, pues se razona que ésta es parte de los costos que se incurrió para la fabricación de estas unidades específicas. Puesto que estos cargos indirectos variables se incurrieron únicamente para la producción del periodo, se consideran comparables al material directo y a la mano de obra directa para

2 N.B. Lawrence, Contabilidad de Costos, editorial Montaner, España, segunda edición, 1983, p.276

determinar el costo por unidad del producto. El hecho de que estos cargos variables no forman parte directa de la unidad de producto, sino que deben prorratearse entre las unidades individuales no evita que sean cargos directos cuando se usa la teoría de determinación directa de costos"³

2.2 Por el método de calcularlos o por la naturaleza de las operaciones:

2.2.1 Proceso continuo:

Un sistema de costos por procesos es aquél en que se obtienen por determinados períodos, los costos por unidad de producto, relacionándolos con:

- a) Los costos de producción, y
- b) Las unidades producidas durante dicho período.

Este sistema se usa en aquellas industrias donde el producto recorre la fábrica, a manera de corriente continua, en un lugar de una sucesión de órdenes separadas; es decir aquellos productos cuya transformación representa una corriente constante en su elaboración, en donde se pierden los detalles de la unidad producida y la producción se cuantifica en metros, litros, toneladas, libras, kilos, etc. refiriéndose esta producción a un período determinado.

3 N.B. Lawrence, Contabilidad de Costos, editorial Montaner, España, segunda edición, 1983, p.389

2.2.2 Proceso de órdenes específicas de fabricación:

Un sistema de costos por órdenes específicas de fabricación se caracteriza por llevar control sobre la producción, con base en lotes pedidos u órdenes de producción, se utiliza en aquellas industrias o fábricas, donde la producción es muy variada. Y por esta razón que es un control más analítico sobre lo que se está produciendo. Se conoce la materia prima, la mano de obra directa aplicable por cada artículo, así como los gastos de fabricación atribuibles al lote producido.

CAPITULO III
PRINCIPALES PROBLEMAS CONTABLES Y FINANCIEROS
QUE SE ORIGINAN DE LA NO IMPLEMENTACION
DE UN SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES ESPECIFICAS
DE FABRICACION DE ENVASES DE HOJALATA

1. CONTABLES:

1.1 Diversidad de productos fabricados. La industria de envases de hojalata, fabrica una gran variedad de productos, los cuales ya se enumeraron anteriormente, esto hace complejo el cálculo y control de su producción. Por la similitud de los materiales usados y características propias de los mismos.

1.2 Confusión en el manejo de las distintas materias primas, materiales indirectos, utilizados en la fabricación de los diversos productos que se fabrican. Esto se origina por la diversidad de la producción, que en este tipo de industrias, y la similitud de los envases, que en determinado momento pudieran parecer iguales, pero se diferencian por detalles mínimos como: el barniz utilizado en el recubrimiento de la hojalata, el tipo de hojalata, variación en un componente (abre-fácil o fondo corriente) etc..

En síntesis se requiere de un buen sistema de control de inventarios, ya que se hace necesario determinar ampliamente y con datos completos, el tipo de materiales que se

reciben para la producción; así como el traslado y control a producción, que sean cargados adecuadamente a la orden correspondiente.

- 1.3 Información contable de costos procesada, no confiable, debido a que no hay un sistema definido. Este es el principal problema que nos ha llevado a realizar la presente investigación, ya que en la actualidad la mayoría de las industrias de fabricación de envases de hojalata, no cuentan con un sistema puro y completo de cálculo de su producción. Por lo que la información contable procesada obtenida no ofrece ninguna garantía o confiabilidad al respecto.

Otro aspecto que va paralelamente ligado, es el control interno, tanto contable como administrativo y de producción, que está desfasado parcialmente; no hay una integración en el mismo, lo que contribuye a la desconfianza de la información contable.

- 1.4 La información contable obtenida no es oportuna. Por lo comentado anteriormente, y aunado a esto, la falta de oportunidad de la información contable, no permite tomar decisiones a tiempo sobre si tal producto es rentable o no; sobre si en un determinado departamento está originando demasiado desperdicio; sobre si se ha invertido demasiado tiempo en una orden o no. En fin todo este tipo de información si no se tiene a tiempo, no permite tomar medidas correctivas al respecto.

1.5 Desaprovechamiento de recurso humano y material, en el cálculo de la información contable de costos. Realmente si no se tiene un sistema bien definido del cálculo de la producción, el desaprovechamiento de recursos se da no sólo en el recurso humano, sino también, en los recursos físicos y monetarios.

En el recurso humano se marca el desaprovechamiento en el sentido que la gente encargada de procesar la información, en determinados momentos, se pierde al no tener un sistema, que ofrezca un método y que éste a su vez fije los lineamientos a seguir para su cálculo. Y peor aún, que la información procesada se obtiene distorsionada la que a su vez, al momento de interpretarse conduce a aseveraciones o decisiones equivocadas.

2. FINANCIEROS:

2.1 Un sistema diferente de costos al de órdenes específicas de fabricación, no permite establecer adecuadamente cuál es el costo real de un lote determinado de productos fabricados en: tiempo, materia prima, materiales y mano de obra, basado en el principio de producción sobre pedido, lo que el mercado obliga actualmente. Las industrias de este tipo, se ven obligadas a controlar más de cerca su producción, ya que para competir tendrán que saber al momento que una orden cierre, los costos en que incurrieron en su fabricación (materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación). Pero no hay que olvi-

dar el elemento tiempo, significa la oportunidad de poder cumplir y así competir. Por esta razón, el método para calcular la producción de las industrias de fabricación de envases de hojalata es de manera imprescindible, el de órdenes específicas de fabricación.

- 2.2 Necesidad de inventario en abundancia de: materia prima y otros materiales. Esto para poder producir para stock, y no bajo pedido lo cual implica inversión en estos rubros.

Cuando no se produce con base en el principio sobre pedido. Realmente las industrias se dedican a fabricar para mantener existencias incurriendo en la exagerada existencia, o compras de materias primas, así como en la contratación de mano de obra en exceso. Afortunadamente esta situación ha ido desapareciendo de nuestro medio, pues a ningún empresario le conviene el arriesgarse a producir, si esta producción no está comprometida. Sin embargo, en pocos casos hay empresarios que por no tener la capacidad o visión del negocio, incurren en este tipo de situaciones arriesgando su capital invertido.

En el caso de la industria que analizamos es importante señalar que el noventa por ciento de la materia prima y otros materiales utilizados son importados, razón por la cual necesariamente estas industrias, deben comprar únicamente lo necesario para cumplir con las órdenes o pedidos comprometidos. El no hacerlo así, compromete la capacidad

financiera de la industria con sus proveedores y ocasiona un exceso en el rubro de los inventarios, lo que origina un capital de trabajo ocioso y estático.

- 2.3 Un sistema de costos diferente no brinda la oportunidad de visualizar qué productos son realmente competitivos en el mercado y cuáles no, para poder tomar decisiones al respecto.

Si este tipo de industria no tiene la capacidad de poder generar su información en el sentido de saber cuánto le cuesta la producción de determinado lote de artículos inmediatamente después de producirlos, no puede cuestionarse si le conviene producir "X" o "Y" producto, con base en el tiempo y costos incurridos, lo cual limita enormemente su capacidad de competencia en el mercado, ya que no logra determinar qué le conviene.

3. **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES ESPECIFICAS DE FABRICACION:**

3.1 **Ventajas:**

3.1.1 Permite llevar buen control de los inventarios y el proceso productivo, máxime cuando existe variedad de inventarios.

3.1.2 Permite llevar control y supervisión sobre un lote de productos fabricados, los cuales están sujetos a

una orden de pedido y producción, específicamente determinada a este respecto; ya comentamos anteriormente que permite llevar un control de cerca sobre el proceso y terminación de una orden en específico. No tendremos que esperar el fin de mes para saber su costo, el desperdicio, el material usado así como el tiempo invertido.

3.1.3 Permite llevar mejor control sobre la mano de obra directa e indirecta aplicada. Esto partiendo desde la apertura de la orden hasta su cierre.

3.1.4 Se produce sobre pedido, esto permite invertir solamente en materias primas, materiales indirectos y mano de obra necesarios para producir cualquier orden determinada.

3.2 Desventajas:

3.2.1 Su implementación trae confrontaciones entre el personal ya que éste se resiste al cambio. Esto suele suceder en cualquier cambio de sistema que se implante, no necesariamente se da en el cambio de un sistema de costos a otro.

3.2.2 La implementación y mantenimiento del sistema es elevado en términos monetarios. Aquí es necesario fundamentar el principio de costo beneficio;

realmente el beneficio a adquirirse por la implementación de un sistema de costos por órdenes específicas de fabricación supera los costos a incurrirse en el mismo.

3.2.3 Se requiere de mano de obra especializada para el manejo y proceso de la información de costos. A este respecto se puede mencionar, que no sólo se va a necesitar de mano de obra especializada en el proceso de la información de costos, sino que ésta a su vez, deberá involucrarse en parte a la vigilancia del control interno a través de formas, en la planta de producción, ya que de ésta se generan los reportes a procesar.

Adicionalmente tendrán que educar de cierta forma a la gente de planta para que reporte correctamente.

3.2.4 Necesariamente en nuestra época se requiere de un equipo de cómputo capaz de almacenar y procesar toda la información.

Esto debido al volumen de reportes que se generan y por que debe estructurarse un sistema en un lenguaje de cómputo adecuado, para que ejecute los cálculos y operaciones de costos necesarios para generación de la información.

CAPITULO IV
CONTROL Y REGISTRO DE LOS ELEMENTOS
DEL COSTO DE PRODUCCION

1. MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES DIRECTOS:

La materia prima y otros materiales directos, son el elemento principal para la elaboración de los envases de hojalata; representa para la empresa llevar un adecuado control sobre el sistema de inventarios. Como se explicó en el capítulo anterior, en cada uno de los departamentos se requiere de materia prima y otros materiales directos, los cuales se van transformando para contribuir a la formación de los envases.

Los inventarios pueden ser valuados, por los métodos de promedios continuos y periódicos, UEPS (últimas entradas primeras salidas); PEPS (primeras entradas primeras salidas). En el desarrollo del caso práctico que se desarrollará más adelante, se utilizará el método de promedio continuo.

El almacén de materia prima y otros materiales debe reunir las condiciones necesarias para salvaguardar los bienes almacenados en él. Adicionalmente, debe estar bajo la custodia de un responsable que lleve el control sobre el mismo.

Se cree conveniente mencionar que para la adecuada contabilización y control sobre las materias primas y otros materiales directos, deben aplicarse los siguientes seis principios:

1. Todas las transacciones relacionadas con la compra, recepción, almacenaje o consumo de materiales deben basarse en órdenes escritas, debidamente autorizadas por un funcionario responsable.
2. Debe ser posible en cualquier tiempo determinar la cantidad y costo de cada clase de material en existencia.
3. Todo el material que no se necesite inmediatamente en los procesos 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 inventarios de materiales deben poderse comprobar en cuanto a su exactitud en total por medio de cuentas de control en el mayor general.
6. Cuando menos dos personas deben operar los movimientos de materiales para evitar centralización de información y confusión en el manejo de los materiales.

"Los resultados de reconocer estos principios son: prevención de pérdidas y desperdicios en el consumo del material; evitar robos, fijación de responsabilidades; fomento de compras acertadas; establecimiento de normas en el consumo de materiales; prevención exceso o escasez de existencias; consecución de inventarios exactos; y un

registro exacto del costo de los materiales usados en los diversos productos y en los departamentos de operaciones."4

Para el control y registro de las materias primas y otros materiales, se hace necesario la utilización de varias formas y la intervención de los siguientes departamentos:

- a) Departamento de Compras,
- b) Almacén de Materiales,
- c) Departamento de Producción,
- d) Departamento de Contabilidad o Costos

Dichos departamentos tendrán estrecha relación con la documentación que se origina por cada compra de materia prima y otros materiales directos. Los documentos son los siguientes:

Requisición de compra

Orden de compra

Nota de recepción

Factura del proveedor

Comprobante de pago

REQUISICION DE COMPRA:

Es emitida por el jefe del departamento de producción requiriente, la cual deberá empezarse a tramitar cuando su existencia ha llegado al mínimo o le falte determinada materia prima

o material. La requisición, debe ser aprobada por el jefe de producción y autorizada por el departamento de contabilidad, (para su trámite). Deberá tener dos copias las cuales distribuirá así:

- Original: para el departamento de compras
- Duplicado: departamento o sección requiriente
- Triplicado: archivo correlativo

En la sección de apéndice Anexo III, puede observarse el formato de la forma 1, "SOLICITUD DE COMPRA"; esta forma puede utilizarse para todas las solicitudes (de materiales, suministros y servicios) de la planta.

ORDEN DE COMPRA:

El departamento de compras al recibir la solicitud, debe proceder a cotizar precios y a comunicarse con los proveedores para formular el pedido correspondiente.

La orden de compra deberá ser prenumerada y deberá tener como mínimo las copias siguientes, las cuales deberá distribuir como se indica:

- Original: para el proveedor
- Duplicado: para el departamento solicitante
- Triplicado: para el departamento de compras
- Cuadruplicado: para el departamento de contabilidad
- Quintuplicado: para el archivo general

Toda orden de compra, deberá ser firmada por el jefe del departamento de compras y autorizado por el gerente general. Ver en la sección de apéndices Anexo IV, la forma 2 "ORDEN DE COMPRA".

