

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**“SISTEMA DE COSTO ESTANDAR APLICADO EN LA
INDUSTRIA PRODUCTORA DE ALAMBRE”**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

POR

LUIS ALBERTO OROZCO MARTINEZ

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TITULO DE
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIADO**

Guatemala, Marzo de 2005

**JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

| | |
|----------------------------------------|------------|
| Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera | Decano |
| Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra | Secretario |
| Lic. Canton Lee Villela | Vocal I |
| Lic. Albaro Joel Girón Barahona | Vocal II |
| Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso | Vocal III |
| P.C. Mario Roberto Flores Hernández | Vocal IV |
| B.C. Jairo Daniel Dávila López | Vocal V |

PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXAMENES

DE AREAS PRACTICAS BASICAS

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Lic. Mario Danilo Espinoza Aquino | Área de Auditoria |
| Lic. Marco Antonio Oliva Orellana | Área de Contabilidad |
| Lic. Edgar Valdez Castañeda | Área de Matemáticas - Estadística |

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

| | |
|------------------------------------|------------|
| Lic. José Adán de León | Presidente |
| Lic. Gaspar Humberto López Jiménez | Examinador |
| Lic. Luis Alfredo Guzmán Maldonado | Examinador |

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS:

Ser supremo y todopoderoso

A MIS PADRES:

José Luis Orozco, con amor.

Petrona Martínez Beltrán, mujer amada y desde el cielo gócese madre mía

A MI ESPOSA:

Con cariño y aprecio

A MIS HERMANOS:

Reciban la satisfacción del triunfo

A MIS TIAS:

Margarita y Eustaquia

A MIS SOBRINOS:

Sirva de ejemplo

A MIS MAESTROS:

En especial a Julia Barrera, José Marroquín Zepeda y José Héctor Zepeda Marroquín, gracias por su esfuerzo de enseñar

A MIS CENTROS DE ESTUDIO:

Escuela Juan Francisco Divas Santos, Instituto por Cooperativa IMBO, Escuela Nacional de Ciencias Comerciales Cuilapa y a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Templos llenos de sabiduría y recuerdos.

INDICE

| | <u>PAGINA</u> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| INTRODUCCIÓN | |
| CAPITULO I | |
| LA INDUSTRIA DEL ALAMBRE | |
| 1.1 Antecedentes de la industria del Acero | 9 |
| 1.2 Antecedentes de la industria del Alambre | 10 |
| 1.3 Concepto de industria | 10 |
| 1.4 Importancia de la industria productora de alambre | 11 |
| 1.5 Características de la industria productora de alambre | 11 |
| 1.6 La industria del alambre y su relación con otras industrias | 11 |
| 1.7 Generalidades | 12 |
| CAPITULO II | |
| SISTEMAS DE COSTOS | |
| 2.1 Definición de sistemas de costos | 14 |
| 2.2 Sistema de administración de costos | 14 |
| 2.3 Conceptos básicos de costo | 15 |
| 2.4 La utilización de los costos en las decisiones de fijar precios | 15 |
| 2.5 Clasificación de los costos | 20 |
| 2.6 El costo y sus elementos | 28 |
| 2.7 Los costos y su ciclo de vida | 30 |
| 2.8 El comportamiento de los costos y el uso de los recursos | 31 |
| 2.9 Método para segmentar los costos | 33 |

PAGINA**CAPITULO III****LA CONTABILIDAD DE COSTOS EN EL NUEVO AMBIENTE PRODUCTIVO**

| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Generalidades | 35 |
| 3.2 | Administración y control de los costos | 35 |
| 3.3 | Valuación del inventario | 38 |
| 3.4 | La nueva contabilidad de costos | 39 |
| 3.5 | Costeo del ciclo de vida de los productos | 40 |
| 3.6 | Nuevos Métodos de costos | 41 |
| 3.6.1 | Método ABC | 42 |
| 3.6.2 | Cadena del valor | 45 |
| 3.7 | Método de costeo directo | 48 |
| 3.7.1 | Fundamentos del costeo directo y costo de absorción total | 49 |
| 3.7.2 | Mecanismos del costeo directo | 49 |
| 3.7.3 | Costeo directo y los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados | 50 |
| 3.8 | Diferencia entre costo directo y costo estándar de absorción total | 50 |

CAPITULO IV**PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE COSTO ESTANDAR**

| | | |
|------|--------------------------------------------------------|----|
| 4.1 | Definición | 51 |
| 4.2 | Efectos de la estandarización industrial | 52 |
| 4.3 | Clases de costo estándar | 52 |
| 4.4 | Aplicación del costo estándar | 55 |
| 4.5 | Predeterminación de costo estándar por absorción | 58 |
| 4.6 | Ventajas del sistema de costo estándar | 58 |
| 4.7 | Registro del costo estándar | 59 |
| 4.8 | Estandarización de los elementos del costo | 61 |
| 4.9 | Presupuesto de capital y análisis de los costos | 64 |
| 4.10 | Sistema de costo estándar y los dos enfoques de costeo | 65 |

CAPITULO V**PAGINA****CASO PRACTICO**

**SISTEMA DE COSTO ESTANDAR APLICADO EN LA
INDUSTRIA PRODUCTORA DE ALAMBRE DURANTE
EL PERIODO 2002 – 2003**

| | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1 | Determinación y análisis de los elementos del costo de producción | |
| 5.1.1 | Alambre trefilado | 67 |
| 5.1.2 | Alambre galvanizado | 67 |
| 5.1.3 | Alambre espigado | 68 |
| 5.1.4 | Alambre de amarre | 68 |
| 5.1.5 | Flujograma de procesos | 69 |
| 5.2 | Determinación del costo estándar | 70 |
| 5.2.1 | Producción de Alambre Trefilado | 71 |
| 5.2.2 | Producción de Alambre Galvanizado | 72 |
| 5.2.3 | Producción de Alambre Espigado | 75 |
| 5.2.4 | Producción de Alambre de Amarre | 77 |
| 5.3 | Cedula de elementos reales | 79 |
| 5.3.1 | Producción de Alambre Trefilado | 79 |
| 5.3.2 | Producción de Alambre Galvanizado | 82 |
| 5.3.3 | Producción de Alambre Espigado | 88 |
| 5.3.4 | Producción de Alambre de Amarre | 93 |
| 5.4 | Costo primo | 96 |
| 5.5 | Relación costo – volumen – utilidad | 97 |
| 5.6 | Punto de equilibrio | 97 |
| 5.7 | Costo de producción y ventas | 98 |
| 5.8 | Estado de Resultado | 99 |
| | Conclusiones | 100 |
| | Recomendaciones | 102 |
| | Bibliografía | 104 |

INTRODUCCION

El Contador Publico y Auditor, es un profesional, responsable de analizar y opinar sobre la información financiera de una entidad económica. Durante décadas la Auditoria permaneció unida a la detección y prevención de fraudes e irregularidades, la evolución económica y social del país en el sector industrial y los sistemas de control, han ocasionado cambios en el ejercicio profesional del Contador Publico y Auditor. El desarrollo industrial es un factor importante en el crecimiento económico del país, exigiendo mejores sistemas de control en la producción para determinar el valor razonable de los productos, utilizando sistemas de costos mas tecnificados. La presente investigación está relacionada con procesos de producción, sus controles y la contabilidad de costos, instrumento elemental en un proceso productivo; proporciona a la gerencia información útil para proyectar utilidades en un período determinado. El capítulo uno, hace una breve reseña histórica del origen del hierro y los medios utilizados para procesarlo, describe además el concepto de la industria del alambre, sus generalidades y su importancia en el medio guatemalteco. El capítulo dos, clasifica los costos de acuerdo a la característica de la empresa, con el objetivo de establecer el método apropiado en el costeo de los productos o servicios prestados; describe los conceptos relacionados al costo y métodos utilizados para fijar precios de venta, el sistema utilizado en la producción según el tipo de operaciones y la época. Clasifica los costos para establecer el método más apropiado a utilizar en la producción. El capítulo tres, contiene conceptos de las formas o métodos que existen para valuar los costos, cambios en el ambiente manufacturero, y cambios sustanciales en los métodos tradicionales de costeo, con la finalidad de cumplir satisfactoriamente la información a la gerencia. Indica la importancia de valuar adecuadamente los inventarios, para tener cifras razonables en el Balance General de acuerdo a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados y Normas Internacionales de Contabilidad. El valor del inventario está integrado por costos derivados de la

adquisición y conversión de los mismos. En el capítulo cuatro, se describe la planificación y control del sistema de costo estándar, la estandarización industrial, sus ventajas y desventajas, y las clases de costo estándar para un control eficiente de producción, identifica oportunamente las áreas donde existen deficiencias e irregularidades, indica las razones necesarias de implementar costos estándar. El proceso tecnológico de fabricación en serie, hace que la aplicación de un sistema de costo estándar sea apropiado. El capítulo cinco, contiene un caso práctico de la producción de alambre, sus procesos y contabilización; análisis de los elementos necesarios para procesar el alambroón y producir las distintas clases de alambre. Contiene cédulas de costo estándar y cédula de variaciones para cada uno de los casos.

CAPITULO I

LA INDUSTRIA DEL ALAMBRE

1.1 Antecedentes de la Industria del Acero:

Según la historia el surgimiento de la industria del acero, fue aproximadamente 4,200 años antes de Cristo. Es conveniente conocer el origen del acero considerado un metal de gran elasticidad y dureza, resultado de una aleación deformable de hierro con carbono y otros elementos, como; manganeso, silicio, azufre y el fósforo. “Es difícil establecer la fecha exacta de la aparición del hierro, sin embargo, se sabe que en territorio de la URSS el hierro se fabricaba desde hace 2500 años. Luego, surge el derecho de la primera patente para procesar el acero, a favor del norteamericano Samuel Higley en el año 1720, años mas tarde, Benjamín Hunsman obtiene acero por fusión en “crisol” (Vaso para fundir metales a temperaturas muy elevadas), En Inglaterra fue inventado el “convertidor,” (Recipiente metálico recubierto interiormente de material refractario el cual permite fundir acero), por Henry Bessemer, originando la primera forma de fundir acero en grandes cantidades. Dos siglos después surgen las primeras instalaciones para fundir acero en Australia, en 1949 y en Alemania en 1960, dándole vida al convertidor básico de oxígeno” ¹este procedimiento, consiste en la refinación del hierro en lingotes, que se realiza al someter la chatarra a elevadas temperaturas y luego éstos lingotes de acero, constituyen la materia prima, para la elaboración de productos derivados del acero. Es importante mencionar que actualmente la materia prima para el hierro se obtiene de los yacimientos de minerales y de la industria siderúrgica o industria transformadora de restos metálicos procedentes de barcos, vehículos y maquinaria lo cual recibe el nombre de chatarra.

¹ V. A. Kudrin Pag. 10-13

1.2 Antecedentes de la industria del Alambre:

Para producir alambre, es necesario utilizar como materia prima, el alambroón o varilla de acero y fue en Inglaterra en el año de 1867 donde por primera vez, se obtiene por medio de pretinas de laminado en caliente. Con el avance tecnológico, surgen los métodos para producir alambre por estiramiento, en la práctica moderna el alambre se hace de varilla, por reducción sucesiva en frío, mediante una serie de matrices o bloque (rodillos). Con apoyo internacional en Guatemala, surge por primera vez la industria del alambre aproximadamente en los años de 1955 a 1960, en dicha época países industrializados como Estados Unidos de Norte América, concedían préstamos para impulsar el comercio y la industria en países como el nuestro. Originalmente, se inicia la producción del alambre de amarre, espigado y galvanizado con materia prima importada.

1.3 Concepto de industria:

Una industria está integrada por elementos físicos, humanos y económicos necesarios para la extracción y transformación de materias primas en un proceso de producción. La industria ha sido un factor importante en el crecimiento económico de los países, razón por la cual el mundo se ha dividido en naciones, consideradas potencias industriales. Para tener un concepto generalizado, algunos tratadistas han definido la palabra industria de la siguiente manera: a) “Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza”² b) Conjunto de actividades económicas que producen bienes materiales transformando materias primas, Los dos conceptos relacionan a la materia prima como un elemento de transformación.