NOTA DE RECEPCION:

Es elaborada por el encargado de recepción; antes de emitirla debe cerciorarse que los materiales que recibe estén de acuerdo con lo solicitado. Esta nota se emitirá en formularios impresos, prenumerados y correlativos, y se hará en original y tres copias, con la siguiente distribución:

- Original: para el departamento de compras
- Duplicado: para el departamento de contabilidad
- Triplicado: para el encargado del almacén de materia prima
- Cuadruplicado: correlativo del departamento de recepción

En la sección de apéndices Anexo V, forma 3, ver "NOTA DE RECEPCION".

La nota de recepción se podrá utilizar para todos los ingresos de materiales, servicios, etc., pero cuando se trate de materia prima, la copia se trasladará al departamento de contabilidad; deberá llevar el sello y la firma del encargado del kárdex, con lo cual se indicará que dicho ingreso, ya ha sido operado, para el control y registro de la materia prima.

CONTROL DE KARDEX:

El sistema de control de kárdex podrá llevarse ya sea en forma computarizada que sería lo mejor, o en forma manual. Al hablar

de control de kárdex nos referimos al control de inventarios, que debe considerar: entradas, salidas, devoluciones, cambios, ajustes, etc. en los inventarios; este control debe llevarse a través de dos controles independientes como los son: control de bodega (sólo en unidades) y control de contabilidad (unidades y valores).

El departamento de contabilidad deberá realizar revisiones periódicas de los inventarios físicos, y verificará el cuadro de inventarios teóricos contra el kárdex de bodega mensualmente, aclarando cualquier diferencia al respecto.

A este respecto no diseñamos forma para control de kárdex, ya que consideramos esto bastante elemental.

FACTURA DEL PROVEEDOR:

El control y contabilización varían, según la procedencia de la compra, la cual puede ser; a) local, b) importada.

a) Compra local:

El departamento de contabilidad es el encargado de aprobar la factura, y la confrontará con la documentación del archivo del proveedor, (solicitud de compra, copia de orden de compra y nota de recepción). Si todo está en orden se procederá a aprobar la factura, imprimiendo un sello con los siguientes datos:

FACTURA APROBADA

Orden de compra No. _____

Nota de recepción No. _____

Cantidad recibida _____

Precio Unitario _____

Precio Total _____

Observaciones _____

Contabilización:

El departamento de contabilidad -sección de costos- se cerciorará que la factura esté con todos sus documentos y debidamente aprobada.

b) Importaciones:

Estas facturas deberán ser revisadas por el departamento de contabilidad -sección de costos- y en adición de verificar todos los requisitos que se observan en las compras locales, deberán realizar un prorratio de los gastos de importación que se incurrieron, así como de la correcta conversión a moneda local; los gastos que deben considerarse son:

- a) Derechos arancelarios,
- b) Gastos de fletes y almacenajes

- c) Gastos por trámites aduanales
- d) Gastos bancarios (si la importación se realizó mediante algún instrumento de crédito)

Verificado lo anterior y si todo está en orden, el departamento de contabilidad estampará el sello siguiente:

FACTURA REVISADA

Referencia de importación _____

Orden de compra No. _____

Precios unitarios _____

Precio total _____

Observaciones: _____

El departamento de contabilidad sacará tres fotocopias de la factura y de aquellos documentos que son comprobantes de gastos y los distribuirá así:

- a) Para adjuntar a la hoja del cálculo, y dejar en el archivo del proveedor.
- b) Para adjuntar a la póliza de diario donde se liquide la importación.
- c) Para la sección de cuentas por pagar.

Toda importación realizada por la empresa, tendrá una hoja de cálculo de costo, que se abrirá al ser revisada la factura por el departamento de contabilidad. Ver forma 4 "CALCULO DEL COSTO DE IMPORTACION", en la sección de apéndices, Anexo VI.

COMPROBANTE DE PAGO:

El departamento de contabilidad, sección de cuentas por pagar al tener la factura del proveedor (local o exterior), debidamente revisada y autorizada, procederá a emitir el cheque voucher para su cancelación. Este cheque debe ser revisado por el jefe del departamento de contabilidad y autorizado por el gerente financiero; para efecto de control interno, el cheque tendrá firmas mancomunadas, constará de original y dos copias distribuidas así:

Original: beneficiario
 Duplicado: departamento de contabilidad
 Triplicado: archivo correlativo

El diseño del cheque varía según la necesidad de la empresa, por considerarlo elemental no sugerimos formato. Operaciones derivadas por la importación de materia prima:

PARTIDAS CONTABLES	DEBE	HABER
-1-		
Materia prima en tránsito	XXXX	
Proveedores exterior		XXXX
Para registrar anticipos de importación mediante carta de crédito.		
-2-		
Inventario de materia prima	XXXX	
Materia prima en tránsito		XXXX
Cuentas por pagar		XXXX

PARTIDAS CONTABLES

DEBE

HABER

Para registrar la liquidación de la importación, así como el registro de la provisión de los gastos de trámites de aduana a pagar al agente aduanero.

-3-

ORDENES EN PROCESO

Materia prima consumida

XXXXX

INVENTARIOS

Materia prima

XXXX

Para registrar el traslado de la materia prima al área de producción.

2. MANO DE OBRA:

Es el segundo elemento del costo de producción y se refiere al esfuerzo humano necesario para transformar la materia prima en producto, terminado este esfuerzo debe ser remunerado en dinero y puede ser calculado por cualquiera de las siguientes formas:

- a) Por tiempo ; o
- b) a destajo.

SISTEMA POR TIEMPO: consiste en tomar como base para el pago, el tiempo trabajado sin tomar en cuenta la cantidad de trabajo realizado.

SISTEMA A DESTAJO: consiste en tomar como base para el pago, las unidades producidas por el obrero sin tomar en cuenta el tiempo empleado.

No obstante lo anterior, se considerará para fines de este trabajo el sistema de tiempo, el cual es utilizado en el tipo de industrias que se está analizando homogéneamente.

Control de mano de obra:

Para el control de la mano de obra intervienen los departamentos de personal, costos y administración, para lo cual utilizarán los siguientes formularios:

Registro de personal,

Tarjetas de tiempo,

Formulario para autorización de tiempo extraordinario

Planilla de salarios.

REGISTRO DE PERSONAL

Lo constituye un archivo individual por trabajador, el cual contiene la información necesaria personal del obrero, así como su récord laboral.

TARJETA DE TIEMPO

Es la principal fuente de información para el cálculo de la planilla y de su distribución a los diferentes centros de costos.

FORMA PARA AUTORIZACION DE TIEMPO EXTRAORDINARIO

Esta forma se utiliza cuando el empleado labora tiempo adicional de la jornada ordinaria, llamándose tiempo extraordinario. Tanto las tarjetas como el formulario para tiempo extraordinario, deberán ser revisadas por los supervisores de personal de planta, luego pasarán por el departamento de contabilidad, seguidamente al departamento de costos quien realiza la distribución de la mano de obra pagada, con base en los reportes de tiempos generados por cada jefe de línea, así de esta forma, afecta a las horas que realmente corresponden a cada orden.

REPORTE DE TIEMPO POR CENTRO PRODUCTIVO

Este reporte deberá completarse por cada supervisor de línea; en él se anotará los paros de las máquinas, los tiempos de descansos (refacciones, almuerzos, cenas, etc.), los tiempos de paros (falla de máquina, falta de materia prima, falta de operarios, etc.), y principalmente los tiempos productivos.

PLANILLA DE SALARIOS

Es una base de datos donde se condensa toda la información relacionada al cálculo de la mano de obra, y donde se elabora la distribución de costos a los diferentes centros de producción. Pueden existir dos tipos de planillas, administrativas y de producción; la que nos interesa en este momento es la del personal de producción.

La planilla se elabora por el departamento de personal en forma quincenal dando un anticipo del 50% cada quincena, con base en las tarjetas de asistencia, segregándolas por el departamento al que pertenecen los empleados. Luego es trasladada al departamento de contabilidad para su verificación final.

Es importante señalar que para la distribución de la mano de obra directa entre las órdenes de producción procesadas en el mes, se utilizan los reportes de tiempo generados por los supervisores de producción de los distintos centros de producción.

3. GASTOS DE FABRICACION

Es el tercer elemento del costo de producción, no identificándose su monto en forma precisa en un artículo producido; también se conoce con los nombres siguientes: cargos indirectos, gastos de producción. Entre las cuentas que se utilizan para la determinación de los costos indirectos tenemos:

3.1 Mano de obra indirecta:

Está compuesta por los sueldos del gerente de producción, de los supervisores de línea, supervisores de control de calidad, de los sueldos del personal de costos, los sueldos del personal de mantenimiento industrial, vigilantes del área de producción, etc.. Así mismo al momento del cálculo de la mano de obra indirecta, se calculan las prestaciones laborales (indemnización, aguinaldo, vacaciones y bono catorce decreto 42-92) conforme leyes en vigencia en nuestro país. También debe

considerarse en el cálculo la cuota patronal del Instituto de Seguridad Social IGSS.

3.2 Repuestos y Suministros:

En la empresa objeto de este estudio, hay una fuerte inversión de repuestos y suministros, por lo que se cuenta con un inventario para su control. Este almacén puede estar localizado en el departamento de mantenimiento, siendo responsabilidad del jefe del departamento, el control como el aprovisionamiento de los mismos..

Para el registro y control del almacén de repuestos y suministros se utiliza la tarjeta de kárdex.

El departamento que necesite de repuestos y suministros, los solicitará por medio de un formulario llamado requisición interna de repuestos y suministros, que tendrá dos copias con la siguiente distribución:

- original: departamento de contabilidad, sección de costos
- duplicado: para el almacén de repuestos y suministros
- triplicado: para el correlativo del departamento emisor

Estas formas deben ser prenumeradas y un oficinista del departamento de administración de la fábrica, tendrá a su cargo el registro de los talonarios entregados a cada departamento, para poder controlar la correlatividad de los mismos.

Costeo y codificación

En la sección de costos de contabilidad, se anotará la información relativa, y codificará conforme a los repuestos que requirieron cada uno de los centros productivos, conforme nomenclatura correspondiente.

A la compra de repuestos y suministros se le da el mismo tratamiento que al de las materias primas, por consiguiente la documentación originada por la compra de repuestos es la misma.

El inventario de repuestos y suministros se cargará con las recepciones de repuestos y suministros y se abonará con las requisiciones internas de repuestos y suministros requeridas por cada departamento.

3.3 Depreciaciones y amortizaciones:

Se provisionan mensualmente, con base en un registro auxiliar que se debe llevar por cada activo fijo en tarjetas individuales.

Con base en estudios realizados, la política de la empresa objeto del presente estudio, es depreciar sus activos fijos con un 12% anual mediante el método de línea recta.

3.4 Seguros pagados por anticipado:

Se debitará la proporción correspondiente del mes, en la cuenta de seguros y se acreditará la de seguros anticipados, la base

para la cantidad debitada a cada departamento se ilustra en cuadro No.1 de este capítulo.

3.5 Energía Eléctrica:

El tipo de servicio por su naturaleza no necesita orden de compra, por lo que el recibo expedido por la empresa que presta este tipo de servicio, servirá de comprobante para su registro.

A este respecto se deberá tomar como base las horas máquina trabajadas por cada centro productivo en el mes, así como los kilowats hora consumidos por cada máquina para sacar la relación del consumo, por órdenes de producción procesadas en el mes.

3.6 Bases de clasificación:

Para la absorción de los costos indirectos de la producción, es necesario tener una base para su clasificación antes de su distribución final.

La base a utilizar para el presente sistema, es la clasificación de los gastos de fabricación, mediante una departamentalización de la fábrica.

3.7 Departamentalización de la fábrica:

Entre las ventajas de dividir la fábrica en departamentos tenemos:

- a) Información analítica de los costos incurridos por cada departamento.

- b) Establecer líneas de responsabilidad para el control físico de la producción y de sus costos.
- c) Toma de decisiones oportunas.

Los departamentos de la empresa objeto de nuestro estudio se dividen en:

- a) Productivos; y
 - b) De servicios.
- a) Productivos:

Son los que intervienen directamente en la transformación de la materia prima, y son los siguientes:

- a.1) Departamento de guillotinas
- a.2) Departamento de ensamble
- a.3) Departamento de troquelado

- b) De Servicios:

- b.1) Departamento de empaque
- b.2) Departamento de mantenimiento
- b.3) Departamento de bodega de materia prima
- b.4) Departamento de control de calidad

Estos departamentos fueron creados para prestar servicios generales, o sea tanto a los centros productivos como entre ellos mismos.

Las funciones realizadas por los departamentos de servicios:

- a) Departamento de empaque: realiza el proceso de empaque del envase de 5.5 onzas, en cajas de cartón.
- b) Departamento de mantenimiento: realiza reparaciones y da mantenimiento a la maquinaria de producción, y lleva control del almacén de suministros y repuestos.
- c) Departamento de bodega de materia prima: realiza el control del almacén físicamente a través del kárdex; donde anotan los siguientes movimientos: recepción de materias primas, entregas de materias primas a la planta, recepción de devoluciones de materias primas, etc..
- d) Departamento de Control de Calidad: el fin primordial de este departamento es velar por la buena calidad de los productos producidos, los cuales debe identificar y trasladar a bodega de producto terminado, cuando no existen problemas con la calidad de los mismos. Si se presentan problemas con la calidad del producto también debe identificarlos y segregarlos dentro de la planta, donde se emita un reporte del problema al gerente de producción para que éste subsane el problema o se tome una decisión al respecto.

3.8 Distribución de los gastos de fabricación:

Es importante señalar que en la actualidad es necesario disponer de un sistema de cómputo, en el cual se puede formar

una base de datos con la información que a continuación se detalla:

- a) Debe crearse una cuenta principal con una serie de subcuentas que agrupen todos los distintos gastos que afectarán el centro de producción.

3.8.1 Bases para la distribución primaria de los gastos de fabricación.

En el cuadro No. 1, se detallan las bases para la distribución primaria de los gastos de fabricación, las fuentes de información y las erogaciones que deben clasificarse en cada rubro contable.

CUADRO No. 1

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
MANO DE OBRA INDIRECTA		
Supervisores, técnicos, profesionales	Monto de los pagos efectuados en cada departamento	Rubro: sueldos y salarios de supervisores, ge- rentes, jefes de departamentos.

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
Manejo de materiales	" " "	Empleados de los almacenes de materia prima y materiales.
Mantenimiento	" " "	Empleados del departamento de mantenimiento.
Control de Calidad	" " "	Supervisores del departamento y asistentes Fuente: Nómina y planilla.

PRESTACIONES PATRONALES

IGSS, IRTRA	12% de los sueldos y salarios de cada departamento.	Rubro: cuota patronal
Vacaciones	5% de los sueldos y salarios de cada departamento.	Provisión para pago de vacaciones.

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
Aguinaldos	8.33% de los sueldos y salarios ordinarios de cada departamento.	Provisión para pago de aguinal- dos.
Bono catorce Decreto 42-92	8.33% de los sueldos y salarios ordinarios de cada departamento.	Provisión para pago de Bono 14.
Indemnización	8.33% de los sueldos y salarios de cada departamento.	Provisión para pago de indem- nizaciones.
<hr/> REPUESTOS		
Y SUMINISTROS	Costo de las requisiciones internas emi- tidas por cada departa- mento.	Rubro: repuestos y suministros. Fuente: requisición interna de materiales.
<hr/> ENERGIA ELECTRICA		
	Proporciona el consumo de cada departamento de acuerdo con los si- guientes porcentajes, los cuales fueron de-	Rubro: servicio de energía eléctrica, suministrado por la Empresa Eléctrica.

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
---------	---	---

terminados con base en el consumo de los kilovatios hora de las máquinas en cada departamento.

<u>Departamento</u>	<u>½</u>	Fuente: recibo de
Mantenimiento	3.0	consumo que pro-
Administración	1.0	porciona la Empre-
Almacén de Ma-		sa Eléctrica.
teria Prima	1.0	
Departamento		
de Control de		
Calidad	2.0	
Departamento		
de Guillotinas	20.0	
Departamento de		
Troquelado	20.0	
Departamento de		
Ensamble	50.0	
Departamento de		
Empaque	<u>3.0</u>	
	<u>100.0</u>	

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION								
AGUA	Este servicio es uti- lizado por los siste- mas de enfriamiento, ensamble y guillotinas.	Rubro: servicio de agua suministrado por la entidad que presta el servi- cio.								
	<table> <thead> <tr> <th data-bbox="453 633 633 658"><u>Departamento</u></th> <th data-bbox="704 633 724 658"><u>%</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 680 571 705">Ensamble</td> <td data-bbox="687 680 751 705">80.0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 727 620 752">Guillotinas</td> <td data-bbox="687 727 751 752"><u>20.0</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="675 774 751 799"><u>100.0</u></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Departamento</u>	<u>%</u>	Ensamble	80.0	Guillotinas	<u>20.0</u>		<u>100.0</u>	Fuente: recibo de consumo.
<u>Departamento</u>	<u>%</u>									
Ensamble	80.0									
Guillotinas	<u>20.0</u>									
	<u>100.0</u>									
REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Se realiza con cargo directo al departamen- to al que pertenezca la maquinaria y equipo, que se le hizo repara- ciones o mantenimiento.	Rubro: servicios contratados con terceras perso- nas. Fuente: fac- tura de quien presta el ser- vicio.								
MATERIALES INDI- RECTOS	Se refiere al material de empaque, que se uti- liza para el proceso.	Rubro: cajas de cartón, bolsas plásticas, cinta adhesiva de papel								

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICA	RUBROS QUE SE CLASIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
---------	---	---

y plástica, grapas.

Fuente: factura de los proveedores.

DEPRECIACIONES

De maquinaria y equipo mobiliario y equipo, herramientas y equipo de cómputo.

Rubro: estimación contable, por el desgaste que sufren los activos fijos.

Del edificio de la fábrica se cargará a cada departamento productivo en proporción al área ocupada por cada departamento.

Fuente: registro auxiliar de activos fijos y depreciaciones.

<u>Departamento</u>	<u>Mts. %</u>
---------------------	---------------

Guillotinas	1,400.0
Ensamble	1,600.0
Troquelado	<u>1,500.0</u>
Totales	<u>4,500.0</u>

TITULOS	BASES PARA LA DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICA	RUBROS QUE SE CLA- SIFICAN, FUENTE DE INFORMACION
SEGUROS	Debe usarse la misma base anterior, con la excepción que los seguros sobre maquinaria deben ser cargados al departamento en que éstas se localizan.	Rubro: seguros gasto y pagados anticipado. Fuente: Recibos y facturas de las aseguradoras.
ALQUILERES O ARRENDAMIENTOS DE EQUIPO	El costo se absorbe por el departamento que requiere el servicio.	Rubro: arrendamiento de equipo, para operaciones de la fábrica. Fuente: factura del arrendante.

**4. DISEÑO DE FORMAS Y REGISTRO DE LAS OPERACIONES DERIVADAS
DEL ESTABLECIMIENTO DEL COSTO:**

Las formas y los registros contables se trataron en los puntos 1, 2, y 3 de este Capitulo, quedando pendiente la nomenclatura contable, que es la siguiente:

FABRICA DE ENVASES METALICOS, S. A.

NOMENCLATURA CONTABLE

411	VENTAS LOCALES
411.001	Ventas Producto Nacional
411.002	Ventas Producto Importado
412	VENTAS A CENTROAMERICA Y PANAMA
412.001	El Salvador
412.002	Honduras
412.003	Nicaragua
412.004	Costa Rica
412.005	Panamá
413	VENTAS FUERA DEL AREA DE C. A.
421	DEVOLUCIONES SOBRE VENTAS
422	DESCUENTOS SOBRE VENTAS
431	OTROS INGRESOS

431.001	Alquileres Ganados
431.002	Intereses Ganados
431.003	Diferencia en Cambio
431.004	Utilidad en Venta de Activos Fijos
431.005	Varios

511 GASTOS DE PRODUCCION

511.001 GUILLOTINAS

511.001.001	Mano de Obra Directa
511.001.002	Mano de Obra Indirecta
511.001.003	Prestaciones Laborales
511.001.004	Suministros
511.001.005	Energía Eléctrica
511.001.006	Repuestos
511.001.007	Reparaciones y Mantenimiento
511.001.008	Depreciaciones
511.001.009	Seguros
511.001.100	Generales

511.002 TROQUELADO

511.002.001	Mano de Obra Directa
511.002.002	Mano de Obra Indirecta
511.002.003	Prestaciones Laborales
511.002.004	Suministros
511.002.005	Energía Eléctrica

511.002.006 Repuestos
511.002.007 Reparaciones y Mantenimiento
511.002.008 Depreciaciones
511.002.009 Seguros
511.002.100 Generales

511.003 ENSAMBLE

511.003.001 Mano de Obra Directa
511.003.002 Mano de Obra Indirecta
511.003.003 Prestaciones Laborales
511.003.004 Suministros
511.003.005 Energía Eléctrica
511.003.006 Repuestos
511.003.007 Reparaciones y Mantenimiento
511.003.008 Depreciaciones
511.003.009 Seguros
511.003.100 Generales

511.004 EMPAQUE

511.003.001 Mano de Obra Directa
511.003.002 Mano de Obra Indirecta
511.003.003 Prestaciones Laborales
511.003.004 Suministros
511.003.005 Energía Eléctrica
511.003.006 Repuestos
511.003.007 Reparaciones y Mantenimiento
511.003.008 Depreciaciones

511.003.009	Seguros
511.003.100	Generales
512	GASTOS DE SUPERVISION
512.001	Sueldos
512.002	Prestaciones Laborales
512.003	Suministros
512.004	Energia Eléctrica
512.005	Reparaciones y Mantenimiento
512.006	Trabajos Extra Taller
512.007	Seguros
512.008	Alquileres o Arrendamiento Equipo
512.009	Combustibles y Lubricantes
512.100	Generales
513	GASTOS DE ADMINISTRACION
513.001	Sueldos
513.002	Prestaciones Laborales
513.003	Suministros Papeleria y Utiles
513.004	Energia Eléctrica
513.005	Viáticos
513.006	Alquileres
513.007	Cuentas Incobrables
513.008	Depreciaciones
513.009	Seguros
513.100	Generales

514	GASTOS DE VENTA
514.001	Sueldos
514.002	Prestaciones Laborales
514.003	Suministros Papelería y Útiles
514.004	Energía Eléctrica
514.005	Viáticos
514.006	Alquileres
514.007	Cuentas Incobrables
514.008	Depreciaciones
514.009	Seguros
514.100	Generales

515	GASTOS FINANCIEROS
515.001	Intereses Bancarios
515.002	Intereses No Bancarios
515.003	Comisiones Bancarias
515.004	Diferencial Cambiario
515.005	Pérdida en Venta de Activos
515.006	Varios

516	PRODUCTOS FINANCIEROS
516.001	Intereses Bancarios
516.002	Intereses No Bancarios
516.003	Diferencial Cambiario
516.004	Alquileres Ganados
516.005	Ganancia en Venta de Activos
516.006	Varios

610 COSTO DE PRODUCCION

610.001 Costo de Producción

711 COSTO DE VENTAS

711.001 Costo de Ventas Producto Nacional

711.001.001 Envase liso de 5.5 onzas

711.001.002 Envase liso de galón

711.002 Costo de Ventas Producto Importado

712 GANANCIAS Y PERDIDAS

712.001 Ganancias y Pérdidas

CAPITULO V
APLICACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE ORDENES
ESPECIFICAS DE FABRICACION EN LA DETERMINACION
DEL COSTO HISTORICO DE PRODUCCION EN UNA
INDUSTRIA DE FABRICACION DE ENVASES DE HOJALATA

Es importante señalar que para la aplicación de un sistema de órdenes de fabricación, se ilustra con dos casos prácticos:

- A. Cálculo y proceso de órdenes de fondo 202
- B. Cálculo y proceso de órdenes de envase 5.5 onzas

A. CALCULO Y PROCESO DE ORDENES DE FONDO 202:

Se hace necesario hacer los cálculos del fondo 202, primero debido a que para la fabricación de un envase de 5.5 onzas se necesita de dos unidades de fondo como complemento de fabricación y, en el entendido que no se disponía de inventario de fondo.

INFORMACION PARA LA GENERACION DE COSTOS DE FONDO 202

Fondo a ser utilizado para la fabricación de envase para frijol lata de 5.5 onzas, que lleva dos fondos 202 corrientes.

- a) Durante el mes de marzo de 1994, fueron abiertas las órdenes que se presentan en la página siguiente:

<u>Orden</u>	<u>Unidades</u>	<u>Descripción</u>
001	1,512,000	laqueado ambos lados
002	1,080,000	laqueado ambos lados
003	1,512,000	laqueado ambos lados
004	1,944,000	laqueado ambos lados

- b) Las órdenes Nos. 1, 2 y 3 fueron completadas, de la orden No. 4 se reportaron 1,000,000 de unidades completamente terminadas; el resto quedó en el departamento de troqueado (láminas cortadas en tiras).
- c) Los desperdicios que se obtuvieron fueron de:

<u>Orden</u>	<u>Unidades</u>
001	5,000
002	20,000
003	12,000

- d) La materia prima consumida fue la siguiente:

d.1. Hojalata:

28 bultos de hojalata de 1,500 láminas cada uno, con un peso de 1,200 kilos. La tonelada métrica ya expresada en Quetzales tiene un valor de Q7,752.00.

d.2 Pegamento natural:

El consumo fue de 1,275 kilos, los cuales equivalen a 5 toneles de 255 kilos cada uno. El valor por kilo es de Q16.76.

e) Mano de obra directa:

Los días trabajados durante el mes de marzo fueron 23 días; en los departamentos de guillotinas y troquelado se trabajaron los siguientes turnos con el personal asignado:

Guillotinas (máquina scroll):

1 operador devenga Q600.00 mensuales, trabajó un solo turno durante el mes de 8 horas.

Troquelador:

1 operador devenga Q800.00; por cada turno

2 ayudantes devengan Q500.00; por cada turno

En este centro productivo se trabajó dos turnos de 8 horas cada uno.

f) Prestaciones laborales:

Las políticas de la empresa son pagar todo lo establecido en el régimen laboral de acuerdo con las leyes en vigencia en el país. Lo cual en términos monetarios queda establecido así:

<u>Orden</u>	<u>Unidades</u>	<u>Láminas</u>	<u>Bultos</u>	<u>Kilos X bulto</u>	<u>Kilos orden</u>	<u>Q. kilo</u>	<u>Q. Total</u>
001	1,512,000	10,500	7	1,200	8,400	7.752	65,116.80
002	1,080,000	7,500	5	1,200	6,000	7.752	46,512.00
003	1,512,000	10,500	7	1,200	8,400	7.752	65,116.80
004	<u>1,944,000</u>	<u>13,500</u>	<u>9</u>	<u>1,200</u>	<u>10,800</u>	<u>7.752</u>	<u>83,721.60</u>
	<u>6,048,000</u>	<u>42,000</u>	<u>28</u>	<u>1,200</u>	<u>33,600</u>	<u>7.752</u>	<u>260,467.20</u>

1.1.2 CALCULO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA:

Horas máquina:

8 horas diarias X 23 días = 184 H.M. (ya que sólo hay un turno).