² Diccionario Larousse 1986

1.4 Importancia de la industria productora de alambre:

La demanda del alambre en Guatemala y Centro América es rentable, debido a la diversidad de usos que el mismo tiene, el alambre galvanizado es utilizado para la elaboración de malla, el alambre de amarre, es requerido por el sector de la construcción y el sector agrícola para alinear cultivos, el alambre espigado, llamado alambre de cerca, cuyo consumidor fuerte es el sector agrícola y ganadero, derivado de lo anterior la industria del alambre se ha considerado de importancia en la economía guatemalteca.

1.5 Características de la industria productora de alambre:

Ser único consumidor de acero de bajo carbono es la principal característica de la industria del alambre, la materia prima que utiliza este tipo de industria se llama alambrón o varilla de acero con diámetro 5.5 mm, cuando hablamos de calibre nos referimos al grosor del alambre. Este producto es proveniente de Venezuela y en raras ocasiones de Europa, los materiales auxiliares necesarios, para llegar al producto terminado, es el polvo de trefilar y el zinc.

1.6 La industria del alambre y su relación con otras industrias:

Todo proceso industrial esta estrechamente ligado entre si, derivado de la relación comercial que existe en cuanto a la adquisición de insumos, materiales y materias primas. La industria del alambre se encuentra relacionada con varias industrias, ejemplo: con la industria petrolera, por la necesidad de utilizar aceites, grasas y diesel, en el proceso de producción, por último la comercialización con las demás empresas que demanden éste producto.

1.7 Generalidades

La industria del alambre utiliza como materia prima el alambión con diámetro 5.5 mm, el cual es un material compuesto de acero sólido. El primer proceso de la producción para convertirlo en calibres especiales necesarios para los diferentes centros, Se llama Trefilado o estiramiento del alambre. La industria del alambre, para lograr el objetivo de producir y vender sus productos, debe de realizar los trabajos de manufactura en racional orden de sucesión, y todo en línea recta, en los siguientes procesos:

Trefilado o estirado de alambre: En términos más sencillos, el estirado de alambre consiste en forzar una varilla a pasar por agujeros de una serie de matrices, siendo cada agujero levemente menor que el anterior por donde ha pasado el material. En este proceso, el diámetro del alambre se va reduciendo gradualmente, mientras se viene aumentando su largo, hasta que el alambre queda del calibre deseado. Sin embargo, existe también el estiramiento del alambre por procedimiento continuo, el proceso es pasar el alambre por una serie de matrices, (rodos), de tamaños decrecientes, donde la velocidad aumenta a medida que el alambre pasa por las matrices, lográndose obtener los calibres necesarios para luego ser utilizados como materia prima en los siguientes productos:

Alambre de amarre: para su elaboración se necesitan rollos de alambre trefilado calibre 16, el cual es cocido en horno eléctrico a temperatura de 850 grados centígrados, proceso durante el cual adquiere flexibilidad, cualidad que le permite ser manipulado con facilidad sin perder el grado de resistencia, quedando apto para su comercialización.

Alambre galvanizado: al igual que el alambre de amarre, se necesitan rollos de alambre trefilado de una medida o calibre específico, de acuerdo al producto terminado que se desea obtener, luego es sometido a un proceso de calentamiento de 880-1100 grados

centígrados por medio de un horno de combustión, utilizando diesel, luego es enfriado con agua y el último proceso, lo constituye la inmersión a una marmita (Se le identifica con el nombre de marmita, a un recipiente de acero cuadrado de dos metros de largo por uno de ancho) llena de zinc derretido, pesadas barras que se llaman hundidoras sujetan el alambre debajo de la superficie del metal derretido, el procedimiento es continuo y varios alambres pasan por la marmita galvanizadora, donde adquiere una capa de zinc para protegerlo contra el ataque de la corrosión la cual se llama galvanizado. Sin embargo, el alambre sale con exceso de zinc el cual se le quita pasando el alambre por tapones de asbesto llamados limpiadores. Quedando únicamente la tarea de pesarlo en rollos de 100 libras para su venta, convirtiéndose una parte de la producción en materia prima del alambre espigado.

Alambre Espigado o de Cerca: recibe el nombre de alambre espigado, debido a la forma que el mismo tiene, utiliza como materia prima el alambre galvanizado calibre 15, cada uno de los calibres identifican la resistencia del alambre, es comercializado por rollos de 300 y 400 varas. La producción de este tipo de alambre, requiere del anterior proceso para considerarlo producto terminado. En la producción es necesario determinar la relación de la cantidad de materia prima procesada y el producto terminado. Los costos para cada uno de los productos, varían de acuerdo a las secciones por las cuales la materia prima es procesada, siendo sus costos unitarios determinados en base a hojas técnicas en la cual son considerados todos los elementos del costo.

CAPITULO II

SISTEMAS DE COSTOS

2.1 Definición de sistemas de costos

Un sistema de costos se define como la secuencia de actividades encaminadas a la obtención de un beneficio. Los conocedores de la materia, definen un sistema de costos de la siguiente manera: “Conjunto de reglas o principios que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a un fin determinado”³ Los sistemas de costos que existen son: Costos reales o históricos y costos predeterminados.

2.2 Sistema de administración de costos

Un sistema de administración de costos es aquel que acumula y asigna los costos de un proceso, producto o servicio para determinar el costo unitario. Por tal razón, todo sistema relacionado con el costo debe ser debidamente supervisado con el objetivo de poder disponer de información fiable, la cual constituye el punto de partida para determinar el valor de los inventarios. Es conveniente evaluar los procedimientos utilizados en el costo cada final del periodo para verificar si requiere de ajustes. Una de las principales ventajas que ofrece un sistema de administración de costos, radica en que permite establecer la necesidad de implementar respecto a la producción una programación de calidad del producto, ayuda a tener una entrega inmediata del producto e identifica el costo beneficio de los procesos, mejorando la actuación de la gerencia respecto a la toma de decisiones. Para poder administrar debidamente un sistema de costos y lograr sus objetivos, es necesario llevar la secuencia de cada una de las fases que lo integran; deben identificarse los costos directos de la producción en los productos fabricados, conocer las variaciones

³ Diccionario Océano año 1994

en precio y cantidad de los insumos, con el fin obtener el valor de la merma y en su efecto tratar de minimizarla.

2.3 Conceptos básicos de costo

Existen varios conceptos relacionados con la palabra costo, de ahí la importancia de describir los más sencillos y comprensibles, sin perder el objetivo de expresar su verdadero contenido. Ejemplo:

- a. Costo: es el valor total que adquiere un servicio o producto terminado.
- b. Costo: es la inversión de recursos con el fin de obtener un bien o servicio, para satisfacer necesidades sociales.
- c. “Costo: es un término utilizado para cuantificar esfuerzos asociados con la fabricación de un bien o la prestación de un servicio”⁴
- d. Costo: es el valor sacrificado para obtener bienes y servicios
- e. “Costo: es la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro”⁵

Se observa el costo como un elemento del género industrial. Sin embargo, la adquisición producto del desembolso de efectivo constituye un costo.

2.4 La utilización de los costos en las decisiones de fijar precios

En el precio de venta de un producto o de un bien, dentro de los elementos que determinan la aceptación en el mercado, deberán incluirse los costos de publicidad y distribución. Es importante analizar cada uno de los factores influyentes en la fijación de precios, para lograr que el precio del producto cubra todos los costos y proporcione los

⁴ Contabilidad de costos, L. G. Rayburn

⁵ Contabilidad administrativa, David Noel Ramírez

beneficios económicos deseados, por la entidad económica. Asimismo; existen otros factores relacionados a la fijación de precios, los cuales intervienen de una forma directa o indirecta en el costo del producto o servicio. Como punto de partida para la fijación de precio, es necesario analizar la oferta y la demanda, elementos importantes para crear la fórmula del precio de venta. Para cualquier decisión financiera relacionada al precio, deben evaluarse los métodos de fijación. Estos métodos pueden ser aplicados de acuerdo a las características del producto o servicio y de las condiciones del mercado. A continuación algunos métodos utilizados en la fijación de precios de venta:

a. Costo Variable

Este método es conocido como marginal y tiene relación con el costo variable, permitiendo a la administración determinar precios a corto y largo plazo. Para fijar precios de acuerdo a los costos variables, debe de considerarse el margen de contribución deseado. Ejemplo: La administración proyectó en su flujo de caja obtener ingresos, por fijación de un margen de contribución del 31.36% y 34.39%, sobre el precio de venta para el alambre de amarre y para el alambre espigado respectivamente. Los reportes financieros mensuales indican que el costo variable para el alambre de amarre es Q. 75.00 y alambre espigado Q. 60.00 y el costo fijo para los dos productos de Q. 35.00.

| | <u>Amarre</u> | <u>%</u> | <u>Espigado</u> | <u>%</u> |
|------------------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|
| Costos variables | 75.00 | 46.80 | 60.00 | 41.44 |
| Margen de contribución | 50.25 | 31.36 | 49.80 | 34.39 |
| Costos fijos | <u>35.00</u> | <u>21.84</u> | <u>35.00</u> | <u>24.17</u> |
| Precio de Venta | <u>160.25</u> | <u>100</u> | <u>144.80</u> | <u>100</u> |

Este ejemplo, muestra que el costo fijo es uniforme para los dos productos. Sin embargo; la mayoría de industrias productoras de dos o más productos, manejan diferentes costos fijos, por las características de cada uno de ellos, la administración previo a implementar este método para fijar precios, deberá evaluar adecuadamente el comportamiento de los elementos que forman los costos fijos.

b. Costo Diferencial

El costo diferencial, representa los aumentos o disminuciones del costo, o el cambio de cualquier elemento del costo, generando una variación en las operaciones de la gerencia. El costo diferencial, es otro término que se utiliza para identificar el costo cuando se le adhiere un proceso adicional al producto con la finalidad de ser vendido, cuando por alguna razón ha sido considerado no apto para venta. La fijación de precios según los costos diferenciales, es apropiada para aplicar en aquellas casos donde el costo total tiene incluido un costo diferencial fijo. Ejemplo:

Se desea fijar el precio de venta de un rollo de alambre de amarre, mediante el agregado de un sobrepeso del 25% sobre el costo total, por concepto de pago de mano de obra, la cual fue utilizada adicional al proceso, por limpieza y pulido, por haberse oxidado el producto derivado de la humedad:

| <u>Conceptos</u> | <u>Q</u> |
|------------------------------------|---------------|
| Costos variables | 65.00 |
| Costos fijos | <u>20.00</u> |
| Costo de producción | 85.00 |
| Costo diferencial (Q. 85.00 x 25%) | <u>21.25</u> |
| Costo total | <u>106.25</u> |

c. Costo Total

Se caracteriza por ser sencillo y consiste en aumentar el costo total de un producto o servicio. Para fijar precios por medio de este método, deben primeramente distribuirse los elementos del costo. Ejemplo: La administración determinó un costo de producción de Q. 18.00 para un quintal de alambre de amarre, y proyecta tener una utilidad bruta del 35 % sobre dicho costo de producción.

| | | |
|------------------------|-----------------|------|
| Costo de producción | Q. 18.00 | 65% |
| Utilidad bruta del 35% | <u>Q. 9.69</u> | 35% |
| Precio de venta | <u>Q. 27.69</u> | 100% |

d. Costo de Conversión

El costo de conversión, está integrado por los costos de mano de obra y gastos de fabricación. La fijación de precios según el costo de conversión es utilizado cuando el cliente proporciona los materiales y el objetivo de éste método, está en la obtención de beneficios, mediante la orientación de los esfuerzos hacia aquellos productos con costos de mano de obra y gastos de fabricación mínimos. Ejemplo: para fabricar un rollo de alambre de amarre se necesita de mano de obra y gastos de fabricación un costo de Q. 20.00; la administración desea fijar un sobreprecio del 20% sobre el costo de conversión, el costo total sería el siguiente:

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Costo de conversión | Q. 20.00 |
| 20 % deseado de sobreprecio | Q. 4.00 (20 x 20%) |
| Costo de materia prima | Q. <u>30.00</u> |
| Costo por producto | Q. <u>54.00</u> |

e. Costo Directo

El costo directo es aquel que está directamente relacionado al proceso de producción, fijar precio utilizando el costo directo, tiene validez si el valor de los costos indirectos a repartirse por igual en cada línea de producto, es básicamente el mismo valor de los costos directos y cuando los bienes capitales o inversión realizada en cada línea son similares. Este método se puede aplicar en una industria de bebidas, donde se producen y embotellan aguas gaseosas de distinto sabor, pero su proceso de embotellado, sellado y revisión, son en línea y similares.

Sin embargo, esto no limita su utilización en otro tipo de industria. Ejemplo:

El costo directo necesario para producir el alambre galvanizado es de Q. 17.00, y la administración ha fijado un precio de venta considerando costos indirectos de Q. 17.00, la gerencia desea obtener un beneficio del 25% sobre los costos totales.

Producto: alambre galvanizado

| | | |
|-------------------|------------------------|-------------|
| Costos directos | Q. 17.00 | |
| Costos indirectos | Q. <u>17.00</u> | |
| Costo total | Q. 34.00 | 75% |
| 25 % de utilidad | Q. <u>11.33</u> | <u>25%</u> |
| Precio de venta | Q. <u><u>45.33</u></u> | <u>100%</u> |

Como puede observarse en el ejemplo anterior, el procedimiento es similar a la fijación de precios por costos totales. Únicamente, deben realizarse los cálculos de los costos indirectos de acuerdo a los lineamientos de la administración.

f. Evaluación de métodos de fijación de precios basados en el costo

No existe un criterio general sobre qué método de fijación de precios es el más adecuado, la gerencia tiene la responsabilidad de evaluar todos los factores relacionados con el costo de mercadeo y administración. Independientemente del método de fijación de precios que sea seleccionado, cada uno de ellos debe de tener una visión al futuro, considerando costos sociales y ecológicos, la mayoría de industrias en nuestro medio tienen un impacto negativo hacia el medio ambiente y en raras ocasiones contribuyen al mejoramiento del mismo.

En conclusión, para fijar precios se deben de considerar todos y cada uno de los factores económicos involucrados en el proceso de producción, así, como; otros factores relacionados a la distribución y consumo del producto. Para la industria del alambre el método de fijar precios podría estar basado en el método del costo total, tomando como referencia el margen de ganancia que la administración desea obtener. Lo anterior no representa una regla general para la fijación de precios, cualquier método puede resultar efectivo siempre y cuando la administración considere todos los aspectos fundamentales en el costeo.

2.5 Clasificación de los costos

Los costos se clasifican de acuerdo a la característica de la Compañía, por la forma o sistema utilizados en la producción y según el tipo de operaciones, así como; la época en que se produce. La clasificación de los costos financieramente es necesaria, para establecer el método más apropiado a utilizar en el costeo de los productos producidos o servicios prestados. El costo se origina por acumulación de datos cuantificables, razón por la cual existen los siguientes sistemas de costos por acumulación:

a) Costos relacionados a una función específica:

- El costo de Producción: está integrado por el valor del consumo de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, necesarios en la elaboración de un producto.
- Costo de Distribución o mercadeo: la finalidad de toda producción es satisfacer necesidades. Sin embargo, para lograr dicho objetivo es necesario la promoción y comercialización, es decir el flujo desde la producción hasta el consumo, lo cual constituye el costo de distribución.
- Costo de Administración: dentro de la estructura de una empresa existen departamentos, los cuales intervienen directamente en la administración del negocio con actividades orientadas a políticas, incluyendo la producción y distribución del producto, lo cual constituye el valor de los costos administrativos.
- Costo Financiero: esta relacionados con actividades financieras, es decir todo lo necesario para solicitar y ejecutar financiamiento.

b) Costos relacionados con su identificación:

- Costos Directos: éstos se encuentran cargados al producto, departamento o actividad, no requieren ser prorrateados, debido a su identificación. Esto significa que todo egreso en concepto de sueldo para un gerente de ventas, constituye un costo directo cargado al departamento de ventas, otro ejemplo es el consumo de la materia prima en el proceso de producción, la cual sin ningún análisis viene a representar el costo directo del producto. Algunos autores, la clasificación del costo directo e indirecto lo relacionan directamente al producto. Sin embargo, se debe considerar que de acuerdo al concepto de costo, éstos existen en cualquier actividad donde se origine un desembolso.

- Costos Indirectos: debido a la poca o nula identificación con la producción, los costos indirectos necesitan ser prorrateados de acuerdo a las políticas de la gerencia y deben de estar plenamente relacionados con costo total del producto o servicio.
- c) Costos relacionados con los elementos:**
- Materiales directos: constituyen parte integral del producto terminado.
 - Mano de obra directa: se encuentra aplicada directamente a la materia prima.
 - Costos indirectos: son todos los costos de materiales indirectos, mano de obra indirecta y gastos de fabricación, los cuales no se pueden cargar directamente al costo del producto o servicio de una forma específica.
- d) Costos relacionados al volumen de producción:**
- Costos variables: como lo indica su nombre, son costos que varían en proporción directa al volumen de la producción.
 - Costos fijos: son una constante dentro del costo unitario de los productos, tiene como característica propia; a más producción los costos unitarios disminuyen.
- e) Costos relacionados al tiempo en el cual fueron calculados:**
- Costos Históricos: tienen su origen en un determinado período, es decir que incurrieron en una época pasada y en ocasiones, sirven de base para predecir los costos predeterminados.
 - Costos predeterminados: éstos costos son proyectados de acuerdo a un presupuesto y se determinan sobre la base de datos presupuestados.

f) Costos relacionados al sistema de producción

El Sistema de producción, lo integran los métodos aplicados en una industria, el costo relacionado al sistema de producción se divide en:

- Costos por órdenes de fabricación ó Costos por órdenes de trabajo:

es utilizado en las industrias con métodos de producción de acuerdo a órdenes específicas de producción o pedidos especiales de los clientes, y el precio utilizado para cotizar cada producto está estrechamente relacionado al costo de producción. El costo incurrido en cada orden de trabajo debe ser distribuido en el total de artículos de dicha orden, dividiendo el costo total entre el total de unidades producidas, la industria del alambre puede aplicar un método de costos por órdenes de fabricación si cada orden es debidamente identificada para poder determinar el costo unitario, de lo contrario la administración estaría corriendo el riesgo de vender su producción a precios no razonables.

- Costos por procesos: en la industria existen empresas manufactureras, que utilizan procesos de producción dividido por departamentos o sectores, un producto fluye a través de dos o más departamentos o centros de costos, antes de ser almacenado como producto terminado, esto origina la necesidad de utilizar un sistema de costos que permita, cuantificar el costo de producción de los productos y como resultado de lo anterior, surge el costeo por procesos.

El costo por proceso, es un método de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costo, cada departamento es responsable del costo originado dentro de su área y el personal supervisor deberá elaborar periódicamente un informe del costo de producción, donde especifique las unidades y actividades de costo incurridos en cada centro de costo. Uno de los

objetivos del costo por procesos, es determinar el costo unitario total para que éste sirva de base para darle ingreso al inventario de producto terminado; debe de tomarse en cuenta que durante el proceso de producción y en un período determinado, no todas las unidades empezadas serán terminadas. En consecuencia, cada departamento determinará qué parte de los costos totales incurridos en un departamento, se pueden atribuir a las unidades en proceso y que parte a las unidades terminadas. El costo por procesos se caracteriza por ocuparse del flujo de las unidades en los departamentos, con el objetivo de valorar y determinar los costos adicionales cargados a cada unidad. Para llevar de una forma eficiente este tipo de costeo, es necesario considerar los siguientes procedimientos básicos:

- La cantidad de unidades terminadas y el costo en cada departamento, debe trasladarse al siguiente departamento, y en su caso al inventario de producto terminado, si el proceso hubiese terminado.
- Los costos unitarios se determinan por departamentos en cada período.
- El costo total y unitario de cada sección o departamento son acumulados periódicamente, y calculados de acuerdo a informes de producción.
- En un sistema de costos por procesos, las unidades y los costos se encuentran íntimamente relacionados.

g) Costos relacionados con la producción

Los costos relacionados con la producción, son los costos primos y costos de conversión, éstos se encuentran relacionados con los elementos del costo de producción, es decir, materia prima, mano de obra y gastos de fabricación. Para la administración es vital evaluar el comportamiento de los costos, esto implica analizar por separado la relación de la mano de obra con los demás elementos, de acuerdo a los conceptos siguientes:

- **Costo primo:** recibe este nombre la sumatoria del costo de la materia prima consumida y el costo de la mano de obra directa, utilizados en un proceso de producción y en un período de tiempo determinado.
- **Costo de conversión:** se puede resumir como la sumatoria del costo de la mano de obra directa y los gastos de fabricación, relacionados con la transformación de la materia prima en el producto terminado. Sin embargo; para tener un concepto más amplio debe analizarse lo indicado en las normas internacionales de contabilidad: “Los costos de conversión de los inventarios comprenderán aquellos costos directamente relacionados con las unidades producidas, como la mano de obra directa. También comprenderán una porción, calculada de forma sistemática, de los costos indirectos, variables o fijos, en los que se ha incurrido para transformar las materias primas en productos terminados”⁶
- **Costos indirectos fijos:** son todos aquellos que permanecen relativamente constantes con independencia del volumen de producción, como la depreciación y mantenimiento de los edificios y equipos de la fábrica, el costo de gestión y

⁶ Norma Internacional de Contabilidad No. 3

administración de la planta. Estos constituyen parte del costo de conversión, por estar inmersos en los gastos de fabricación. Sin embargo; el proceso de distribución de los costos indirectos fijos a los costos de conversión, se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en circunstancias normales, considerando el promedio de varios períodos o temporadas, y teniendo en cuenta la pérdida de capacidad que resulta de las operaciones previstas de mantenimiento, y puede usarse el nivel real de producción siempre cuando éste se aproxime a la capacidad normal. La cantidad de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción, no se incrementará como consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costos indirectos fijos no distribuidos en la producción se reconocen como gastos del periodo en el cual se originaron. En periodos de producción normalmente altos, la cantidad de costo indirecto distribuido a cada unidad o departamento de producción disminuirá, a manera de no valorar los inventarios por encima del costo real.

- **Costos indirectos variables:** son todos aquellos costos que varían directamente con el volumen de producción obtenida, como los materiales y la mano de obra indirecta. Los costos indirectos variables se distribuirán a cada unidad de producción, sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción. En un sistema de costos por procesos, las unidades producidas y el costo de los mismos se encuentran íntimamente relacionados.

h) Costos relacionados con la calidad del producto

Debe de tomarse en cuenta que una de las particularidades del proceso de producción es producir producto de calidad para obtener una buena aceptación en

el mercado. Es necesario que todo y hasta lo más mínimo en la producción sea medido y cuantificado, midiendo los procesos se pueden mejorar, y tener una empresa rentable. El costo de calidad se origina por la identificación, reparación y prevención de defectos en el proceso productivo y se clasifican de la siguiente manera:

1) Costos por tener fallas en las instalaciones

- Costos de reproceso: es el valor originado por el costo de corregir defectos de los productos, para que éstos puedan ser útiles y puedan satisfacer las necesidades del consumidor.
- Costos por tiempo ocioso: se originan por tener maquinaria sin producir por que durante el proceso de producción se detectaron defectos en las materias primas, materiales e insumos, los cuales no fueron determinados en su oportunidad.

2) Costos por tener deficiencias en el control del producto:

- Costos originados por las devoluciones de productos: es el valor que representa la recepción del producto defectuoso por parte del cliente y la entrega del nuevo producto en sustitución.
- Costos por reclamos: cuando no se logra satisfacer al cliente entregándole el producto en buen estado, o existe inconformidad respecto a lo ofrecido y lo vendido, éste acude a realizar el reclamo originando un costo para la empresa por atender al cliente.
- Costos por garantías: son los costos incurridos de acuerdo a los contratos de garantías con los clientes.

- Costos por evaluación: son todos aquellos costos en los que se incurre para determinar si los productos o servicios cumplen con todas las especificaciones y requerimientos.
 - Costos preventivos: antes de empezar una producción es conveniente, planificar y revisar cada uno de los procesos relacionados, con la finalidad de minimizar el costo del producto defectuoso. Asimismo, debe agregarse el costo de capacitación del nuevo personal, la revisión de líneas de nuevos productos y los costos de control de calidad.
- i) Costos relacionados con la disminución de actividades**
- Costos evitables: se consideran costos evitables, todos aquellos que se encuentran directamente ligados a una actividad productiva específica, la cual desaparece si dicha actividad deja de existir, o; es suprimida para disminuir costos. Ejemplo: Reducir personal en una planta de producción por cambios tecnológicos, implica pagar menos salarios y por lógica disminuyen impuestos y prestaciones laborales.
 - Costos Inevitables: Son aquellos costos que aún dejando de operar un departamento o producto, no dejan de existir, por ser de naturaleza indirecta, ejemplo: el sueldo del personal de producción, cuando no es remunerado en proporción a la producción.