Horas hombre:

8 horas diarias X 1 turno X 23 días X 1 operario = 184 H.H.

Costo hora hombre:

Salarios devengados Q600.00/184 = Q3.26087

CALCULO DE PRESTACIONES LABORALES:

<u>Base</u>	<u>Indem- nización</u>	<u>Agui- naldo</u>	<u>Vaca- ciones</u>	<u>Bono 14</u>	<u>Total</u>
Q600.00	Q50.00	Q50.00	Q30.00	Q50.00	Q180.00

CALCULO DE CUOTA PATRONAL I.G.S.S.:

Base Q600.00

* Porcentaje 12%

Cuota patronal IGSS Q 72.00

* Este porcentaje incluye 10% de la cuota patronal, 1% cuota IRTRA, 1% cuota INTECAP.

A continuación se presenta un cuadro, donde la base para la distribución de la mano de obra directa, se considera las horas hombre realmente invertidas en cada orden. Es importante señalar que para control de costos debe unificarse el sueldo con las prestaciones laborales, ya que en su conjunto forman el renglón de mano de obra directa.

CUADRO RESUMEN DE DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA DIRECTA

<u>Orden</u>	<u>Horas hombre</u>	<u>Mano de obra D.</u>	<u>Prestaciones laborales</u>	<u>Cuota patronal</u>	<u>Total</u>
001	46	Q150.00	Q 45.00	Q 18.00	Q213.00
002	33	108.00	32.40	12.96	153.36
003	46	150.00	45.00	18.00	213.00
004	<u>59</u>	<u>192.00</u>	<u>57.60</u>	<u>23.04</u>	<u>272.64</u>
	<u>184</u>	<u>Q500.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q 72.00</u>	<u>Q852.00</u>

RESUMEN DE ORDENES PROCESADAS EN EL MES DE FONDO 202

DEPARTAMENTO DE GUILLOTINAS

<u>Orden</u>	<u>Unidades cortadas</u>	<u>Hojalata</u>	<u>Mano de obra dir.</u>	<u>Costo total</u>	<u>Costo unidad</u>
001	1,512,000	65,116.80	213.00	65,329.80	0.04320
002	1,080,000	46,512.00	153.36	46,665.36	0.04320
003	1,512,000	65,116.80	213.00	65,329.80	0.04320
004	<u>1,944,000</u>	<u>83,721.60</u>	<u>272.64</u>	<u>83,994.24</u>	<u>0.04320</u>
	<u>6,048,000</u>	<u>260,467.20</u>	<u>852.00</u>	<u>261,319.20</u>	<u>0.04320</u>

En este departamento no se obtuvo desperdicio y todo el material fue cortado, no quedó nada en proceso. Los gastos de fabricación son calculados al final, juntamente con las órdenes del envase de 5.5 onzas. La contabilización se presenta al final del caso práctico.

1.2 DEPARTAMENTO DE TROQUELADO:

En el departamento de troquelado además de troquelar la hojalata ya cortada en tiras por el departamento de guillotinas, se le agrega a los fondos el pegamento natural tipo WBC 447. En el departamento de troquelado termina el proceso de producción de los fondos, y es aquí donde se empaca el producto terminado por los ayudantes del operario y posteriormente se traslada a la bodega de producto terminado; no se hace ningún traslado al departamento de empaque. Se debe considerar que se trasladó al proceso toda la hojalata cortada en el proceso anterior.

1.2.1 CALCULO DE MATERIA PRIMA:

Pegamento natural goma WBC447:

En la página siguiente se presenta el cuadro de consumos, con base en las requisiciones que se hicieron para cada una de las distintas órdenes que se procesaron:

Orden	Unidades procesadas	Consumo kilos	Q. kilo	Total por orden
001	1,512,000	75.6	Q 16.76	Q1,267.06
002	1,080,000	54.0	Q 16.76	905.04
003	1,512,000	75.6	Q 16.76	1,267.06
004	*1,000,000	50.0	Q 16.76	838.00
	<u>5,104,000</u>	<u>255.20</u>	<u>Q 16.76</u>	<u>Q4,277.16</u>

* Quedaron en proceso 944,000 unidades.

1.2.2 MANO DE OBRA DIRECTA:

Este centro productivo cuenta con el siguiente personal:

- 1 operario que devenga Q800.00 mensuales
- 2 ayudantes que devengan Q500.00 mensuales cada uno.

Se trabajó en dos turnos de 8 horas cada uno.

Horas máquina:

8 horas por turno X 2 turnos X 23 días = 368 H.M.

Horas hombre:

Operarios 368 H.M. X 1 operario en cada turno = 368 H.H.

Ayudantes 368 H.M. X 2 operarios en cada turno = 736 H.H.

1,104 H.H.

Costo hora hombre:

Operarios sueldo mensual Q800.00 X 2 = Q1,600.00

Ayudantes sueldo mensual Q500.00 X 4 = 2,000.00

Total sueldos Q3,600.00

Q3,600.00/1,104 H.H. = Q3.26087 C.H.H.

CALCULO DE PRESTACIONES LABORALES:

<u>Base</u>	<u>Indemni- zaciones</u>	<u>Aguinaldo</u>	<u>Vacaciones</u>	<u>Bono 14</u>	<u>Total</u>
Q3,600	Q300	Q300	Q180	Q300	Q1,080

CALCULO DE CUOTA PATRONAL:

Base Q3,600.00 X 12% = Q432.00

A continuación se presenta un cuadro de distribución de mano de obra directa para el cual se consideró como base, las horas hombre incurridas en cada una, conforme reportes de producción por máquina; la columna dos indica las horas hombre en mención:

CUADRO RESUMEN DE DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA DIRECTA

<u>Orden</u>	<u>Horas hombre</u>	<u>Mano de obra D.</u>	<u>Prestaciones laborales</u>	<u>Cuota patronal</u>	<u>Total</u>
001	276	Q 900.00	Q 270.00	Q108.00	Q1,278.00
002	221	720.65	216.20	86.48	1,023.33
003	276	900.00	270.00	108.00	1,278.00
004	<u>331</u>	<u>1,079.35</u>	<u>323.80</u>	<u>129.52</u>	<u>1,532.67</u>
	<u>1,104</u>	<u>Q3,600.00</u>	<u>Q1,080.00</u>	<u>Q432.00</u>	<u>Q5,112.00</u>

RESUMEN DE ORDENES PROCESADAS EN EL MES DE FONDO 202

DEPARTAMENTO DE TROQUELADO:

<u>Orden</u>	<u>Unidades procesadas</u>	<u>Goma WBC447</u>	<u>Mano de obra dir.</u>	<u>Costo total</u>	<u>Costo unidad</u>
001	1,507,000	1,267.06	1,278.00	2,545.06	0.00169
002	1,060,000	905.04	1,023.33	1,928.37	0.00182
003	1,500,000	1,267.06	1,278.00	2,545.06	0.00170
004	<u>1,000,000</u>	<u>838.00</u>	<u>1,532.67</u>	<u>2,370.67</u>	<u>0.00237</u>
	<u>5,067,000</u>	<u>4,277.16</u>	<u>5,112.00</u>	<u>9,389.16</u>	<u>0.00185</u>

B. CALCULO Y PROCESO DE ORDENES DE ENVASE 5.5 ONZAS

El envase que se tomó como ejemplo para desarrollar el caso práctico tiene las siguientes características:

- Descripción: envase para conservas (frijol) con capacidad de 5.5 onzas, con barniz sanitario interior.
- Medidas: 202 mm diámetro x 208 mm de altura.

INFORMACION PARA LA GENERACION DE COSTOS DE ENVASE 5.5 ONZAS

- a) Durante el mes se abrieron las siguientes órdenes de producción del producto en mención:

<u>Orden</u>	<u>Cantidad</u>
015	900,000
016	525,000
017	600,000
018	900,000

- b) Las órdenes Nos. 15, 16 y 17 fueron terminadas totalmente, mientras que de la orden No. 18, fueron entregadas a bodega de producto terminado 600,000 envases, los 300,000 restantes quedaron cortados.

- c) El desperdicio o merma que se obtuvo de cada orden fue de:

<u>Orden</u>	<u>Cantidad</u>
15	1,000 envases
16	2,000 envases
17	10,000 envases
18	5,000 envases

d) La materia prima consumida fue la siguiente:

d.1 Hojalata:

<u>Orden</u>	<u>Cantidad de bultos</u>
15	12 bultos de 1,500 láminas cada uno de 1,500 kgs.
16	7 bultos de 1,500 láminas cada uno de 1,500 kgs.
17	8 bultos de 1,500 láminas cada uno de 1,500 kgs.
18	12 bultos de 1,500 láminas cada uno de 1,500 kgs.

De cada lámina se obtienen 50 platinas para cuerpo de envase de 5.5 onzas. El precio de la tonelada métrica ya convertido a Quetzales es de Q7,752.00, similar al precio de la hojalata para fondo 202. Se considera que la tonelada métrica tiene 1,000 kilos por lo tanto el precio del kilo será de Q7.752.

d.2 Alambre de cobre:

El precio es de Q22.00 el kilo, el consumo fue el que se presenta a continuación:

<u>Orden</u>	<u>Kilos</u>
015	1,175
016	660
017	760
018	760

d.3 Barniz en polvo (Vercodur):

Precio por kilo Q80.00, el consumo fue el siguiente:

<u>Orden</u>	<u>Kilos</u>
015	80
016	46
017	55
018	53

d.4 Barniz liquido (X112):

Precio por galón Q207.56, el consumo fue el siguiente:

<u>Orden</u>	<u>Galones</u>
015	50
016	27
017	30
018	33

d.5 Fondo 202:

En el proceso productivo se le coloca un fondo 202 al envase, esto es en el ensamble del mismo. Al momento de venderse el envase debe despacharse otra unidad más. Para efectos del caso práctico desarrollado, se considerará una unidad como parte del costo. La otra unidad de fondo 202, se adicionará al costo en el momento que el envase se venda. El costo del millar es de Q51.40.

e) Mano de obra directa:

Los días trabajados al igual que en la línea de fondo 202 fueron 23, para el proceso del envase de 5.5. onzas se cuenta con los siguientes centros productivos, los cuales disponen del siguiente personal para ejecutar sus labores:

Guillotinas:

Trabajó 2 turnos de 8 horas cada uno, cada turno dispuso del siguiente personal:

- 1 operario que devenga Q900.00 mensuales,
- 1 ayudante que devenga Q500.00 mensuales.

Ensamble:

Trabajó 2 turnos de 8 horas cada uno, cada turno dispuso del siguiente personal:

- 2 operarios que devengan Q1,000.00 cada uno
- 2 ayudantes que devengan Q600.00 cada uno.

2 CONTROL DE COSTOS DE ENVASE 5.5. ONZAS

2.1 GUILLOTINAS:

2.1.1 CALCULO DE MATERIA PRIMA:

Hojalata:

Miles unidades	Láminas	Bultos	Kilos X bulto	Kilos orden	Q. kilo	Q. total
900,000	18,000	12	1,500	18,000	7.752	139,536
525,000	10,500	7	1,500	10,500	7.752	81,396
600,000	12,000	8	1,500	12,000	7.752	93,024
<u>900,000</u>	<u>18,000</u>	<u>12</u>	<u>1,500</u>	<u>18,000</u>	<u>7.752</u>	<u>139,536</u>
<u>2,925,000</u>	<u>58,500</u>	<u>39</u>	<u>1,500</u>	<u>58,500</u>	<u>7.752</u>	<u>453,492</u>

2.1.2 CALCULO DE MANO DE OBRA DIRECTA:

Horas máquina:

8 horas diarias X 2 turnos X 23 días = 368 H.M.

Horas hombre:

8 horas diarias X 2 turnos X 2 personas X 23 días = 736 H.H.

Costo hora hombre:

1 operario X 2 turnos X Q900.00 = Q1,800.00

1 operario X 2 turnos X Q500.00 = Q1,000.00

Q2,800.00

Dividido H.H.

736

C.H.H.

Q 3.80434

CALCULO DE PRESTACIONES LABORALES:

<u>Base</u>	<u>Indemni- zaciones</u>	<u>Aguinaldo</u>	<u>Vacaciones</u>	<u>Bono 14</u>	<u>Total</u>
Q2,800.00	Q233.33	Q233.33	Q140.00	Q233.33	Q639.99

CALCULO CUOTA PATRONAL:

Base Q2,800.00 X 12% = Q336.00*

* La tasa utilizada incluye 10% cuota patronal, 1% IRTRA y 1% INTECAP.