2.6 El costo y sus elementos

El costo está relacionado con el proceso de producción y sirve para cuantificar el esfuerzo económico de la prestación de un servicio. Sin embargo; para efectos de interpretación, los elementos del costo de producción, están constituidos por la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.

- **Materia prima:** representa el mayor costo en la producción de un artículo y es el elemento principal del costo de producción, se puede asociar con el producto terminado, algunos textos describen a la materia prima como los materiales directos de la producción. Sin embargo; existe una diferencia fundamental entre ambos conceptos, ya que la materia prima durante el proceso de producción pierde cualidades físicas y los materiales directos, aún siendo incorporados en el producto conservan sus cualidades, existen criterios que consideran los materiales indirectos como un agregado a la materia prima, para poder clasificar los costos de una forma ordenada y comprensible.
- **Mano de obra:** es el desgaste físico o mental utilizado en la fabricación de un producto, generalmente esta dividida en mano de obra directa y mano de obra indirecta.
 - a. **Mano de obra directa:** es la mano de obra que se encuentra directamente relacionada al proceso productivo y representa un factor representativo en el costo total del producto terminado. Ejemplo: el trabajo de los operadores de una máquina industrial para la elaboración de cierto producto, es considerada mano de obra directa.
 - b. **Mano de obra indirecta:** es el esfuerzo humano necesario en el proceso de producción, pero no tiene una relación directa con dicho proceso, el costo que genera es incluido en los costos indirectos de fabricación, ejemplo: el trabajo de un supervisor de planta.
- **Gastos de fabricación:** Se les puede identificar en una forma directa con la producción, razón por la cual se usa este concepto para acumular todos los costos

indirectos de manufactura, ejemplo: materiales indirectos, mano de obra indirecta, gastos de arrendamientos, energía, etc. Los gastos de fabricación son conocidos también, como: Costos indirectos de fabricación, costos generales de fabricación, gastos generales de manufactura y carga fabril. Estos gastos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- ✓ Fijos: éstos costos permanecen constantes dentro de los niveles de producción, no importando el volumen de unidades producidas, manteniéndose el mismo valor constante. Ejemplo: los costos originados por el pago de los impuestos sobre inmuebles y los costos en concepto de depreciación.
- ✓ Variables: el valor de los costos indirectos variables, se encuentran relacionados en forma proporcional directa con la cantidad o volumen de producción, el costo de cada unidad producida tiene inmerso su porcentaje de costo variable. Mientras mayor sea el número de unidades producidas, aumenta el total de costos indirectos de fabricación variables.
- ✓ Mixtos: Todos aquellos costos indirectos de fabricación con características poco comunes, no pueden identificarse como fijos, ni como variables. Ejemplo; el servicio telefónico.

2.7 Los costos y su ciclo de vida:

El costo al igual que cualquier otra actividad administrativa tiene su propio ciclo de vida, un período de tiempo con características repetitivas. Para efectos de una industria productora de alambre, el ciclo de vida de producción, lo constituye el detalle del conjunto de las operaciones realizadas en el proceso de fabricación de un quintal de alambre, que se encuentra ligado a las etapas de vida del producto. El ciclo de vida del costo, es de vital importancia para lograr un liderazgo en los costos y tiene su inicio desde

la planificación de la producción, hasta la valuación del producto terminado, y luego trasladar el costo a la cuenta de inventarios.

2.8 El comportamiento de los costos y el uso de los recursos:

El costo se encuentra relacionado a cada actividad del proceso de producción, esto implica modificar su comportamiento si existen cambios o modificaciones en un departamento productivo. Sin embargo, el comportamiento del costo de un producto o servicio esta relacionado con los costos fijos, los cuales permanecen constantes independientemente si aumenta o disminuye el nivel de producción, caso contrario con los costos variables, los cuales dependen exclusivamente del volumen de producción. En el comportamiento del costo intervienen como variantes los siguientes elementos:

- a. El tiempo
- b. El adecuado uso de los recursos en los procesos y
- c. La medida utilizada para valuar el comportamiento del costo.

a) El tiempo:

Es fundamental para determinar razonablemente el costo, algunos costos se consideran variables a largo plazo, mientras que a corto plazo se pueden detectar costos fijos y variables. Sin embargo, es necesario evaluar hasta donde administrativamente se puede fijar el corto plazo, las características de la empresa y el criterio de la administración, son importantes en el criterio de fijar plazo a las políticas del costo.

b) Uso adecuado de los recursos:

El uso adecuado de los recursos en los procesos o actividades de producción, para elaborar un producto o prestar un servicio es elemental. El objetivo de una empresa es trabajar a un nivel determinado que le permita ser eficiente. Las empresas tienen como objetivo el lucro y colocarse en una posición que le permita obtener prestigio y liderazgo.

La capacidad de tener administrativamente un adecuado y controlado uso de los recursos en el proceso de producción, constituye un factor fundamental en el comportamiento del costo, cuando los recursos no son utilizados adecuadamente, o; están siendo desperdiciados, originan deficiencia y representa no estar trabajando al cien por ciento de la capacidad instalada, la parte de capacidad no utilizada tiene un costo y se denomina capacidad ociosa. Los recursos utilizados para dar inicio y llevar a cabo un proceso de producción, varían según su uso y constituyen el origen de los costos variables. Ejemplo, un aumento en nómina, renta, etc. facilita a la administración, conocer el valor aproximado que éste tendrá en determinado período, lo interesante es contar con un sistema de información basado en el comportamiento del costo, para la toma de decisiones.

c) Medidas a considerar en el comportamiento del costo:

Dentro del análisis del comportamiento del costo, es importante definir qué medidas de control se tomarán e implementarán respecto al control del tiempo y el uso de los recursos, para obtener un costo razonable se necesita un sistema que permita un estricto control del tiempo utilizado en la producción, a fin de aprovechar la capacidad instalada y lograr mantener costos, con mínimos cambios en su comportamiento. El uso adecuado de los recursos en los procesos, constituye una medida para fijar estándar productivos, en la industria del alambre; se pueden implementar medidas de control que vayan directamente a los procesos, para evitar tiempos ociosos, desperdicios en la materia prima y materiales auxiliares.

2.9 Método para segmentar los costos: Segmento significa parte, en costos segmentar significa dividir en partes; no existe un método único para segmentar los costos, todo depende de las necesidades de la empresa. Este método de segmentar costos semivARIABLES es separar la porción fija y variable de los costos. Los métodos utilizados para segmentar los costos se clasifican de la siguiente manera:

➤ **Método de estimación directa:**

Este método se utiliza en casos muy específicos, basándose en estudios de tiempo y análisis de actividades, para determinar que parte del valor del total del costo semivariable corresponde a costos fijos y variables, tomando en consideración las políticas administrativas para proceder a correr las partidas correspondientes. Sin embargo; puede existir información que por su naturaleza no puede ser objeto de análisis, siendo necesario proceder a la implementación de otro método.

➤ **Método de estimación por niveles de actividad:**

Este método no requiere de información histórica, para el efecto se utiliza el mismo procedimiento matemático de la fórmula de los mínimos cuadrados, bajo el supuesto de un comportamiento lineal. Para su aplicación es necesario lo siguiente:

a) seleccionar una actividad específica. Ejemplo: horas hombre, horas máquina.

b) identificar el nivel productivo relevante donde existen cambios del costo fijo, refiriendo el nivel a la capacidad productiva dentro de la cual no se requerirán cambios en los costos fijos y

c) determinar el costo total en los dos diferentes niveles e interpolar entre los dos niveles, valores; para determinar la parte fija y variable, así:

1. Restar al total de horas hombre máximo el total mínimo
2. Restar al costo máximo el costo mínimo

3. Dividir la diferencia de costos entre la diferencia de horas determinadas en la producción.
4. Determinar el costo fijo, restándole al costo total de cualquier nivel, la parte del costo variable. Ejemplo, Determinar el comportamiento de la mano de obra a diferentes niveles, para el efecto se indica que el costo mínimo es de Q. 1,200.00 y el máximo Q. 1,600.00, al aplicar la resta, se obtiene el valor de Q. 400.00; como complemento de información tenemos horas hombre, siendo la cantidad máximo 300 y mínima 100, diferencia al restar, 200. Luego se divide cada diferencia $Q.400.00/200 = Q. 2.00$ este valor constituye la tasa variable por hora hombre. Como siguiente paso, se calculará la parte variable usando el nivel máximo de horas hombre, es decir $300 \times Q. 2.00 = Q. 600.00$ de costo variable, lo anterior indica que para el valor de Q. 1,600.00 que corresponde a 300 horas hombre el costo fijo es de Q. 1,000.00. quedando resumida la operación como sigue:

$$\text{Costo variable } Q. 600 + \text{costo fijo } Q. 1,000 = Q. 1,600.00 \text{ de costo total.}$$

CAPITULO III

LA CONTABILIDAD DE COSTOS EN EL NUEVO AMBIENTE PRODUCTIVO

3.1 Generalidades

La contabilidad de costos es un instrumento elemental que las Compañías actualmente utilizan con el propósito de establecer los costos en la producción y el costo unitario de cada producto terminado, con el objetivo de calcular, controlar y valorar sus inventarios. Asimismo, la contabilidad de costos le proporciona a la gerencia una variedad de datos, información que es utilizada para ayudar a reducir o mejorar los costos, calcular costos y utilidades para un período contable y comparar las cifras reales con las predeterminadas. Sin embargo, actualmente existen cambios significativos en el ambiente manufacturero, exigiendo mayores controles en los sistemas de costeo, razón por la cual se necesitan cambios sustanciales en los métodos tradicionales de costeo, y así poder cumplir satisfactoriamente con la función de proveer información a la gerencia, lo cual ayudará a estar en condiciones generales competitivas en un mundo avanzado de negocios. Ejemplo en la Industria del alambre se ha reducido el uso de la mano de obra, por las características que la nueva tecnología ofrece en el tipo de maquinaria, la cual tiene una serie de sensores capaces de controlar en un 90% el nivel de producción, los motores están contruidos electrónicamente lo cual hace que el consumo de energía sea menor, y así sucesivamente puede mencionarse una serie de cambios, los cuales se deben de ajustar en la contabilidad de costos y adaptarse al nuevo ambiente productivo.

3.2 Administración y control de los costos

Los costos por naturaleza son valores que se van acumulando en el departamento donde se originan, sin importar si éste es un departamento de producción o servicios. Para el

control de los costos es necesario la utilización de reportes, para comparar los costos reales incurridos y luego analizar cada elemento para minimizar el costo. En la producción del alambre; el costo se distribuye por departamentos en los cuales la materia prima tiene su recorrido para ser procesada: como primer departamento se encuentra el Departamento de trefilado o estiramiento, luego el departamento de cocido, departamento de galvanizado y departamento de espigado, acumulándose costos en cada uno de ellos, los cuales son trasladados hasta tener el costo de producción total.