A continuación se presenta un cuadro de distribución de mano de obra directa para el cual se consideró, como base las horas hombre incurridas en cada una, conforme reportes de producción por máquina; la columna dos indica las horas hombre en mención:

CUADRO RESUMEN DE DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA DIRECTA

Orden	Horas hombre	Mano de obra D.	Prestaciones laborales	Cuota patronal	Total
015	221	Q 840.76	Q252.23	Q100.89	Q1,193.88
016	125	475.54	142.66	57.07	675.27
017	169	642.94	192.87	77.15	912.96
018	221	<u>840.76</u>	<u>252.23</u>	<u>100.89</u>	<u>1,193.88</u>
	<u>736</u>	<u>Q2,800.00</u>	<u>Q839.99</u>	<u>Q336.00</u>	<u>Q3,975.99</u>

RESUMEN DE ORDENES PROCESADAS EN EL MES, ENVASE 5.5 ONZAS

Departamento de guillotinas:

Orden	Unidades procesadas	Hojalata	Mano de obra dir.	Costo total	Costo unidad
015	900,000	139,536	1,193.88	140,729.88	0.15636
016	525,000	81,396	675.27	82,071.27	0.15633
017	600,000	93,024	912.96	93,936.96	0.15656
018	<u>900,000</u>	<u>139,536</u>	<u>1,193.88</u>	<u>140,729.88</u>	<u>0.15636</u>
	<u>2,925,000</u>	<u>453,492</u>	<u>3,975.99</u>	<u>457,467.99</u>	<u>0.15640</u>

2.2 ENSAMBLE:

2.2.1 CALCULO DE MATERIA PRIMA:

Orden	Unidad de medida	Consumo	Precio Q. unidad	Valor consumo Q.
Alambre de cobre:				
0015	kilos	1,175	22.00	25,850.00
0016	kilos	660	22.00	14,520.00
0017	kilos	760	22.00	16,720.00
0018	kilos	<u>760</u>	<u>22.00</u>	<u>16,720.00</u>
		<u>3,355</u>	<u>22.00</u>	<u>73,810.00</u>

Barniz en polvo:

0015	kilos	80	80.00	6,400.00
0016	kilos	46	80.00	3,680.00
0017	kilos	55	80.00	4,400.00
0018	kilos	<u>53</u>	<u>80.00</u>	<u>4,240.00</u>
		<u>234</u>	<u>80.00</u>	<u>18,720.00</u>

Barniz líquido:

0015	galones	50	207.56	10,378.00
0016	galones	27	207.56	5,604.12
0017	galones	30	207.56	6,226.80
0018	galones	<u>33</u>	<u>207.56</u>	<u>6,849.48</u>
		<u>140</u>	<u>207.56</u>	<u>29,058.40</u>

Fondo 202 (complemento):

0015	unidad	899,000	0.0514	46,208.60
0016	unidad	523,000	0.0514	26,882.20
0017	unidad	590,000	0.0514	30,326.00
0018	unidad	<u>595,000</u>	<u>0.0514</u>	<u>30,583.00</u>
		<u>2,607,000</u>	<u>0.0514</u>	<u>133,999.80</u>
				<u>255,588.20</u>

Resumen de materia prima por orden:

Orden 015	Q 88,836.60
Orden 016	50,686.32
Orden 017	57,672.80
Orden 018	<u>58,392.48</u>
	<u>925,588.20</u>

2.2.2 CALCULO DE MANO DE OBRA DIRECTA

Horas máquina:

8 horas diarias X 2 turnos X 23 días = 368 H.M.

Horas hombre:

8 horas diarias X 2 turnos X 23 días X 4 personas = 1,472 H.H.

Costo hora hombre:

2 operarios X Q1,000.00 = Q2,000.00

2 ayudantes X Q 600.00 = 1,200.00

Q3,200.00

Dividido H.H.

1.4722.17391

CALCULO DE PRESTACIONES LABORALES

Base	Indemni- zaciones	Aguinaldo	Vacaciones	Bono 14	Total
3,200.00	266.67	266.67	160.00	266.66	960.00

CALCULO DE CUOTA PATRONAL

Base Q3,200.00 X 12% = Q384.00

CUADRO RESUMEN DE DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA DIRECTA

Orden	Horas hombre	Mano de obra D.	Prestaciones Laborales	Cuota patronal	Total
015	506	Q1,100.00	Q330.00	Q132.00	Q1,562.00
016	294	639.14	191.74	76.70	907.58
017	336	730.43	219.13	87.65	1,037.21
018	<u>336</u>	<u>730.43</u>	<u>219.13</u>	<u>87.65</u>	<u>1,037.21</u>
	<u>1.472</u>	<u>Q3,200.00</u>	<u>Q960.00</u>	<u>Q384.00</u>	<u>Q4,544.00</u>

RESUMEN DE ORDENES PROCESADAS EN EL MES, ENVASE 5.5 ONZAS

Departamento de ensamble:

Orden	Unidades terminadas	Materias primas	Mano de obra dir.	Costo total	Costo unidad
015	899,000	Q 88,836.60	Q 1,562.00	Q 90,398.60	0.10055
016	523,000	50,686.32	907.58	51,593.90	0.09865
017	590,000	57,672.80	1,037.21	58,710.01	0.09951
018	<u>595,000</u>	<u>58,392.48</u>	<u>1,037.21</u>	<u>59,429.69</u>	<u>0.09988</u>
	<u>2,607,000</u>	<u>Q255,588.20</u>	<u>Q 4,544.00</u>	<u>Q260,132.20</u>	<u>0.09978</u>

3. CALCULO Y DISTRIBUCION DE GASTOS DE FABRICACION A NIVEL GLOBAL:

3.1 Mano de obra indirecta y prestaciones laborales:

Como lo indican las bases para la distribución de gastos indirectos, deben distribuirse los sueldos de supervisores técnicos, contador de costos, personal de mantenimiento industrial, personal de control de calidad, personal de bodegas, personal del departamento de empaque, etc.. Todos estos gastos se distribuirán con base en los importes pagados de mano de obra directa de cada una de las órdenes.

Descripción	Salarios	Laborales	Total
Supervisión:			
Gerente de planta	Q 6,000.00	Q 2,519.40	Q 8,519.40
Jefes de depto.	5,000.00	2,099.50	7,099.50
Supervisores:	<u>3,000.00</u>	<u>1,259.70</u>	<u>4,259.70</u>
Van...	<u>Q14,000.00</u>	<u>Q 5,878.60</u>	<u>Q19,878.60</u>

<u>Descripción</u>	<u>Salarios</u>	<u>Laborales</u>	<u>Total</u>
Vienen...	<u>Q14,000.00</u>	<u>Q 5,878.60</u>	<u>Q19,878.60</u>
Empleados de oficina:			
Depto. de costos	2,000.00	839.80	2,839.80
Encargado de compras	800.00	335.92	1,135.92
Manejo de material:			
Materias primas	1,000.00	419.90	1,419.90
Suministros reptos.	500.00	209.95	709.95
Choferes camión y			
montacargas	800.00	335.92	1,135.92
Encargados de edificios y propiedades:			
Guardianes y			
conserjes	800.00	335.92	1,135.92
Mantenimiento industrial:			
Mecánicos	800.00	335.92	1,135.92
Torneros	800.00	335.92	1,135.92
Enderezadores y			
pintores	<u>800.00</u>	<u>335.92</u>	<u>1,135.92</u>
TOTAL (M.O.I.)	<u>Q22,300.00</u>	<u>Q9,363.77</u>	<u>Q31,663.77</u>

NOTA:

Las prestaciones laborales corresponden a:

12.00% Cuota patronal IGSS

8.33% Indemnizaciones

8.33% Aguinaldo

8.33% Bono 14

5.00% Vacaciones

41.99% TOTAL

Como se indicó a un inicio la mano de obra indirecta se distribuye y calcula sobre la base proporcional, de la mano de obra directa pagada en cada una de las órdenes de producción tanto de fondo 202 como envase 5.5 onzas. Por lo cual se hace necesario mostrar los cuadros de pago de mano de obra directa distribuidos por orden y por departamento.

MANO DE OBRA DIRECTA Y PRESTACIONES LABORALES PAGADAS EN
PRODUCCION DE FONDOS 202

<u>Orden</u>	<u>Departamento guillotinas</u>	<u>Departamento troquelado</u>	<u>Total</u>
001	Q 213.00	Q1,278.00	Q1,491.00
002	153.36	1,023.33	1,176.69
003	213.00	1,278.00	1,491.00
004	<u>272.64</u>	<u>1,532.67</u>	<u>1,805.31</u>
	<u>Q 852.00</u>	<u>Q5,112.00</u>	<u>Q5,964.00 (1)</u>

(Ver cuadros en páginas 64 y 67)

MANO DE OBRA DIRECTA Y PRESTACIONES LABORALES PAGADAS EN
PRODUCCION DE ENVASE 5.5 ONZAS

Orden	Departamento guillotinas	Departamento ensamble	Total
015	Q1,193.88	Q1,562.00	Q2,755.88
016	675.27	907.58	1,582.85
017	912.96	1,037.21	1,950.17
018	<u>1,193.88</u>	<u>1,037.21</u>	<u>2,231.09</u>
	<u>Q3,975.99</u>	<u>Q4,544.00</u>	<u>Q8,519.99 (2)</u>

(Ver páginas 73 y 75)

PRORRATEO DE MANO DE OBRA INDIRECTA (M.O.I.)

(1) Mano de obra directa fondo 202 Q 5,964.00

(2) Mano de obra directa envase 5.5 onzas 8,519.99

TOTAL(M.O.D.) Q14,483.99

M.O.I. = $Q.31,663.77/14,483.99$ M.O.D. = 2.18612 factor

Mano de obra directa fondo 202 Q5,964.00 X 2.18612 = Q13,038.00

Mano de obra directa 5.5 onzas Q8,519.99 X 2.18612 = Q18,625.71

Total mano obra indirecta Q31,663.71

DISTRIBUCION MANO DE OBRA INDIRECTA

Y PRESTACIONES LABORALES POR ORDEN

FONDO 202		ENVASE 5.5 ONZAS	
Orden	Q.	Orden	Q.
001	3,259.50	015	6,024.68
002	2,572.38	016	3,460.30
003	3,259.50	017	4,263.30
004	<u>3,946.62</u>	018	<u>4,877.43</u>
	<u>Q13,038.00</u>		<u>Q18,625.71</u>

(Ver resumen de gastos de fabricación, página 90)

3.2 Repuestos y suministros:

<u>Fecha</u>	<u>Requis.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Total</u>	<u>Depto.</u>
05-03	0101	Aceite Regal 22	5 galones	Q 100	troquelado
07-03	0102	Tacos Formadores	1 juego	300	Troquelado
08-03	0103	Aceite Molluy A.	1 galón	435	Ensamble
09-03	0104	Fusibles 5 A.	10 u.	200	Ensamble
09-03	0105	Rellay	1 u.	400	Ensamble
09-03	0106	Tarjeta Electrónica	1 u.	5,000	Ensamble
09-03	0107	Sensor	1 u.	500	Ensamble
10-03	0108	Juego de Cuchillas	1 juego	1,000	Guillotina
11-03	0109	Juego de Cuchillas	1 juego	<u>1,100</u>	Guillotina
TOTAL				<u>Q9,035</u>	

RESUMEN DE CONSUMOS DE REPUESTOS Y SUMINISTROS

Fondo 202

Requisiciones 101,102 y 108 Q1,400

Envase 5.5 onzas

Requisiciones 103,104,105,106,107 y 109 7,635

(Ver resumen de gastos de fabricación,

página 90). Q9,035

3.3 Reparaciones y mantenimiento de maquinaria y equipo:

Son cargadas directamente al departamento que requiere este tipo de servicio; se refiere a las reparaciones efectuadas por

terceros o sea ajenos a la empresa conforme a solicitudes de orden de trabajo. Las órdenes de trabajo requeridas en el mes de marzo fueron las siguientes:

<u>Fecha</u>	<u>No. orden de trabajo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor Q. servicio</u>	<u>Departamento</u>
10-03	0231	Reparación tarjeta electrónica	Q1,000	Guillotinas
20-03	0232	Fabricación troqueles para fondo 202	1,000	Troqueles
21-03	0233	Fabricación banda magnética	1,200	Ensamble
31-03	0234	Afilado cuchillas 5.5 onzas	<u>200</u>	Guillotinas
			<u>Q3,400</u>	

RESUMEN DE CONSUMOS

Fondo 202

Ordenes de trabajo Nos. 231 y 232 Q2,000

Envase 5.5 onzas

Ordenes de trabajo Nos. 233 y 234 Q1,400

(Ver resumen de gastos de fabricación en página 90)

3.4 Consumo de agua:

Los departamentos que utilizan agua por los sistemas de enfriamiento son: ensamble y guillotinas. El consumo de agua para el mes de marzo fue de Q1,000.00, la distribución debe hacerse con base en el siguiente porcentaje:

Ensamble 80% Q800 envase 5.5. onzas

Guillotinas 10% 100 fondo 202

Q900

(Ver resumen de gastos de fabricación en página 90)

El consumo de agua por parte de la administración es insignificante, razón por la cual todo el consumo es cargado a la producción.

3.5 Depreciaciones:

<u>Maquinaria y equipo</u>	Depreciación <u>del mes</u>
Guillotinas (línea fondo 202)	Q 500 (1)
Guillotinas (línea 5.5 onzas)	1,000 (2)
Troquelado (línea fondo 202)	1,200 (1)
Ensamble (línea 5.5 onzas)	<u>7,300</u> (2)
	<u>Q10,000</u>

Sumatoria (1) Q1,700 fondo 202

Sumatoria (2) Q8,300 5.5 onzas

(Ver total del rubro de depreciaciones en página 83)

Edificios Q10,000

Se carga con base en los metros cuadrados que ocupa cada centro productivo, considerando la siguiente distribución física.

<u>Departamento</u>	<u>Metros?</u>	<u>Depreciación</u>
Guillotinas fondo 202	350	Q 388.89 (1)
Guillotinas 5.5 onzas	1,050	1,166.66 (2)
Ensamble 5.5 onzas	1,600	1,777.78 (2)
Troquelado fondo 202	<u>1,500</u>	<u>1,666.67 (1)</u>
	<u>4,500</u>	<u>Q5,000.00</u>

Sumatoria (1) Q2,055.56 fondo 202

Sumatoria (2) Q2,944.44 envase 5.5. onzas

Total depreciación Maquinaria y

Equipo y Edificios Q 3,755.56 Fondo 202

Total depreciación Maquinaria y

Equipo y Edificios Q11,244.44 5.5 onzas

(Ver cuadro resumen de gastos de fabricación, página 90)

3.6 Seguros:

Los seguros se identifican con la maquinaria y edificio que posee la empresa. El monto de las primas de seguro es el que se describe a continuación:

<u>Descripción</u>	<u>Valor primas</u>
Maquinaria y equipo	
Guillotinas fondo 202	Q 200 (1)
Guillotinas 5.5 onzas	400 (2)
Troquelado fondo 202	300 (1)
Ensamble 5.5 onzas	<u>1,200 (2)</u>
	<u>Q 2,100</u>

Sumatoria (1) Q500.00 fondo 202

Sumatoria (2) Q1,600.00 envase 5.5 onzas

(Ver total del rubro de seguros en página 84)

<u>Edificios</u>	<u>Metros?</u>	<u>Reparto de la prima</u>
Guillotines fondo 202	350	Q 85.55 (1)
Guillotines 5.5 onzas	1,050	256.67 (2)
Ensamble 5.5 onzas	1,600	391.11 (2)
Troquelado fondo 202	<u>1.500</u>	<u>366.67 (1)</u>
	<u>4.500</u>	<u>Q1.100.00</u>
Sumatoria (1) Q.452.22 fondo 202		
Sumatoria (2) Q.647.78 5.5 onzas		
Total Seguros Maquinaria y Edificios	Q 952.22 Fondo 202	
Total Seguros Maquinaria y Edificios	Q2,247.78 5.5 onzas	
(Ver resumen de gastos de fabricación, página 90)		

3.7 Consumo de energía eléctrica:

El consumo de energía eléctrica durante el mes según el recibo de la empresa que presta este servicio fue de 21,155 kilowatts (kw) que equivalen a Q7,525.00. Esta debe distribuirse con base en los kilowatts hora (kwh) consumidos por las máquinas de cada departamento:

<u>Máquinas</u>	<u>Horas Máquina</u>	<u>K w h Consumidos</u>	<u>Q. K w h</u>	<u>Q. Total</u>
<u>Depto. guillotinas:</u>				
Duplex	368	2,490	0.35	871.50 (1)
Scroll	184	1,210	0.35	423.50 (2)
<u>Depto. troquelado:</u>				
Troqueladora	368	2,780	0.35	973.00 (2)
Prensa Hidráulica	<u>368</u>	<u>3.560</u>	<u>0.35</u>	<u>1.246.00 (2)</u>
	<u>736</u>	<u>6.340</u>	<u>0.35</u>	<u>2.219.00</u>
Van...	<u>1.288</u>	<u>10.040</u>	<u>0.35</u>	<u>3.514.00</u>

Vienen...	<u>1.288</u>	<u>10.040</u>	<u>0.35</u>	<u>3.514.00</u>
-----------	--------------	---------------	-------------	-----------------

Depto. ensamble:

Body maker	368	8,800	0.35	3,080.00 (1)
Pestafiadora (*)	368	1,275	0.35	446.25 (1)
Cerradora (*)	<u>368</u>	<u>1.040</u>	<u>0.35</u>	<u>364.00 (1)</u>
	<u>2.392</u>	<u>21.155</u>	<u>0.35</u>	<u>7.404.25</u>

Sumatoria (1) Q4,761.75 envase 5.5 onzas

Sumatoria (2) 2.642.50 fondo 202

Q7,404.25

(*) máquinas accesorias o complementarias línea 5.5 onzas

DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA POR ORDEN DE PRODUCCION

Fondo 202:

Scroll:

<u>Orden</u>	<u>Horas máquina</u>	<u>Kilowatts hora</u>	<u>Precio kilowatt</u>	<u>Total</u>
001	46	303	Q0.35	Q 106.05
002	33	217	Q0.35	75.95
003	46	303	Q0.35	106.05
004	<u>59</u>	<u>387</u>	<u>Q0.35</u>	<u>135.45</u>
	<u>184</u>	<u>1.210</u>	<u>Q0.35</u>	<u>Q 423.50</u>

Troqueladora y prensa hidráulica:

001	184	1,585	Q0.35	Q 554.75
002	148	1,275	0.35	446.25
003	184	1,585	0.35	554.75
004	<u>220</u>	<u>1.895</u>	<u>0.35</u>	<u>663.25</u>
	<u>736</u>	<u>6.340</u>	<u>Q0.35</u>	<u>Q2.219.00</u>

RESUMEN

<u>Orden</u>	<u>Scroll</u>	<u>Troqueladora</u>	<u>Total</u>
001	Q 106.05	Q 554.75	Q 660.80
002	75.95	446.25	522.20
003	106.05	554.75	660.80
004	<u>135.45</u>	<u>663.25</u>	<u>798.70</u>
	<u>Q 423.50</u>	<u>Q2,219.00</u>	<u>Q2,642.50</u>

(Ver resumen de gastos de fabricación en página 90)

Envase 5.5 onzas:

<u>Orden</u>	<u>Horas</u> <u>Máquina</u>	<u>K w h</u> <u>Consumidos</u>	<u>Q.</u> <u>K w h</u>	<u>Q.</u> <u>Total</u>
<u>Duplex:</u>				
015	110	744	Q0.35	Q 260.40
016	63	426	0.35	149.10
017	85	576	0.35	201.60
018	<u>110</u>	<u>744</u>	<u>0.35</u>	<u>260.40</u>
	<u>368</u>	<u>2,490</u>	<u>Q0.35</u>	<u>Q 871.50</u>

Body maker y complementos:

015	126	3,806	Q0.35	Q1,332.10
016	74	2,235	0.35	782.25
017	84	2,537	0.35	887.95
018	<u>84</u>	<u>2,537</u>	<u>0.35</u>	<u>887.95</u>
	<u>368</u>	<u>11,115</u>	<u>Q0.35</u>	<u>Q3,890.25</u>

RESUMEN

<u>Orden</u>	<u>Duplex</u>	<u>Body maker</u>	<u>Total</u>
015	Q260.40	Q1,332.10	Q1,592.50
016	149.10	782.25	931.35
017	201.60	887.95	1,089.55
018	<u>260.40</u>	<u>887.95</u>	<u>1,148.35</u>
	<u>Q871.50</u>	<u>Q3,890.25</u>	<u>Q4,761.75</u>

(Ver resumen de Gastos de Fabricación en página 90)

3.8 Consumo de material de empaque:

Fondo 202:

La forma en que se empaca es la que se presenta a continuación:

1. Se utiliza una caja de cartón en la cual se depositan 10 series de fondos de 336 unidades cada una que en total hacen 3,360. El precio por millar de la caja es de Q960.
2. Utilizan por cada serie una bolsa plástica con pequeñas perforaciones, el precio por millar es de Q250.00.

A continuación un cuadro donde se muestra la producción empacada y el consumo de cajas y bolsas plásticas:

Cajas:

<u>Orden</u>	<u>Producción terminada</u>	<u>Cajas utilizadas</u>	<u>Precio cajas</u>	<u>Total costo</u>
001	1,507,000	449	Q960.00	Q 431.04
002	1,060,000	315	Q960.00	302.40
003	1,500,000	446	Q960.00	428.16
004	<u>1,000,000</u>	<u>298</u>	<u>Q960.00</u>	<u>286.08</u>
	<u>5,067,000</u>	<u>1,508</u>	<u>Q960.00</u>	<u>Q1,447.68</u>

Bolsas:

<u>Orden</u>	<u>Producción terminada</u>	<u>Bolsas utilizadas</u>	<u>Precio bolsas</u>	<u>Total costo</u>
001	1,507,000	4,485	Q250.00	Q1,121.25
002	1,060,000	3,155	Q250.00	788.75
003	1,500,000	4,464	Q250.00	1,116.00
004	<u>1,000,000</u>	<u>2,977</u>	<u>Q250.00</u>	<u>744.25</u>
	<u>5,067,000</u>	<u>15,081</u>	<u>Q250.00</u>	<u>Q3,770.25</u>

RESUMEN POR ORDEN

<u>Orden</u>	<u>Q. cajas</u>	<u>Q. bolsas</u>	<u>Q. total</u>
001	431.04	1,121.25	1,552.29
002	302.40	788.75	1,091.15
003	428.16	1,116.00	1,544.16
004	<u>286.08</u>	<u>744.25</u>	<u>1,030.33</u>
	<u>1,447.68</u>	<u>3,770.25</u>	<u>5,217.93</u>

(Ver resumen de gastos de fabricación, página 90)

Envase 5.5 onzas:

La forma en que se empaca es la siguiente:

1. Se utilizan cajas de cartón con capacidad de 96 envases, las cajas son las mismas que se utilizan para el empaque del fondo 202, el precio es el mismo.
2. Para poder preparar las cajas es necesario usar alambre para engrapadora, el cual lo compran en rollos de 50 libras; el costo de la libra es de Q1.60.

Orden	Envases		Q.	Cantidad	Q.
	terminados	Cajas	cajas	Lbs. alambre	alambre
015	899,000	9,380	9,004.80	173	276.80
016	523,000	5,448	5,230.08	100	160.00
017	590,000	6,146	5,900.16	113	180.80
018	<u>595,000</u>	<u>6,200</u>	<u>5,952.00</u>	<u>114</u>	<u>182.40</u>
	<u>2,607,000</u>	<u>27,174</u>	* <u>26,087.04</u>	<u>500</u>	** <u>800.00</u>

RESUMEN

Orden	Q. cajas	Q. alambre	Q. total
015	Q 9,004.80	Q 276.80	Q 9,281.60
016	5,230.08	160.00	5,390.08
017	5,900.16	180.80	6,080.96
018	<u>5,952.00</u>	<u>182.40</u>	<u>6,134.40</u>
	* <u>Q 26,087.04</u>	** <u>Q 800.00</u>	<u>Q 26,887.04</u>

(Ver resumen de gastos de fabricación, página 90)

* Esta columna se obtiene de multiplicar la cantidad de cajas por el precio por millar de cajas Q960.00.

** Esta columna se obtiene de multiplicar la cantidad de libras de alambre por el precio por libra Q1.60.

3.9 Resumen de distribución de gastos de fabricación:

Descripción	Orden	Orden	Orden	Orden	Total
Línea fondo 202:	<u>001</u>	<u>002</u>	<u>003</u>	<u>004</u>	
Mano de obra ind.	Q 3,259.50	Q 2,572.38	Q 3,259.50	Q 3,946.62	Q13,038.00
Repuestos y sumin.	420.00	294.00	406.00	280.00	1,400.00
Reparaciones y mant.	600.00	420.00	580.00	400.00	2,000.00
Consumo de agua	30.00	21.00	29.00	20.00	100.00
Depreciaciones	1,126.67	788.67	1,089.11	751.11	3,755.56
Seguros	285.67	199.97	276.14	190.44	952.22
Energía Eléctrica	660.80	522.20	660.80	798.70	2,642.50
Material empaque	<u>1,552.29</u>	<u>1,091.15</u>	<u>1,544.16</u>	<u>1,030.33</u>	<u>5,217.93</u>
	<u>Q 7,934.93</u>	<u>Q 5,909.37</u>	<u>Q 7,844.71</u>	<u>Q 7,417.20</u>	<u>Q29,106.71</u>

Descripción	Orden	Orden	Orden	Orden	Total
Línea 5-5 onzas:	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	
Mano obra ind.	Q 6,024.68	Q 3,460.30	Q 4,263.30	Q 4,872.43	Q18,625.71
Repuestos y sum.	2,824.95	1,679.70	1,985.10	1,145.25	7,635.00
Reparaciones mant.	518.00	308.00	364.00	210.00	1,400.00
Consumo de agua	296.00	176.00	208.00	120.00	800.00
Depreciaciones	4,160.44	2,473.78	2,923.55	1,686.67	11,244.44
Seguros	831.68	494.51	584.42	337.17	2,247.78
Energía eléctrica	1,592.50	931.35	1,089.55	1,148.35	4,761.75
Material empaque	<u>9,281.60</u>	<u>5,390.08</u>	<u>6,080.96</u>	<u>6,134.40</u>	<u>26,887.04</u>
	<u>Q25,529.85</u>	<u>Q14,913.72</u>	<u>Q17,498.88</u>	<u>Q15,659.27</u>	<u>Q73,601.72</u>

La forma de prorratear los gastos indirectos de: repuestos y suministros, reparaciones y mantenimiento, consumo de agua, depreciaciones y seguros es de acuerdo con los kilos de hojalata cargados en cada orden (conforme los datos proporcionados para el caso práctico, en páginas 60 y 69), veamos los cuadros que se tomaron de base para su distribución:

Producción terminada fondo 202:

Orden	Millares de Fondos	Fondos X lámina	Láminas	Peso X lámina	Kilos	%
001	1,507	144	10,465	0.80	8,372	30
002	1,060	144	7,361	0.80	5,889	21
003	1,500	144	10,416	0.80	8,333	29
004	<u>1,000</u>	<u>144</u>	<u>6,944</u>	<u>0.80</u>	<u>5,555</u>	<u>20</u>
	<u>5,067</u>	<u>144</u>	<u>35,186</u>	<u>0.80</u>	<u>28,149</u>	<u>100</u>

(Relación peso por bulto hojalata 1,200 Kg/1,500 láminas = 0.80)

Producción terminada envase 5.5 onzas:

Orden	Millares envases	Envases lámina	Láminas	Peso X Lámina	Kilos	%
015	899	50	17,980	1.0	17,980	37
016	523	50	10,460	1.0	10,460	22
017	590	50	11,800	1.0	11,800	26
018	<u>395</u>	<u>50</u>	<u>7,900</u>	<u>1.0</u>	<u>7,900</u>	<u>15</u>
	<u>2,407</u>	<u>50</u>	<u>48,140</u>	<u>1.0</u>	<u>48,140</u>	<u>100</u>

(Relación peso por bulto hojalata 1,500 Kg/1,500 láminas = 1.00)

4. CONTABILIZACION

4.1 Libro diario:

NOTA: Es importante señalar, que para la contabilización, se utilizaron cuentas de balance las cuales guardan una relación recíproca, con las cuentas que se utilizan en la determinación del costo de producción, casos como: anticipos de sueldos, prestaciones laborales por pagar, cuentas por pagar locales, depreciaciones acumuladas y seguros pagados por anticipado.