Sin embargo; es importante analizar la implementación de medidas para controlar los costos, debido a que existen medidas inapropiadas, incentivando a los departamentos a tener una actitud negativa en el comportamiento del costo. Un ejemplo particular se puede relacionar con el elemento fundamental del producto, es decir la materia prima y el costo de producción, la gerencia puede argumentar que el valor de la materia prima está muy elevado, sugiriendo que la misma sea adquirida a un menor precio para tener variaciones de acuerdo a su criterio favorable, esto podría en un momento determinado constituir un medio para implementar una política de compras. El departamento de compras en cumplimiento a la nueva política puede adquirir la materia prima con un valor inferior al presupuestado, lo cual daría como resultado variaciones favorables de precios de materia prima, pero; resulta que la calidad de dicha materia prima no es la adecuada ni la mejor, comprometiendo la calidad del producto y por ende se corre el riesgo financiero de una pérdida en ventas, por su no-aceptación en el mercado. Lo mismo sucede en los departamentos productivos, productos de baja calidad pueden ser trasladados a los siguientes departamentos para evitar variaciones en el uso de materiales. Se puede incentivar la mano de obra a producir más productos de los necesarios para alcanzar los estándares preestablecidos de eficiencia y recuperación de los gastos de fabricación,

aunque al mismo tiempo, se produzcan inventarios de producción en proceso y de artículos terminados innecesarios con relación al costo. Por tal razón, la gerencia necesita saber oportunamente, que operaciones no se encuentran funcionando adecuadamente y por qué, esto obliga a informar de una forma apropiada cual es la operación; la máquina, el número de unidades defectuosas y cual es el efecto en el costo. Esto crea la obligación de tener o implementar medidas diarias enfocadas en el centro de responsabilidad del departamento, donde se originan los costos, en ocasiones, la mayoría de reportes de control de sistemas de costos, son preparados sobre una base mensual y son entregados a los gerentes responsables fuera del tiempo prudencial, tomando como referencia el último día del mes. Es importante informar oportuna y eficientemente a la administración el comportamiento de los costos, para tomar decisiones necesarias, oportunas y evitar errores en el costo.

3.3 Valuación del inventario

Valuar adecuadamente los inventarios es tener cifras razonables en el Balance General y lograr una adecuada correlación de los costos e ingresos en el Estado de Resultados. De acuerdo a las normas internacionales de contabilidad, los inventarios deben de estar valuados al costo.⁷ El costo de los inventarios debe comprender todos los costos derivados de la adquisición y conversión de los mismos, otros costos en los que se ha incurrido para darles su condición de venta Sin embargo, existe una diversidad de tipos de inventarios, los cuales por su naturaleza originan que el costo se vea perjudicado. Ejemplo: inventarios dañados, si se han vuelto parcial o totalmente obsoletos, o bien si el precio de mercado es inferior al costo. Todas estas circunstancias obligan a la administración a implementar medidas, creando una reserva por obsolescencia, adquirir

⁷ Norma Internacional de Contabilidad No. 2

seguros por daños y perjuicios. El costo de los inventarios puede ser perjudicado si los costos predeterminados para su venta han aumentado, siendo conveniente ajustar el valor de los inventarios hasta llegar a obtener cifras iguales al valor neto realizable, con el fin de evitar tener activos valuados por encima de los importes que se espera recuperar de su venta. Los métodos para valuar los inventarios se clasifican de la siguiente manera:

Métodos Básicos

- a) **Identificación específica:** es utilizado para valuar las existencias, utilizando el costo específico de compra o de producción de cada artículo en particular, es aplicable en aquellas empresas donde es factible distinguir un artículo de otro, identificándolos con un costo único, por medio de marbetes o etiquetas.
- b) **Promedios:** Como su nombre lo indica la forma de determinar el costo unitario de cada producto, es sobre la base de dividir el importe acumulado de las erogaciones aplicables entre el número de artículos adquiridos o producidos.

Se divide en Promedio Ponderado y Promedio Móvil, el ponderado se refiere a determinar en cierta fecha inicial de un periodo, el promedio de los artículos y éste es utilizado durante dicho periodo para todo el movimiento, volviéndose a repetir el procedimiento al inicio del nuevo periodo. El promedio Móvil o constante, se determina cada vez que entran nuevas unidades a precios distintos al inventario, aplicando el último costo promedio para valuar el movimiento del inventario, considerándose más representativo que el promedio ponderado. En la industria del alambre podría utilizarse este método, ya que la producción varía de un periodo a otro.
- c) **Primero en entrar, primero en salir (PEPS):** el consumo o venta del artículo inventariado, se lleva a cabo en el mismo orden en que son ingresados al

inventario, y con el costo asignado al momento de producirlo o adquirirlo, es decir primero en entrar, primero en salir. El inventario final queda valuado al costo de las compras más recientes y el costo de ventas al costo más antiguo, es aconsejable aplicar este método cuando los inventarios tienen un alto nivel de rotación y en economías con tendencia decreciente en los precios.

- d) Ultimo en entrar primero en salir (UEPS): los artículos consumidos o vendidos en un periodo, son los que se adquirieron o produjeron más recientemente. El inventario final queda valuado a costos más antiguos de adquisición o producción. La utilización de este método es aconsejable en épocas de alza de precios.

Sin embargo, cada uno de ellos tiene sus propias ventajas y desventajas, dependiendo del sistema económico y características de la industria o productos en el cual se implemente el método. En lo que respecta a la industria del alambre, el método a utilizarse para valuar el inventario podría ser el promedio móvil, por las características de la producción, los costos no representan variaciones importantes, en un periodo de tiempo.

3.4 La nueva contabilidad de costos

Hablar de una nueva contabilidad de costos, no necesariamente se refiere a crear una nueva contabilidad. Simplemente debe de comprenderse los cambios globales en la economía mundial, la cual tiene su fundamento en la globalización industrial. “La nueva contabilidad de costos deberá tener la capacidad necesaria para enfrentar los factores en el nuevo ambiente productivo, con características propias que darán como resultado una mejor calidad del producto, mayor confiabilidad en el proceso manufacturero, los menores niveles de los inventarios o sea una rotación efectiva, ciclos de vida reducidos de los

productos y uso efectivo de la tecnología instalada en las empresas”⁸ La nueva contabilidad de costos tiene que estar estructurada de acuerdo a las características tecnológicas que las industrias hoy en día están adquiriendo. Dependiendo de la magnitud de la empresa, el profesional debe considerar que un sólo sistema de contabilidad de costos no puede ser útil para las necesidades de la misma, siendo necesario tener un adecuado control interno. El tener sistemas de costos eficiente y completo no limita a la empresa a contar con un sistema de información financiera externa, la cual le ayudará a tener un control adicional, y saber exactamente la demanda de los recursos necesarios en el proceso productivo. La maquinaria utilizada en la transformación del alambre ha venido teniendo grandes cambios, los cuales es necesario implementar, considerando siempre el costo beneficio de su adquisición. En conclusión; la nueva contabilidad de costos es un sistema utilizado actualmente por grandes industrias para satisfacer las necesidades relacionadas con el proceso productivo, con la finalidad de obtener una información confiable y competitiva.

3.5 Costeo del ciclo de vida de los productos:

Un ciclo de vida se refiere a un período de tiempo con características repetitivas. Pero los productos al igual que los costos tienen su propio ciclo de vida, y se encuentran relacionados, el ciclo de vida de un producto tiene su inicio desde el momento en el cual el costo es programado y predeterminado, previo a iniciar la producción hasta que es considerado producto terminado, luego se origina una segunda fase post-productiva, donde el producto es inventariado y se constituye en una disponibilidad para la venta. Ejemplo: el ciclo de vida de un quintal de alambre galvanizado, tiene su inicio desde el momento en que la producción es predeterminada, luego la transformación de la materia

⁸ Romeo Ceceña Alfredo, Contabilidad Gerencial Pág. 41

prima (alambrón) y la clasificación de los calibres a galvanizar. Cada proceso representa un costo y es necesario cuantificarlo y registrarlo contablemente, para estructurar un costeo razonable, de lo contrario se corre el riesgo de vender sin valorar el costo. Uno de los problemas financieros que actualmente enfrentan las industrias son los inventarios de lento movimiento, debido a la existencia de industrias que producen sin tener una adecuada planificación de producción, sin reconocer límites de mercadeo, es decir producir únicamente la cantidad de productos a venderse, para evitar un estiramiento en el ciclo de vida del producto. El ciclo de vida de un producto puede ser plazo largo o corto, depende del éxito que tenga el mismo en el mercado consumidor y de las estrategias que utilice la compañía con respecto a la venta del mismo. (Para un comerciante ajeno a la producción, el ciclo de vida de un producto se resume en comprar, mantener y disponer, pero al igual que en la industria, esto representa costo en cada una de las etapas). Si una industria quiere competir con costos inferiores a la competencia, debe de tener buenos controles de calidad, para reducir el ciclo de vida de sus productos, a fin de evitar costos posteriores a la venta. Lo importante es comprender que existen diferentes niveles de costeo, dependiendo del volumen de actividades, el tiempo y los recursos, un producto almacenado representa costo, ejemplo: el pago de sueldos de personal del departamento de almacén y seguros. La carencia de inventarios muertos o de poca rotación, evitará costos adicionales al producto y el precio será más competitivo, logrando tener productos con ciclo de vida corto.

3.6 Nuevos Métodos de Costos

En la contabilidad de costos, el método es un procedimiento utilizado para determinar el costo de un producto, cualquiera que sea el método de costeo que las industrias consideren convenientes, debe cumplir con el objetivo de capturar y reportar los costos de las

actividades que ocurren durante la producción. Sin embargo, lo que se pretende es dar a conocer nuevos métodos relacionados con todas las actividades del costo y las fases que una entidad lucrativa tiene que considerar para llegar a obtener un margen de utilidad, aceptable a los requerimientos de los socios. Por tal razón el método del costeo basado en actividades, (*Activity Based Costing*), representa una modalidad utilizada actualmente por algunas industrias con un sistema tecnológico avanzado. Al igual que el método relacionado con la cadena del valor.

3.6.1 Método ABC

“El método de costos ABC es aquel que determina el costo de un producto, considerando los costos de cada actividad necesaria para la producción”⁹ Una asignación de costos correcta y confiable es el objetivo final de todo sistema de costos, los costos de la materia prima y la mano de obra directa no representa problema para su determinación, debido a su relación directa con el producto terminado. El problema en un sistema de costos es, asignar los gastos indirectos de fabricación, los cuales no son identificados inmediatamente con los productos, en la práctica el problema se ha venido resolviendo, utilizando las horas de mano de obra directa como base de asignación, argumentando que aquellos productos con más consumo de mano de obra directa, en su producción consumen igualmente más recursos indirectos, y; por lo tanto, deben de absorber una porción mayor del costo de los mismos, siendo válido este argumento en una producción 100% mano de obra. Los costos son la herramienta principal que la administración utiliza, para determinar los precios de los productos y servicios, razón por la cual éstos deben de ser oportunos y precisos. Sin embargo, el sistema de costos tradicional no cumple exactamente con ese objetivo, dejando de proporcionar costos unitarios precisos y

⁹ Romeo Ceceña Alfredo, Contabilidad Gerencial Pág. 45

la razón se encuentra en el surgimiento de un nuevo ambiente productivo, impactando drásticamente en la contabilidad de costos. Esto se observa en la automatización de las fábricas, lo que representa sustituir la mano de obra por robots, computadoras, y los costos directos disminuyen su importancia, mientras que los costos indirectos cobran más participación. Lo cual origina que la mano de obra directa pierda su derecho de explicar el comportamiento de los gastos indirectos de fabricación y deja de ser la base válida de prorrateo de los mismos. Para contar con información precisa del costo de cada uno de los productos es importante cambiar el método de asignación de los gastos indirectos de fabricación. Actualmente las industrias saben del costo total de la producción, pero desconocen en particular cual es el costo de cada uno de los productos, de acuerdo al tipo del producto, impidiendo decidir cual artículo discontinuar y cual genera más utilidad. Para resolver el problema de la asignación de los costos indirectos de fabricación a los productos, ha surgido un método de costo conocido como método ABC desarrollado por Robert Kaplan y Robin Cooper, catedráticos de la universidad de Harvard, el cual provee una solución bastante satisfactoria al problema. Asimismo, analiza las actividades de los departamentos indirectos, dentro de la organización, para calcular el costo del producto terminado. Este método, analiza cada una de las actividades reconociendo, dos efectos importantes:

- a) indica que no son los productos sino las actividades las que causan los costos.
- b) son los productos los que consumen las actividades, es, así; precisamente como se ligan los costos con los productos, razón que fundamenta el método del costeo basado en actividades, ABC. (*Activity Based Costing*), Para llevar a cabo una adecuada asignación de los gastos indirectos de fabricación, lo que se debe de hacer es distribuir los costos de

cada actividad por separado a cada tipo de producto, con base en el consumo relativo que cada uno de los productos haya hecho de cada actividad específica. El fundamento es, asignar los costos indirectos a los productos con base en las actividades que generaron dichos costos, habiendo sido consumidas por los productos en su elaboración. El método ABC, para ser efectivo requiere de los siguientes pasos:¹⁰

- Identificar y analizar por separado las distintas actividades de apoyo que proveen los departamentos indirectos.
- Asignar a cada actividad los costos que le corresponden, creando de ese modo las agrupaciones de costo homogéneos, en el sentido de que el comportamiento de todos los costos de cada agrupación sea explicado por una misma actividad.
- Después de haber realizado los pasos anteriores, se deben de encontrar las “Medidas de Actividad” que expliquen el origen y variación de los gastos indirectos de fabricación. Las medidas de actividad, nos ayudan a relacionar los gastos indirectos de fabricación con el producto terminado. También son conocidas como “Origen del Costo”
- Una vez identificado el origen del costo, o; las medidas de actividad, apropiadas para cada tipo de actividad, se deben calcular el costo unitario de proveer cada actividad al proceso productivo. El costo unitario relacionado con la actividad, se obtiene, al dividir el total de costos de una actividad dada, entre el número de unidades de actividades consumidas, de la Medida de Actividad, u; origen del costo identificado.
- Se debe de identificar el número de Unidades de Actividades consumidas, por cada producto en su producción.

¹⁰ Romeo Ceceña Alfredo, Contabilidad Gerencial Pág. 49

- Como último paso para asignar los gastos indirectos a los productos, debe multiplicarse el costo unitario de cada actividad por el número de actividad, requeridas por cada producto en su elaboración.

Por consiguiente, el costo unitario total de cada producto será igual al costo unitario de materia prima directa, más el costo unitario de mano de obra directa, más la suma de todos los costos unitarios indirectos de todas las actividades que hayan sido requeridas en la elaboración del producto terminado. Este método de costeo sirve para determinar la forma más apropiada para distribuir los gastos indirectos de fabricación, los métodos tradicionales de costos no tienen medidas 100% cuantitativas, relacionadas con los gastos indirectos de fabricación, únicamente las tienen para la materia prima y mano de obra directa, lo cual hace tener grandes cantidades de dinero a prorratar. Debe de analizarse cada uno de los costos en el proceso productivo, para evitar tener demasiados costos indirectos. Por las característica que tiene la industria del alambre, se puede ejemplificar el método tradicional de costos y el método ABC.

3.6.2 Cadena del valor

Este método consiste en diseñar e implementar una serie de actividades para producir y vender un producto, considerando la logística del inventario y la utilidad. En el nuevo milenio el mercado exige mayor competitividad, obligando a las industrias a producir calidad antes que cantidad, y es precisamente la calidad de un bien o servicio la que hace distinguir a una empresa de otra. Pero dar calidad por precio es un punto a tratar con la oferta y la demanda. Sin embargo, existen dos tipos básicos de ventaja competitiva que puede tener una industria:

a) **Ventaja de costo:** Cuando en un sistema de mercado se compite con una o más industrias, como política económica se vende a precios más bajos, sin disminuir calidad. Esto solamente se logra, reduciendo costos, reto que deberá tomar la gerencia considerando dos opciones:

- ✓ Implementar mejores controles, que sean aprovechados todos los recursos y elementos en el proceso productivo, y tendrá como resultado tener un coeficiente mínimo de merma.
- ✓ Evaluar su capacidad industrial, respecto a la tecnología que utiliza la competencia.

b) **Ventaja de diferenciación de sus productos:** La presentación de un producto representa ante los ojos del consumidor, una opción de compra, diferenciar la forma, pero no el contenido de un producto, es una estrategia comercial de excelente resultado. En lo que respecta a la producción de alambre, para diferenciar un producto de la competencia debe de cambiarse la presentación, mejorando, o; cambiando su presentación. Sin embargo, existen industrias que por la naturaleza de sus productos, es difícil variar la presentación del mismo, optando por reducir sus costos con el fin de aumentar sus ventas, al vender la misma calidad (o mejor) a un precio inferior que la competencia. En conclusión; una industria si quiere mantenerse en un nivel competitivo; debe de reducir sus costos, o; diversificar la presentación de sus productos, analizar sus fuentes potenciales más convenientes. El método de costo “Cadena del Valor” representa la forma de llevar a cabo actividades estratégicas con costos menores que sus competidores, utilizando la alternativa de reducir costos. La cadena del valor de la empresa, está formada de nueve categorías genéricas de actividades, que se entrelazan en forma, características y margen de

utilidad. En este caso el margen de utilidad, es la diferencia entre el valor total creado por la empresa y el costo colectivo de llevar a cabo las nueve actividades de la cadena del valor, las cuales se dividen en Primarias y de Soporte:

- ✓ Primarias: son todas aquellas actividades involucradas en la fabricación física del producto, su venta y el servicio post-ventas, que se ofrece como garantía, y son las siguientes:¹¹
 - I. Logística de entrada, representa todas las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y diseminación de insumos al producto, como manejo y control del inventario, así como las devoluciones.
 - II. Operaciones: son actividades asociadas con la transformación de los insumos al producto final, ejemplo: empaçar, dar mantenimiento al equipo, hacer pruebas y demás operaciones de servicio.
 - III. Logística de salida: se refiere a todas aquellas actividades asociadas a recolectar, almacenar y distribuir el producto a los clientes.
 - IV. Mercadeo y ventas: son actividades asociadas con la promoción y publicidad del producto. Entre estas actividades se encuentran: las cotizaciones y fijación de precios.
 - V. Servicio: son todas las actividades relacionadas con la instalación, reparación, mantenimiento y ajustes al producto, para incrementar o mantener el valor del mismo.
- ✓ De Soporte: son todas las actividades relacionadas con la compra y administración de los elementos del costo, estas se dividen en cuatro categorías:

¹¹ Romeo Ceceña Alfredo, Contabilidad Gerencial Pág. 116-117

- I. Actividades de Adquisición: es la función de comprar todos los insumos utilizados en la cadena del valor de la empresa, materias primas, maquinaria, servicios de asistencia técnica y materiales.
- II. Actividades de Desarrollo Tecnológico: toda tecnología, encaminada al mejoramiento del proceso y del producto terminado.
- III. Actividades de Administración del Recurso Humano: Actividades involucradas en contratar, reclutar, entrenar y especializar a todo el personal. Esta actividad afecta la ventaja de competir, mediante la forma de determinar las habilidades y motivaciones del personal y el costo de contratar y entrenarlo.
- IV. Infraestructura de la empresa: actividades que apoyan el funcionamiento de la cadena del valor, actividades administrativas, contabilidad, jurídicas y administración de la calidad.

En conclusión, la cadena del valor es una herramienta básica para encontrar, diagnosticar y administrar ventajas competitivas, provee un método de costo que permite dividir a la empresa en actividades, examinando y agrupando cada una de ellas, con el objetivo de tener costos reales y aceptables para la administración.

3.7 Método de costeo directo:

El sistema de costeo directo, es aquel que considera los costos de materiales, la mano de obra directa y los costos de fabricación variables como costos de un producto. El costeo directo considera los costos indirectos fijos, como otros gastos del periodo, (gastos de venta y administración), El uso del costeo directo se ha venido generalizando, por que la utilidad se mueve en el mismo volumen de las ventas, lo cual hace comprender de mejor manera los estados de operación por parte de la gerencia. Asimismo; “el costeo directo

constituye una herramienta útil en la preparación del presupuesto y en este sistema los gastos fijos se consideran costos del periodo y no como costo del producto”¹² Al hacer la distinción entre el costo del producto y costo del periodo, el costeo directo ofrece información útil para fines internos y externos, es decir administrativos y de interés para los acreedores.

3.7.1 Fundamentos del costeo directo y costo de absorción total:

El sistema de costeo directo y el costeo de absorción total, o; Absorbente, tienen sus propios fundamentos para determinar el costo de un producto, su principal diferencia está en los costos indirectos de fabricación fijos. En resumen, el costo de absorción carga todos los costos a la producción, excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, generales y administrativos, el costo del producto incluye el costo de depreciación de la fábrica, impuestos a la propiedad y demás costos indirectos de fabricación fijos. Mientras que en el costeo directo, los costos indirectos de fabricación fijos, no se incluyen por que no se consideran parte del costo del producto y son clasificados como gasto en el periodo en el cual se originan.

3.7.2 Mecanismos del costeo directo:

La relación de COSTO-VOLUMEN-UTILIDADES, es un mecanismo que el costeo directo utiliza como medio, para analizar el punto de equilibrio y el rendimiento sobre la inversión. Las técnicas simplificadas y asociadas con el margen de contribución, hacen también del costeo directo una herramienta útil para la valoración del producto, para las decisiones gerenciales, relacionadas con los niveles de producción y nuevos productos.

¹² James Cashin Contabilidad de Costos Pág. 194

3.7.3 Costeo directo y los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados:

Los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados de acuerdo a las leyes fiscales siguen vigentes y representan todos aquellos procedimientos contables aplicados en el registro de las operaciones de una entidad económica, obligada a llevar contabilidad de acuerdo al Código de Comercio. En el costeo directo, los costos indirectos fijos se eliminan de los inventarios, procedimiento que es contrario a los principios de contabilidad generalmente aceptados, éstos indican lo siguiente: “La base primaria de valuación de los inventarios es el costo”¹³ En el costo debe de incluirse todos los desembolsos de adquisición, de conversión y otros desembolsos directos e indirectos en que se incurra, para llevar un artículo a su condición de disponibilidad, cuando se utilice el sistema de costeo directo, el costo asignado a los inventarios, debe incluir la parte proporcional de los gastos fijos que le correspondan Por tal razón, para fines externos los inventarios son ajustados de acuerdo con los procedimientos del costeo por absorción.

3.8 Diferencia entre costo estándar directo y costo estándar de absorción total

El costeo directo es un sistema que tiene por objeto presentar relaciones de costo-volumen y datos en función del corto plazo. El costeo directo, es una herramienta utilizada para reducir la posibilidad de tener volúmenes de ventas con utilidades disminuidas, por considerar los gastos fijos como costos del periodo y no como costos del producto. Es decir que el costeo directo esta basado en cifras predeterminadas, diferenciándolo con el costo estándar de absorción total en la separación de los costos fijos y variables.

¹³ Pronunciamento de contabilidad No. 2

CAPITULO IV

PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE COSTO ESTANDAR

4.1 Definición

La palabra estándar se refiere a un tipo, modelo o patrón “Un estándar es una norma, medida o especificación, la cual ha sido cuidadosamente establecida y que ampara un método, material, producto, procedimiento o cualquier otra frase de un proceso comercial o industrial”¹⁴ Un estándar es aquello que se fija y establece por autoridad y representa costos de producción predeterminados científicamente, empleando una base para su medición y comparación. Para medir las variaciones del costo estándar es necesario definir un proceso de elaboración de unos costos futuros, obtenidos de una forma rigurosa, por procedimientos aceptados en contabilidad y bajo hipótesis definidas de comportamiento de las operaciones internas de la empresa. Un estándar es el origen de una experiencia, tomando como referencia registros anteriores y es utilizado en la industria para la especificación de un producto, materiales, propiedades químicas y otras composiciones. Sin embargo, en lo que respecta a la Contabilidad de Costos, un estándar representa el costo planeado de un producto y por lo general se establece mucho antes de iniciarse la producción, proporcionando una meta que debe alcanzarse. El costo estándar constituye el valor de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, utilizados en la producción de un producto o servicio, el cual ha sido cuidadosamente planificado y estudiado previo a la producción, considerando la experiencia, de procesos y métodos de manufactura. Un sistema de costo estándar no proporciona costos reales, sino desviaciones entre el costo real y el costo estándar predeterminado. Es preciso considerar

¹⁴ Spriegel, Organización de Empresas Pag. 113

que un sistema de costo estándar es eficaz, si cuenta con el establecimiento de estándares alcanzables que constituyan un objetivo razonable para los responsables de los departamentos operativos.

4.2 Efectos de la estandarización industrial

Estandarización industrial, significa tener instalado en una industria normas de calidad y capacidad tecnológica, similar para la producción de sus productos. Actualmente, la estandarización industrial, ha constituido una pieza importante en las industrias, Las exigencias del mundo moderno requieren de controles, los cuales únicamente se pueden dar a través de la estandarización industrial. Sin embargo, la implementación tiene ventajas y desventajas:

❖ Ventajas

- a) Constituye para la gerencia una base fundamental, para fijar debidamente los estándares.
- b) Contribuye a una mejor planeación administrativa
- c) El departamento de ventas, establece estándares para la aceptación y aprobación del consumidor.
- d) Reduce gastos y costos innecesarios para la industria, al tener estandarizado cada uno de los departamentos de administración y de costos.