-Partida No. 1-	DEBE	HABER
INVENTARIO		
<u>Ordenes en proceso departamento</u>		
<u>de guillotinas</u>		
<u>Materia prima:</u>		
Linea fondo 202	Q260,467.20	
Linea 5.5 onzas	453,492.00	
<u>Mano de obra directa:</u>		
Linea fondo 202	852.00	
Linea 5.5 onzas	3,975.99	
INVENTARIOS		
<u>Materia prima:</u>		
Hojalata fondo 202		Q260,467.20
Hojalata 5.5 onzas		453,492.00
<u>Cuentas por liquidar:</u>		
Anticipos de sueldos		3,400.00
<u>Prestaciones lab. por pagar</u>		<u>1,427.99</u>
	<u>Q718,787.19</u>	<u>Q718,787.19</u>

Para registrar la materia prima consumida y la mano de obra directa aplicada a las órdenes en proceso Nos. 01, 02, 03 y 04 de fondo 202; y órdenes Nos. 015, 016, 017 y 018 de envase 5.5 onzas. (Ver páginas 63, 64, 71 y 73)

-Partida No. 2-	<u>DEBE</u>	<u>HABER</u>
INVENTARIO		
<u>Ordenes en proceso departamento de troquelado</u>		
<u>Materia prima:</u>		
Línea fondo 202	Q260,467.20	
<u>Mano de obra directa:</u>		
Línea fondo 202	852.00	
<u>Ordenes en proceso departamento de guillotinas</u>		
<u>Materia prima:</u>		
Línea fondo 202		260,467.20
<u>Mano de obra directa:</u>		
Línea fondo 202		<u>852.00</u>
	<u>Q261,319.20</u>	<u>Q261,319.20</u>

Para trasladar el proceso de las órdenes trabajadas de Fondo 202 en el departamento de guillotinas al departamento de troquelado. (Ver partida No. 1)

-Partida No. 3-	<u>DEBE</u>	<u>HABER</u>
INVENTARIOS		
<u>Ordenes en proceso departamento de troquelado</u>		
<u>Materia prima</u>	Q 4,277.16	
Van...	<u>Q 4,277.16</u>	

Vienen...	Q 4,277.16	
<u>Mano de obra directa</u>	5,112.00	
<u>Gastos de fabricación</u>	29,106.21	
<u>Cuentas por liquidar:</u>		
Anticipo de sueldos		Q10,433.39
<u>Prestaciones laborales</u>		
<u>por pagar</u>		7,716.61
<u>Cuentas por pagar locales</u>		11,360.43
<u>Depreciación acumulada</u>		3,755.56
<u>Seguros pagados por anticipado</u>		952.22
INVENTARIOS		
Materia prima		<u>4,277.16</u>
	<u>Q38,495.37</u>	<u>Q38,495.37</u>

Para registrar el consumo de materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación en órdenes de producción Nos. 1, 2, 3 y 4 de fondo 202. (Ver páginas 66, 67 y 90)

-Partida No.4-	DEBE	HABER
INVENTARIOS		
Producto terminado	Q259,027.25	
INVENTARIOS		
Órdenes en proceso departamento de troquelado		<u>Q259,027.25</u>
	<u>Q259,027.25</u>	<u>Q259,027.25</u>

Para registrar el traslado de producción terminada, a bodega de producto terminado de las órdenes: 1, 2, 3 y 4 (Ver cuadro en página 99)

-Partida No. 5-

DEBEHABER

INVENTARIOS

Ordenes en proceso depar-
tamento de ensambleMateria prima:

Línea 5.5 onzas Q453,492.00

Mano de obra directa:

Línea 5.5 onzas 3,975.99

INVENTARIOS

Ordenes en proceso depar-
tamento de guillotinasMateria prima:

Línea 5.5 onzas 453,492.00

Mano de obra directa:Línea 5.5 onzas Q 3,975.99Q457,467.99 Q457,467.99

Para registrar el traslado del material procesado en el departamento de guillotinas al departamento de ensamble, de la línea de 5.5 onzas. (Ver partida No. 1)

-Partida No. 6-

DEBE

HABER

INVENTARIOS

Ordenes en proceso depar-
tamento de ensamble

Materia prima	Q255,588.20	
Mano de obra directa	4,544.00	
Gastos de fabricación	73,601.72	

Cuentas por liquidar:

Anticipo de sueldos (m.o.d.)		Q 14,170.70
------------------------------	--	-------------

Prestaciones laborales por
pagar (m.o.d.)

8,999.01

Cuentas por pagar locales

41,483.79

Depreciación acumulada ma-
quinaria

11,244.44

Seguros pagados por anticipado

2,247.78

INVENTARIOS

Producto terminado		133,999.80
Materia prima		<u>121,588.40</u>
	<u>Q333,733.92</u>	<u>Q333,733.92</u>

Para registrar el consumo de materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación en órdenes de producción Nos. 15, 16, 17 y 18 de envase 5.5 onzas. (Ver páginas 74, 75 y 90)

-Partida No. 7-

DEBE

HABER

INVENTARIOS

Producto terminado Q744,291.95

INVENTARIOS

Ordenes en proceso

departamento de ensamble

Q744.291.95Q744.291.95 Q744.291.95

Para registrar el traslado de producción terminada a la bodega de producto terminado. (Ver cuadro en página 100)

4.2 Libro Mayor:

INVENTARIOS
 Ordenes en proceso depto.
 Guillotinas

1) 718,787.19	261,319.20 (2)
	457,467.99 (5)
0.00	0.00 *

INVENTARIOS

Materia prima

	713,959.20 (1)
	4,277.16 (3)
	121,588.40 (6)
	839,824.76 *

CUENTAS POR LIQUIDAR

Anticipo de sueldos

	3,400.00 (1)
	10,433.39 (3)
	14,170.70 (6)
	28,004.09 *

INVENTARIOS

Ordenes en proceso depto.
 Troquelado

2) 261,319.20	259,027.25 (4)
3) 30,495.37	40,787.32 *
	299,814.57
	299,814.57

CUENTAS POR PAGAR

Locales

	11,360.43 (3)
	41,483.79 (6)
	52,844.22 *

DEPRECIACION ACUMULADA

Maquinaria y equipo

	3,755.56 (3)
	11,244.44 (6)
	15,000.00 *

PRESTACIONES LABORALES

Por pagar

	7,716.61 (3)
	8,999.01 (6)
	1,427.99 (1)
	18,143.61 *

SEGUROS PAGADOS POR

Anticipado

	952.22 (3)
	2,247.78 (6)
	3,200.00 *

INVENTARIOS

Producto terminado

4)	259,027.25	133,999.80 (6)
7)	744,291.95	869,319.40 *
	1,003,319.20	1,003,319.20

INVENTARIOS

Órdenes en proceso depto.

Ensamble

5)	457,467.99	744,291.95 (7)
6)	333,733.92	46,909.96 *
	791,201.91	791,201.91

* Saldos

5. REPORTE A EMITIR

5.1 Reporte de cierre de órdenes de producción

Fondo 202:

Orden	(1) Materia prima	(2) Mano obra	(3) Gastos fábrica	Total	Millares unidades	Costo unidad
001	66,383.86	1,491.00	7,934.93	75,809.79	1,507	0.0503
002	47,417.04	1,176.69	5,909.37	54,503.10	1,060	0.0514
003	66,383.86	1,491.00	7,844.71	75,719.57	1,500	0.0505
004	<u>43,904.67</u>	<u>1,672.92</u>	<u>7,417.20</u>	<u>52,994.79</u>	<u>1,000*</u>	<u>0.0529</u>
	<u>224,089.43</u>	<u>5,831.61</u>	<u>29,106.21</u>	<u>259,027.25</u>	<u>5,067</u>	<u>0.0514</u>

La columna (1) considera la sumatoria de la materia prima utilizada en los departamentos de guillotinas y troquelado. (Ver páginas 63 y 64)

La columna (2) considera la sumatoria de la mano de obra directa utilizada en los departamentos de guillotinas y troquelado. (Ver páginas 64 y 67)

La columna (3) considera los gastos de fábrica utilizados a nivel total. Por política de este tipo de industria los gastos de fabricación los absorbe la producción terminada. (Ver página 90)

* De esta orden quedaron en el departamento de guillotinas 944,000 unidades en proceso que equivalen a:

Materia prima Q40,654.93

Mano de obra 132.39

Q40,787.32

Envase 5.5 onzas:

Orden	(1) Materia prima	(2) Mano obra	(3) Gastos fábrica	Total	Millares unidades	Costo unidad
015	228,372.60	2,755.88	25,529.85	256,658.33	899,000	0.2854
016	132,082.32	1,582.85	14,913.72	148,578.89	523,000	0.2841
017	150,696.80	1,950.17	17,498.88	170,145.85	590,000	0.2884
018	<u>151,416.48</u>	<u>1,833.13</u>	<u>15,659.27</u>	<u>168,908.88</u>	<u>595,000*</u>	<u>0.2839</u>
	<u>662,568.20</u>	<u>8,122.03</u>	<u>73,601.72</u>	<u>744,291.95</u>	<u>2,607,000</u>	<u>0.2854</u>

La columna (1) considera la sumatoria de la materia prima utilizada en los departamentos de guillotinas y ensamble. (Ver páginas 71 y 74)

La columna (2) considera la sumatoria de la mano de obra directa utilizada en los departamentos de guillotinas y troquelado. (Ver páginas 73 y 75)

La columna (3) considera los gastos de fábrica utilizados a nivel total. Por política en este tipo de industria los gastos de fabricación los absorbe la producción terminada. (Ver página 90)

* En el departamento de ensamble quedaron en proceso 300,000 unidades, en platinas o sea hojalata ya cortada que fue transferida por el departamento de guillotinas, la valuación de este proceso es el siguiente:

Materia prima	Q46,512.00
Mano de obra directa	<u>397.96</u>
	<u>Q46,909.96</u>

5.2 Reporte de integración del costo de producción

	<u>Fondo 202</u>	<u>5.5 Onzas</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
Materia prima	224,089.43	662,568.20	886,657.63	88
Mano de obra	5,831.61	8,122.03	13,953.64	02
Gastos de fábrica	<u>29,106.21</u>	<u>73,601.72</u>	<u>102,707.93</u>	<u>10</u>
	<u>259,027.25</u>	<u>744,291.95</u>	<u>1,003,319.20</u>	<u>100</u>

Como puede observarse en la participación del costo de producción, el 88% corresponde a materia prima, el 2% corresponde a mano de obra directa, este porcentaje inmaterial es debido a que la maquinaria utilizada en esta industria es bastante automatizada.

Por último tenemos un 10% de participación de los gastos de fabricación, los cuales se componen de gastos fijos y variables, entre los fijos tenemos las depreciaciones y los seguros, entre los variables están: la mano de obra indirecta, la energía eléctrica, repuestos y suministros, reparaciones y mantenimiento, el material de empaque, etc..

5.3 Reporte de desperdicios

Línea fondo 202:

Los desperdicios que se obtuvieron en este proceso se deben básicamente, a fallas en el troquelado y manchas excesivas en el momento de colocarle el pegamento en los canales a los fondos; esta merma fue absorbida por la producción buena, análisis de los desperdicios obtenidos, en relación con los totales con que las órdenes fueron abiertas:

<u>Orden</u>	<u>Unidades de desperdicio</u>	<u>Apertura de orden</u>	<u>Porcentaje de merma</u>
001	5,000	1,512,000	0.00307
002	20,000	1,080,000	0.01851*
003	12,000	1,000,000	0.012*

- * Las órdenes 2 y 3 cerraron con una merma arriba de un 1% lo cual es preocupante, puesto que en este tipo de industria la merma debe ser mínima, lo aceptable es un 0.5%, esta es una forma general de analizar el cierre de una orden, ya que en el reporte de producción al cerrar cada orden, se puede visualizar la materia prima y la mano de obra consumida por departamento, así como los gastos de

fabricación incurridos. Los gastos de fabricación de este departamento se calcularon al final juntamente con el del departamento de guillotinas, ya que es más práctico presentar estos gastos en forma global por orden y no por departamento.

Línea 5.5 onzas:

Los desperdicios que se obtuvieron en este proceso se deben principalmente a fallas en el ensamble del envase, ya sean éstas por problemas en el soldado o problemas en el colocado del fondo inferior. Los desperdicios fueron absorbidos por la producción buena. Análisis de los desperdicios obtenidos, en relación con los totales con que las órdenes fueron abiertas:

<u>Orden</u>	<u>Unidades de desperdicio</u>	<u>Apertura de orden</u>	<u>Porcentaje de merma</u>
015	1,000	900,000	0.00111 (1)
016	2,000	1,080,000	0.00185 (1)
017	10,000	1,000,000	0.01 (2)
018	5,000	900,000	0.00556 (3)

- (1) Las órdenes 2 y 3 cerraron con una merma abajo de un 1% lo cual es normal, ya que en este tipo de industria la merma debe ser mínima, lo aceptable es un 0.5%; esta es una forma general de analizar el cierre de una orden, ya que en el reporte de producción al cerrar cada orden, se puede visualizar la materia prima y la mano de obra consumida por departamento, así como los gastos de fabricación incu-

rridos. Los gastos de fabricación de este departamento se calcularon al final, ya que es más práctico presentar estos gastos en forma global por orden y no por departamento.