❖ Desventajas

- a) El trabajo estandarizado es repetitivo y se convierte en tedioso.
- b) No permite la flexibilidad, sobre todo en la producción cuando un estándar no sufre ciertos cambios durante un largo tiempo.
- c) Los controles y análisis del costo deben de realizarse periódicamente, de lo contrario podría ocasionar variaciones muy elevadas.

La estandarización industrial es una herramienta importante para la fijación de costos estándar, permite conocer, medir y evaluar cada uno de los departamentos y secciones del costo.

4.3 Clases de costo estándar

La expansión cada vez más creciente de las empresas, ha despertado la necesidad de mantener un control más eficiente de la producción antes de que ésta se realice, para hacer a tiempo las correcciones que sean necesarias y determinar las áreas donde con mayor frecuencia se presentan las deficiencias e irregularidades, esto ha originado, que existan criterios y clases de costos estándar:

1. Estándar Efectivo: para la utilización de este método, se requiere fijar un objetivo o definir la meta que se desea alcanzar. Está basado en la capacidad productiva y las condiciones técnicas de la industria. Permite ser modificado, cuando uno de los elementos del costo varió en precio, y hace aceptable su utilización.
2. Estándar móvil o de corto plazo: se utiliza tomando en cuenta las condiciones normales de la empresa y la situación socioeconómica de la región en que se encuentra la misma, está basado en métodos de trabajo apropiados, permitiendo ser revisados periódicamente cuando las condiciones de producción lo requieran. Este procedimiento de estándar, permite un alto grado de eficiencia en la producción y es utilizado por la industria. Para su funcionamiento es necesario predeterminar los datos de materiales, mano de obra y gastos de fabricación en el menor tiempo posible.
3. Estándar fijos, Básico o de medida: son utilizados para fines de comparación como un número índice, permanece constante en períodos sin ser modificado y tiene como objetivo, medir las variaciones de los costos reales con los costos predeterminados.

4. Estándar Corriente, circulares o actuales: son estándares circulares, aquellos que representan lo que debiera ser el costo en las circunstancias imperantes, es considerado un costo real, el cual se debe de llevar a los registros contables para elaborar los estados financieros. Estos estándares deben ser revisados con frecuencia para que reflejen los cambios en los métodos de producción y precios. El costo estándar corriente o circular, tiene como objetivo lo siguiente:

- Son cálculos predeterminados, que facilitan la fijación de precios de venta.
- Son medidas de control de operaciones, sirven para conocer anticipadamente las posibles utilidades, para alcanzarse en un determinado volumen de ventas
- Ayudan a estandarizar, los procedimientos productivos
- De la comparación de los costos reales, es posible determinar variaciones, que indican eficiencias o deficiencias del costo.
- Permite conocer la capacidad ociosa y su valor
- Facilitan la labor contable y reducen su valor operativo
- Permite tener información oportuna
- Contribuye con la elaboración del presupuesto

Al costo estándar corriente pueden darse los siguientes conceptos:

- ✓ Estándar real esperado: son resultados que se anticipan para un periodo, basados en condiciones de operación y costos predecibles.
- ✓ Estándar normal: los estándares pueden establecerse, partiendo de una base de capacidad normal y está constituido por una cifra promedio basada, en las operaciones normales que tiene como fin, equilibrar los costos por absorción y los costos indirectos fijos.

- ✓ Estándar teórico: Esta cifra, representa el máximo nivel de producción, suponiendo condiciones ideales y sin interrupciones, constituye un medio para fijar metas de producción.

4.4 Aplicación del costo estándar

Cuanto más se utilicen las tecnologías de fabricación en serie y el ciclo de producción se vuelva repetitivo, la aplicación de un sistema de costo estándar es más ventajoso. “El sistema costo estándar, es el más avanzado de los predeterminados y está basado en estudios técnicos, que algunos autores llaman científicos, contando con la experiencia del pasado y representa un instrumento de medición de eficiencia de la fábrica, ya que esta basado en la eficiencia de la misma”¹⁵ El sistema de costeo estándar, permiten a la gerencia realizar comparaciones periódicas de costos reales con costos estándares, medir la capacidad y corregir las deficiencias, contribuye tener costos unitarios razonables. Los costos estándar pueden aplicarse, A:

- ✓ El control de los costos: el objetivo del control de los costos, es ayudar a la gerencia en la producción de una unidad de un producto o servicio utilizable, a menor costo posible y de acuerdo con los estándares predeterminados de calidad. Los estándares permiten que la gerencia realice comparaciones periódicas de costos reales con costos estándares, con el fin de medir el desempeño y corregir las deficiencias.
- ✓ El costeo del inventario: Existen dos criterios relacionados al costeo de los inventarios, algunos sostienen que el inventario debe establecerse en términos del costo estándar y que el costo causado por la ineficiencia y la producción ociosa debe cargarse como costos del periodo. Otro criterio se encuentra basado en la opinión que todos los costos incurridos en la producción de una unidad deben incluirse en el costo del inventario. Sin embargo;

¹⁵ Reyes Pérez, Contabilidad de Costos Pag 57

los costos estándares son aceptables si se ajustan a intervalos razonables para reflejar las condiciones corrientes, de tal manera que a la fecha del balance general, éstos se aproximen en forma razonable a los costos calculados bajo una de las bases establecidas. Para propósitos de elaboración de Estados Financieros externos, los inventarios valuados a costos estándar, deben de ser ajustados si es necesario para que se aproximen a los costos reales.

- ✓ La planeación presupuestaria: los costos estándar y los presupuestos son similares, ambos representan los costos planeados para un período específico. Los costos estándares son muy útiles cuando se elabora un presupuesto, forman los elementos con los que se establece la meta del costo total, los presupuestos en efecto, son costos estándares multiplicados por el volumen o nivel esperado de actividad.
- ✓ La fijación de precios de los productos: el costo estándar contribuye con la fijación de precios de venta. Un cambio en la proyección de costo de una unidad, generará una modificación en el precio de venta y por consiguiente el margen de utilidad.

La aplicación de un sistema de costo estándar ofrece los siguientes beneficios:

- Ayuda a controlar la eficiencia de la producción, por medio de las desviaciones que se observen entre los costos reales y estándares.
- Un costo estándar expresa niveles deseados de eficiencia.
- Ayuda a medir la calidad de los procesos productivos.
- La predeterminación de los costos, facilita fijar los precios de venta anticipadamente, por lo general el precio de venta de un producto y el costo de venta están relacionados. En la mayoría de los casos, un cambio en el precio de venta de una

unidad, generará una modificación en la cantidad de unidades vendidas y por consiguiente, en la cantidad de unidades que deben producirse.

- Contribuye a la planeación presupuestaria, los costos estándares son muy útiles cuando se elabora un presupuesto. Los presupuestos son costos estándares multiplicados por el volumen esperado de actividad.
- Ayuda a determinar la capacidad normal de producción.
- Permite conocer el costo de ociosidad del equipo y maquinaria no utilizada. Para disminuir los costos, es necesario eliminar el costo de la maquinaria ociosa.
- La información resultado del costo estándar, ayuda a la gerencia a tomar decisiones respecto a la producción y el costo.

Para la aplicación de un costo estándar, se requiere del conocimiento de una serie de información formulada por profesionales, Auditores, Ingenieros Industriales, Economistas y personal con experiencia que faciliten fijar los siguientes costos estándares:

1. Estandarización de los productos
2. Estandarización de los procesos de producción
3. Estandarización del ciclo de operación, relacionado con el control de materiales, equipo, herramienta e inventario de producto terminado
4. Elaboración de manuales de procedimiento de trabajo

Muchas empresas optan por tomar como base su propia experiencia, convirtiéndola en un patrón, el cual podrá modificarse o corregirse, a efecto de llegar a satisfacer las necesidades de la industria.

4.5 Predeterminación de costo estándar por absorción

Según la doctrina del costeo total o de absorción, son costos del producto, todos los costos incurridos en el proceso de producción, tanto fijos como variables. A medida que se produce, el valor de los materiales directos, mano de obra directa y costos generales de fabricación, se incorporan o capitalizan en el total de los productos fabricados; constituyendo el costo de dichos productos. Los productos pasan a través de los departamentos de producción, absorbiendo todo el costos de producción fijo y variable, ahí se origina el concepto de costo estándar por absorción. Este método es más práctico y tradicional para fijar el costo de producción, aplica o asigna todos los costos fijos y variables a los artículos producidos, facilitando de esta manera la fijación de precios.

4.6 Ventajas del sistema de costo estándar

Los costos estándar, pueden emplearse para el control de los costos, el costeo del inventario, la planeación presupuestaria y la fijación de precios de los productos, implementar un sistema de costo estándar, ofrece ventajas siendo éstas las siguientes:

- Produce los mismos costos para unidades físicamente idénticas
- Las normas de costos establecen los mínimos deseables y sí éstos se sobrepasan, se pueden investigar estas varianzas, determinando las causas físicas que las producen.
- El costo estándar proporciona a la administración, un instrumento de medida que reacciona a las variaciones.
- Permite evaluar la eficiencia de los distintos departamentos, por medio de las comparaciones y variaciones.
- Los sistemas de costos estándar abarcan aspectos de gestión, de contabilidad y de ingeniería, estimulando la coordinación de los elementos de la empresa.

- Las variaciones es el resultado de comparar el costo estándar y el costo real, ofreciendo a la administración una forma para verificar si el trabajo fue realizado eficazmente.
- Permite la estandarización de los productos y métodos en la producción.
- El costo estándar expresa objetivos, los cuales están más relacionados con los costos futuros que con los históricos.
- Permite determinar la capacidad normal de la industria, al tener computados todos los factores del proceso productivo.
- El departamento de ventas planifica sus objetivos, al tener anticipadamente cifras de costos.
- Permite evaluar la eficiencia de los distintos departamentos, por medio de las comparaciones y variaciones.
- En los centros de costos, mejora la calidad del producto, aumentando la rotación del inventario.
- Podrán perfeccionarse más el valor del consumo de los elementos del costo.
- Un sistema de costo estándar expresa un nivel deseado de eficiencia, la comparación de las variaciones del costo real con el estándar, permite evaluar la calidad de los procesos productivos. (Observación: el costo real sólo permite comparar los resultados actuales con los períodos anteriores) Todas las ventajas que ofrece el sistema de costo estándar son susceptibles de verificar si éste se encuentra actualizado.

4.7 Registro del costo estándar

Dado el amplio uso y las ventajas que ofrece la utilización del sistema de costo estándar en la industria, son varios los métodos establecidos para registrar contablemente los costos de producción, de acuerdo a las características propias de la industria. Los costos estándar

pueden en un momento dado, registrarse como una referencia estadística, con miras a tener únicamente, un análisis interno del movimiento de los costos dentro de la empresa. Sin embargo; el costo estándar debe de registrarse como un elemento útil en la fijación de precios y evaluación de eficiencias productivas. Para el registro contable del costo estándar, existen tres procedimientos y son los siguientes:

1. Procedimiento parcial, las cuentas en proceso se cargan a costos reales y se acreditan por la producción terminada a costos predeterminados y por la producción en proceso a costo estándar. La variación se analiza al final del periodo de producción.
2. Procedimiento completo, las cuentas de producción en proceso se cargan y acreditan a costos estándar, conociéndose la variación en forma simultanea con la producción.
3. Procedimiento uniforme: tanto los débitos como los créditos en la cuenta inventario en proceso, se registran con datos estándar. Este método es el más usado actualmente en las empresas industriales.

Los registros contables que tienen mayor importancia son los relacionados con el procedimiento parcial. Las cuentas de producción en proceso tienen el siguiente movimiento:

Se debitan:

- Con los elementos del costo de producción, materiales, mano de obra y gastos de fabricación valorizados a costos reales.
- Con las variaciones cuando los costos estándar sean superiores a los reales.

Se acreditan:

- Con la producción terminada, valorizada a costo estándar
- Con la producción final en proceso, valorizada a costo estándar

- Con las variaciones cuando los costos reales sean superiores al estándar.