(2) La orden No. 17 cerró con 1% de merma. Esta merma se originó por causas en la mala aplicación del barniz en polvo tipo Vercodur, y por mal cierre en la máquina cerradora de fondo 202.

(3) El desperdicio de esta orden también sobrepasa el porcentaje normal; adicionalmente hay que mencionar que esta orden se quedó en proceso, ya que fueron finalmente terminados 600,000. Al hacer el cálculo del desperdicio sobre lo realmente terminado, el índice queda así:

Desperdicio $5,000/600,000 = 0.00833$, esto es casi un 1%

5.4 Relación precio de venta versus costo de venta por millar:

<u>Descripción</u>	<u>Precio de venta</u>	<u>Costo de venta</u>	<u>Margen de utilidad</u>	<u>%</u>
Fondo 202	Q110.20	Q 51.40	Q 58.80	53
Envase 5.5 onzas	<u>500.00</u>	<u>336.20*</u>	<u>163.80</u>	<u>33</u>
	<u>Q610.20</u>	<u>Q387.60</u>	<u>Q222.60</u>	<u>86</u>

Es necesario aclarar que adicional al costo de producción del envase de 5.5 onzas, hay que adicionarle el valor de un fondo más para despacharse. No se adiciona en el proceso productivo ya que no es técnico hacerlo.

Costo por millar de envase 5.5 onzas	Q284.80
Costo por millar de fondo 202	<u>51.40</u>
	<u>Q336.20</u>

CONCLUSIONES

1. Al finalizar el trabajo de investigación se confirma la hipótesis planteada de la necesidad de implementarse un sistema de costos basado en órdenes específicas de fabricación en una industria de envases de hojalata. Entre los beneficios de su implementación tenemos que permite valuar la misma de una forma eficiente y confiable, ya que visualiza los consumos de materia prima y material de empaque, en una forma adecuadamente identificable por lote u orden. Adicionalmente, a final de mes permite una distribución de los gastos de fabricación equitativa, conforme los parámetros o bases de distribución para cada uno.
2. La implementación del sistema de Ordenes Especificas de Fabricación en la Industria de Envases de Hojalata, contribuye a un mejor control de los inventarios máxime cuando existe variedad de inventarios.
3. El sistema de órdenes específicas de fabricación, permite invertir lo necesario en materias primas, materiales indirectos y mano de obra, para producir cualquier orden determinada.
4. El sistema de costos de órdenes específicas de fabricación, permite visualizar qué productos son realmente competitivos en el mercado y cuáles no, para tomar decisiones oportunas.

RECOMENDACIONES

1. La implementación de un sistema de costos de órdenes Específicas de Fabricación en una industria de envases de hojalata, debe ser realizado por un Contador Público y Auditor con conocimientos apropiados sobre el área de costos y con experiencia en el área productiva de la compañía.
2. Debe aprovecharse la información que genera el sistema de Ordenes Específicas de Fabricación, con el fin de optimizar la utilización de los recursos de la compañía. La utilización de la información que genera el reporte de cierre de órdenes terminadas y en proceso, permite visualizar en términos monetarios, los resultados de la producción de cada orden.
3. Deben definirse políticas de adquisición de materias primas y mano de obra, en cuanto a adquirir sólo lo necesario, en relación con las órdenes o pedidos que se tienen planeado producir.
4. Debe disponerse en la implementación de un sistema de costos de órdenes específicas de fabricación en una industria de envases de hojalata, de un equipo de cómputo capaz de almacenar y procesar la información que se tiene que generar a nivel de costos.

BIBLIOGRAFIA

1. OLIVA LEAL (DE) ANLEU, LIGIA SUSANA
Implementación de un Sistema de Costos Históricos en la
Industria de Envases Plásticos. (s.e.) febrero 1988.
Guatemala.
89 Páginas.

2. SIDNEY DAVIDSON, ROMAN L. WEIL.
Manual de Contabilidad de Costos. Editorial Mc Graw-Hill,
México 1982.
1250 Páginas.

3. W.B. LAWRENCE & JOHN W. ROSWINCKEL. Contabilidad de
Costos. Biblioteca Uteha de Contabilidad Superior.
Editorial Uteha, México 1983.
692 Páginas.

DIAGRAMA No. 1
PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DEL FONDO 202

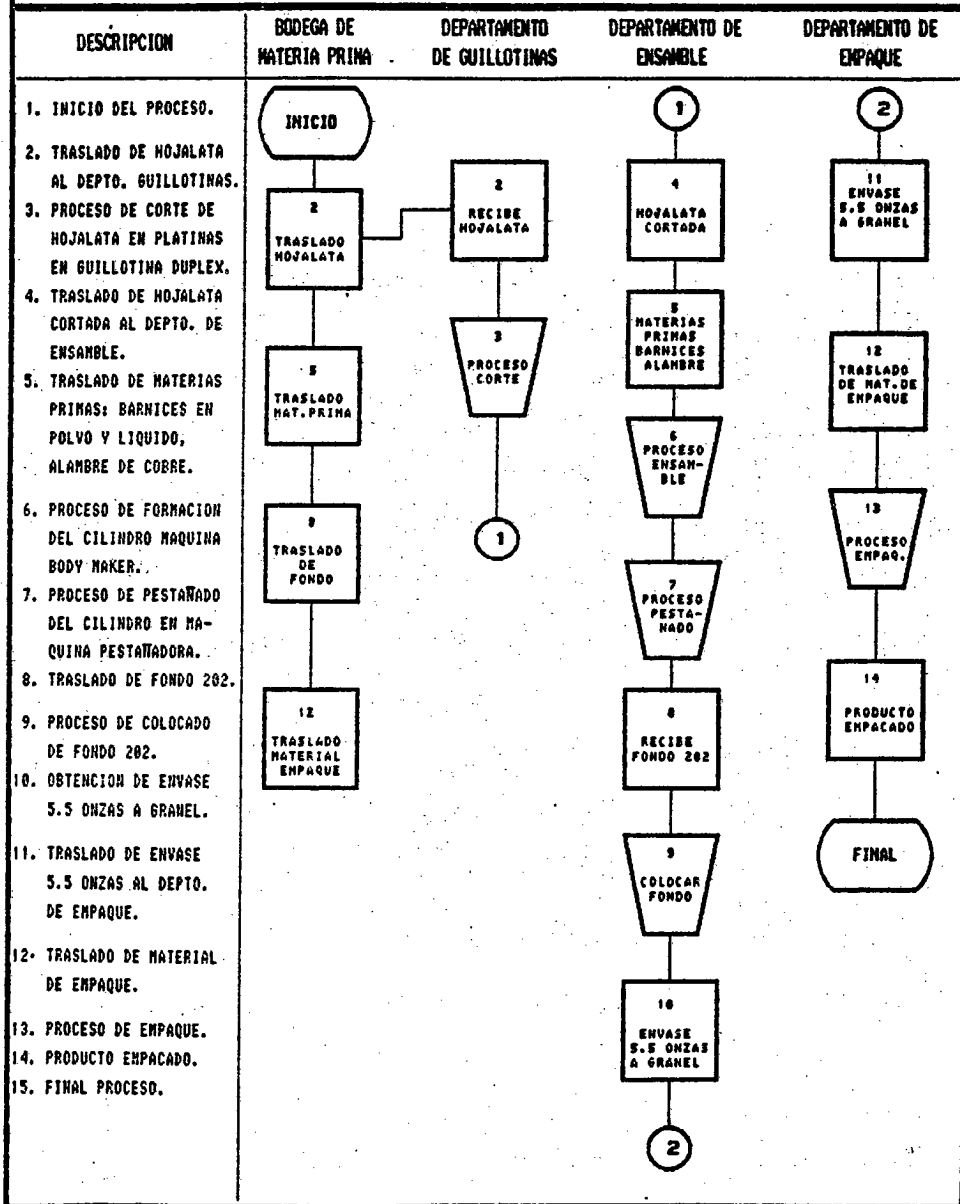
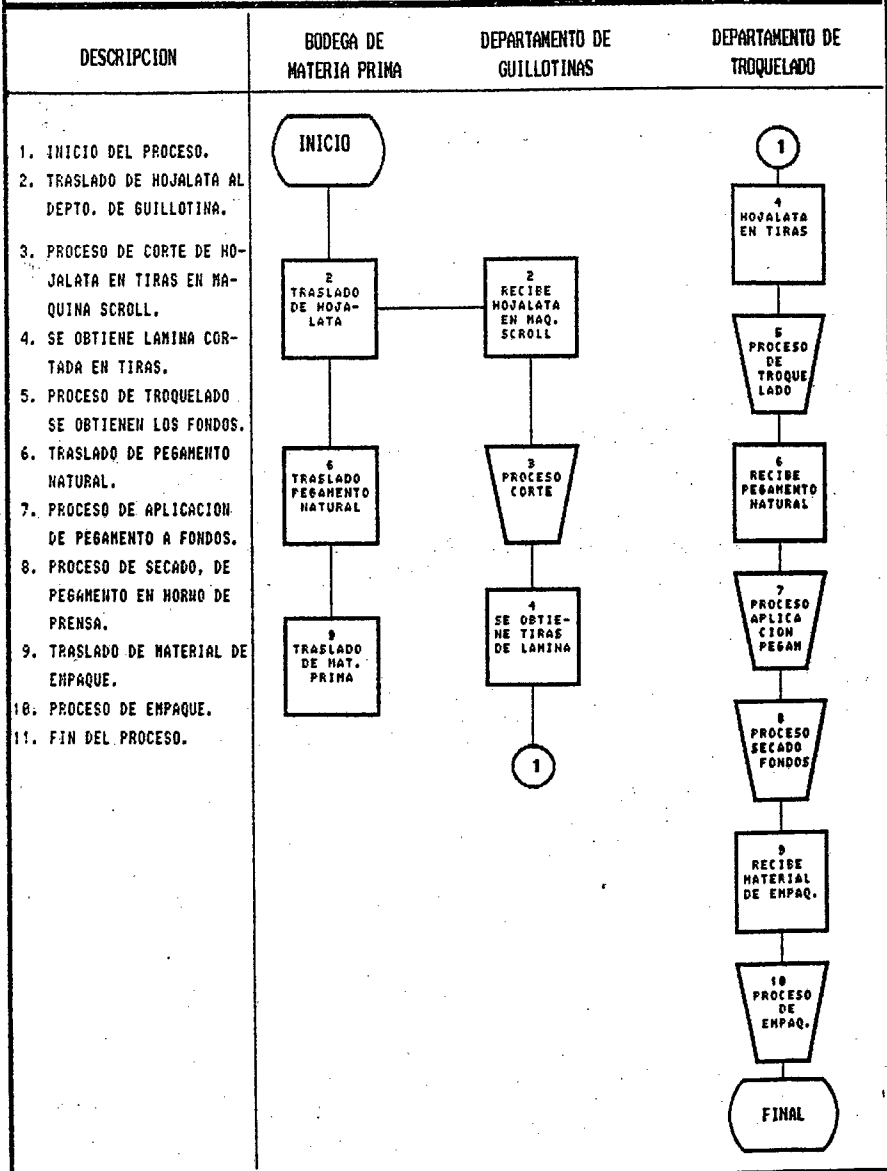


DIAGRAMA No.2
PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DEL FONDO 202



FORMA No. 1

FABRICA DE ENVASES METALICOS, S. A.

SOLICITUD DE COMPRA

No. _____

GUATEMALA, _____ DE 19____.

SEÑORES: _____

FAVOR DE SUMINISTRAR AL DEPTO. _____, A MAS TARDAR _____

(FECHA DE ENTREGA)

LO SIGUIENTE:

ESPECIFICACION DEL ARTICULO	UNIDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES

SOLICITADO POR: F) _____

RECIBIDO POR: _____

APROBADO POR: F) _____

AUTORIZADO POR: _____

ANEXO IV

FORMA No. 2

FABRICA DE ENVASES METALICOS, S. A.					
ORDEN DE COMPRA				No.: _____	
NOMBRE DEL PROVEEDOR: _____			TEL.: _____		
DIRECCION: _____					
FAX: _____		PAIS: _____			
FECHA:			EMBARCADO VIA:		
PUERTO DE INGRESO:					
FECHA REQUERIDA DE EMBARQUE:					
CONSIGNATARIO:			CONDICIONES DE PAGO:		
CANTIDAD	UNIDAD	CODIGO	DESCRIPCION MERCADERIA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
F) _____		F) _____		F) _____	
JEFE DE COMPRAS		JEFE DEL DEPTO. SOLICITANTE		AUTORIZADO GERENCIA GRAL.	

FORMA No. 4

FABRICA DE ENVASES METALICOS, S. A.
HOJA DE CALCULOS DE IMPORTACION

No. _____

FECHA: _____ NOTA DE RECEPCION: _____

FACTURA No.: _____ CLASE DE MERCADERIA: _____

CANTIDAD: _____ POLIZA DE ADUANA No.: _____

ADUANA: _____ FECHA DE INGRESO: _____

DETALLE DE COSTOS	TOTALES	UNITARIOS
PRECIO CIF		
GASTOS BANCARIOS		
DESEMBARQUE		
MUPELLAJE		
FLETES TERRESTRES		
TIMBRES		
DERECHOS ARANCELARIOS		
HONORARIOS DE AGENTE DE ADUANAS		
OTROS GASTOS (DETALLAR)		
TOTALES		

TIPO DE MONEDA UTILIZADO _____ TASA DE CAMBIO Q. _____ X _____

OPERADO POLIZA DE DIARIO No. _____ FECHA _____

PREPARADO POR: _____ REVISADO POR: _____