Las diferencias serán registradas en cuentas especiales denominadas Variaciones en Materiales, en mano de obra y variaciones en gastos indirectos tanto en cantidad como en precio. Las cuentas en variaciones, que representan desviaciones con relación al estándar, se saldan por pérdidas y ganancias. De acuerdo a los procedimientos utilizados en la producción del alambre, se puede aplicar con mayor facilidad el procedimiento parcial

4.8 Estandarización de los elementos del costo

La estandarización de los elementos del costo, constituye la parte integral de un sistema de costo estándar, la fijación de estándares para materiales directos, materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, es de vital importancia en el proceso de producción, para medir la eficiencia de la capacidad instalada.

Los estándares de los materiales directos se dividen en:

- Estándares de precio
- Estándares de uso, consumo ó cantidad

Estándares de precio: son los precios unitarios con los que se compran los materiales directos, el pronóstico de ventas es importante, porque determina el total de unidades a producirse, y la cantidad de materiales directos necesarios de adquirirse, durante el siguiente periodo; con la finalidad de establecer el precio neto de compra, con base a las ofertas de descuento por parte del proveedor. El departamento de compras, o; en determinados casos el departamento de costos es el responsable de fijar los estándares de precio de los materiales directos, por tener acceso directo a los datos de precios y podrían conocer las condiciones del mercado y otros factores relevantes. El estándar de precio, depende de la calidad de materiales que se adquieren y el proceso de fijación de estándares, para materiales directos puede significar mucho tiempo, dependiendo del

tamaño de la empresa. Cuando existen mercados con variaciones de precios, es aconsejable utilizar como estándar, el precio medio de las compras realizadas durante los últimos seis meses y cuando los precios se elevan, como ocurre en épocas de desvalorización monetaria, es necesario calcular los estándares con arreglo a los costos de reposición probables de la materia prima. En conclusión, la fijación de estándares de precio se encuentra influenciada por condiciones externas, demanda y oferta.

Estándares de cantidad: son especificaciones predeterminadas de la cantidad de materiales directos, que deben utilizarse en la producción de una unidad determinada, cuando se requiere más de un material directo para completar la unidad, los estándares individuales, deben calcularse para cada uno de los materiales directos. La cantidad de materiales directos necesarios en la producción de una unidad, debe de estar cuantificada por estudios de ingeniería o por datos de análisis de experiencias anteriores, pero; si la producción es diseñada por el departamento de ingeniería, lo correcto es que sea este mismo departamento, quién fije los estándares de cantidad de materiales. Sin embargo; para fijar los estándares de materia prima, es necesario analizar las especificaciones técnicas de los productos a elaborar, con el objetivo de consumir eficientemente la materia prima y evitar el desperdicio. A mayor porcentaje de materia prima aprovechable, mayor rendimiento en la producción, en el proceso de producción de alambre, la cantidad de materia prima a utilizarse se determina por peso al igual que el producto terminado. En el proceso de estandarización se originan variaciones por las siguientes causas:

- a) Menor o mayor cantidad de materia prima utilizada: se origina cuando la cantidad real del material utilizado en la elaboración de un producto, difiere de la cantidad del predeterminado, la cantidad de materia prima a utilizarse, depende de la calidad de la misma.

- b) Diferencia en calidad: por la naturaleza de la variación, es difícil cuantificar una variación de calidad, sin embargo; si la empresa tiene los mecanismos necesarios, puede determinarse la calidad y el rendimiento de materia prima.
- c) Diferencia de precio: se origina cuando el precio real pagado por la materia prima, difiere del predeterminado incluido en el costo estándar, sea por deficiencia en el departamento de compra, o; por que el precio en el mercado no es estable.

Los estándares de costo de mano de obra directa, comprende la determinación de los tiempos estándar de operación, lo que requiere considerar el tipo y experiencia de la mano de obra y disponibilidad de la misma, los estándares de la mano de obra, se dividen en:

1. Estándares de precio, costo hora hombre
2. Estándares de eficiencia, hora hombre efectiva o cantidad

Los estándares relacionados al precio: es el pago que una persona recibe durante un determinado periodo de acuerdo a la experiencia y el trabajo que realice, no debe de incluirse como parte de los estándares de precio, pagos por enfermedades u otro pago originado por cualquier circunstancia fuera de la producción, deben de contabilizarse como parte de los gastos indirectos de fabricación.

Los estándares de eficiencia de mano de obra o cantidad: se refieren al desempeño de predeterminados, por la cantidad de horas de mano de obra directa, que se debe utilizar en la producción de una unidad completamente terminada. Los estudios de tiempos, son útiles en el desarrollo de los estándares de eficiencia, de mano de obra directa. La experiencia indica, que cuando un trabajador es nuevo, el tiempo promedio utilizado en la fabricación de un producto, disminuye en una tasa porcentual constante, a través del periodo de producción, de acuerdo al aprendizaje. A medida que un trabajador incrementa su producción por hora, disminuirá el costo de mano de obra directa por unidad. Los

Ingenieros encargados de tiempos y movimientos, son usualmente los indicados de la fijación de estándares de eficiencia de mano de obra directa. Conocer el tiempo estándar individual de cada operación, es suficiente para determinar la cantidad de personal necesario para llevar a cabo la producción, tomando como base el rendimiento de calidad y cantidad. La causa de las variaciones de la mano de obra se origina cuando los empleados realizan trabajos improductivos, como por ejemplo ajustes a la maquinaria, limpieza, algún desperfecto, falta de fluido eléctrico, mantenimiento en general. etc.

Estándares de costos indirectos de fabricación

El concepto básico es similar al establecimiento de estándares de materiales directos y mano de obra directa. Sin embargo; el procedimiento utilizado para calcular los costos estándares es completamente diferente, la razón es la variedad de costos que constituyen el conjunto de costos indirectos de fabricación. Los costos indirectos de fabricación, incluyen materiales indirectos, mano de obra indirecta, gastos de arrendamiento y depreciaciones de equipo de fabrica entre otros. Cuando se preparan los costos predeterminados para el próximo periodo, los costos como resultado de la inflación, avances tecnológicos y políticas administrativas con respecto a los objetivos de la producción. El costeo estándar, establece un costo estándar único por unidad que se aplica a los productos, a pesar de las fluctuaciones en la producción. La aplicación de los costos indirectos de fabricación variables para los productos y el análisis final de variaciones, son similares a la asignación de los materiales directos y mano de obra directa a los productos.

4.9 Presupuesto de capital y análisis de los costos

Un presupuesto administrativo o de capital, esta integrado por todas las operaciones y resultados cuantitativos esperados a futuro. una predeterminación de los costos futuros de

los productos es necesaria en el proceso presupuestario de la empresa, con el objetivo de tomar decisiones sobre las mismas, o; para elaborar la cuenta de resultados provisional. Los presupuestos constituyen una importante medida de control para la administración, sin embargo; en su elaboración es necesario incluir cifras de costos predeterminados. Administrativamente, se deben relacionar los costos con los presupuestos, para planear y dirigir efectivamente las operaciones de producción y control de una mejor manera los resultados de la empresa. El análisis de los costos estándar y el presupuesto, son factores de control y dirección, que facilitan la toma de decisiones, un presupuesto y un costo estándar son similares, en ambos casos, se trata de marcar puntos de referencia, para la evaluación de la eficiencia productiva y administrativa. Para fijar una política de producción, a través de cálculos con precios, costos, volumen físico y utilidades; la elaboración de presupuestos y el análisis de los costos, proporcionan los elementos de juicio que determinan el margen óptimo de producción.

4.10 Sistema de costo estándar y los dos enfoques de costeo

La aplicación del costo estándar en la valorización de los inventarios, identifican la incidencia sobre las existencias y resultados al aplicar un sistema de costos estándar directo y costos históricos considerando cifras y valores, en costo histórico y costo estándar. Ejemplo:

| Cuadro comparativo de Costos | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|
| Concepto | Sistemas de Costos | | | |
| | Históricos | | Estándar Directo | |
| Unidades producidas | | 2,875 | | 2,875 |
| Costo Real | Q | 1,006,250.00 | Q | 934,375.00 |
| Costo Unitario | Q | 350.00 | Q | 325.00 |
| Unidades Vendidas | | 1,725 | | 1,725 |
| Precio de Venta | Q | 575.00 | Q | 575.00 |
| INCIDENCIA EN EL ESTADO DE RESULTADOS | | | | |
| Ventas | | | | |
| 1,725 unidades a Q. 575.00 cada una | (a) | Q 991,875.00 | Q | 991,875.00 |
| Costo de Ventas | | | | |
| Inventario Inicial | | | Q | - |
| Mas | | | | |
| Costo de Producción | | Q 1,006,250.00 | Q | 934,375.00 |
| Variación en costo (histórico / estándar directo) | | Q - | Q | 71,875.00 |
| Disponibilidad | | Q 1,006,250.00 | Q | 1,006,250.00 |
| Menos | | | | |
| Inventario Final (1,150 unidades por Q. 350.00) | | Q 402,500.00 | | |
| Inventario Final (1,150 unidades por Q. 325.00) | | | Q | 373,750.00 |
| Costo de Ventas | (b) | Q 603,750.00 | Q | 632,500.00 |
| Margen bruta de utilidad (a - b) | | Q 388,125.00 | Q | 359,375.00 |

Se observa una diferencia en el margen de utilidad de Q. 28,750

Utilidad costo histórico

Q. 388,125 →

Menos utilidad costo estándar

Q. 359,375 →

Diferencia

Q. 28,750

La diferencia o variación entre el costo de producción de un costo histórico y un costo estándar directo que se refiere a la disponibilidad, esta en que el costo histórico tiene incorporado el valor de los tres elementos del costo y el costo estándar directo no tiene como parte del costo los gastos fijos, ya que estos afectan directamente el Estado de Resultados; Situación similar se da respecto a las existencia del inventario final.

CAPITULO V

SISTEMA DE COSTO ESTANDAR APLICADO EN LA INDUSTRIA PRODUCTORA DE ALAMBRE DURANTE EL PERIODO 2002 – 2003

5.1 Determinación y análisis de los elementos del costo de producción:

5.1.1 Alambre trefilado:

El alambre trefilado es resultado de un proceso de producción, el cual consiste en adelgazar o trefilar el alambraón calibre 5.5. mediante el uso de maquinas llamadas Siete Block. El proceso inicia cuando el alambraón se introduce en los rodos que componen dichas máquinas, los cuales al girar van adelgazando el alambre, hasta obtener alambre trefilado calibre 15 y alambre trefilado calibre 16.

5.1.2 Alambre galvanizado:

La materia prima para producir alambre galvanizado es alambre calibre 15, el proceso inicia cuando el alambre se introduce en un horno de combustión, donde se calienta al rojo vivo, es enfriado con agua y luego pasa por un tanque con zinc líquido, donde adquiere una capa para protegerlo de la corrosión. Una vez terminado este proceso, se cuantifica y selecciona la producción en rollos de 100 libras para la venta. Para producir un quintal de alambre se requiere lo siguiente:

Materia Prima

- Alambre trefilado calibre 15
- Zinc
- cloruro de amonio
- ácido clorhídrico

La mano de obra y los gastos de fabricación son predeterminados en proporción a la producción.

5.1.3 Alambre espigado

La materia prima para producir alambre espigado es alambre galvanizado calibres 15. El proceso inicia cuando el alambre es colocado en bobinas las cuales distribuyen el alambre a las maquinas que le adhiere las púas o estrellas puntiagudas, éstas son colocadas en forma vertical a una distancia de cuatro pulgadas entre cada una. Posteriormente se mide y cuantifica en rollos de 300 y 400 yardas, equivalente a 30 y 40 libras respectivamente, los cuales son forrados con cartón. Para producir un quintal de alambre espigado se necesita lo siguiente:

Materia Prima

- Alambre galvanizado calibre 15
- Papel cartón
- Pegamento

Mano de obra y los gastos de fabricación son predeterminados en proporción a la producción.

5.1.4 Alambre de amarre

Para producir alambre de amarre, se necesita alambre trefilado calibre 16, éste es colocado en la parte exterior de una campana cubierta por un horno de gas propano, por espacio de 8 horas para su cocimiento, se cuantifica y selecciona la producción en rollos de 100 libras para la venta.

Para producir un quintal de alambre de amarre se requiere lo siguiente:

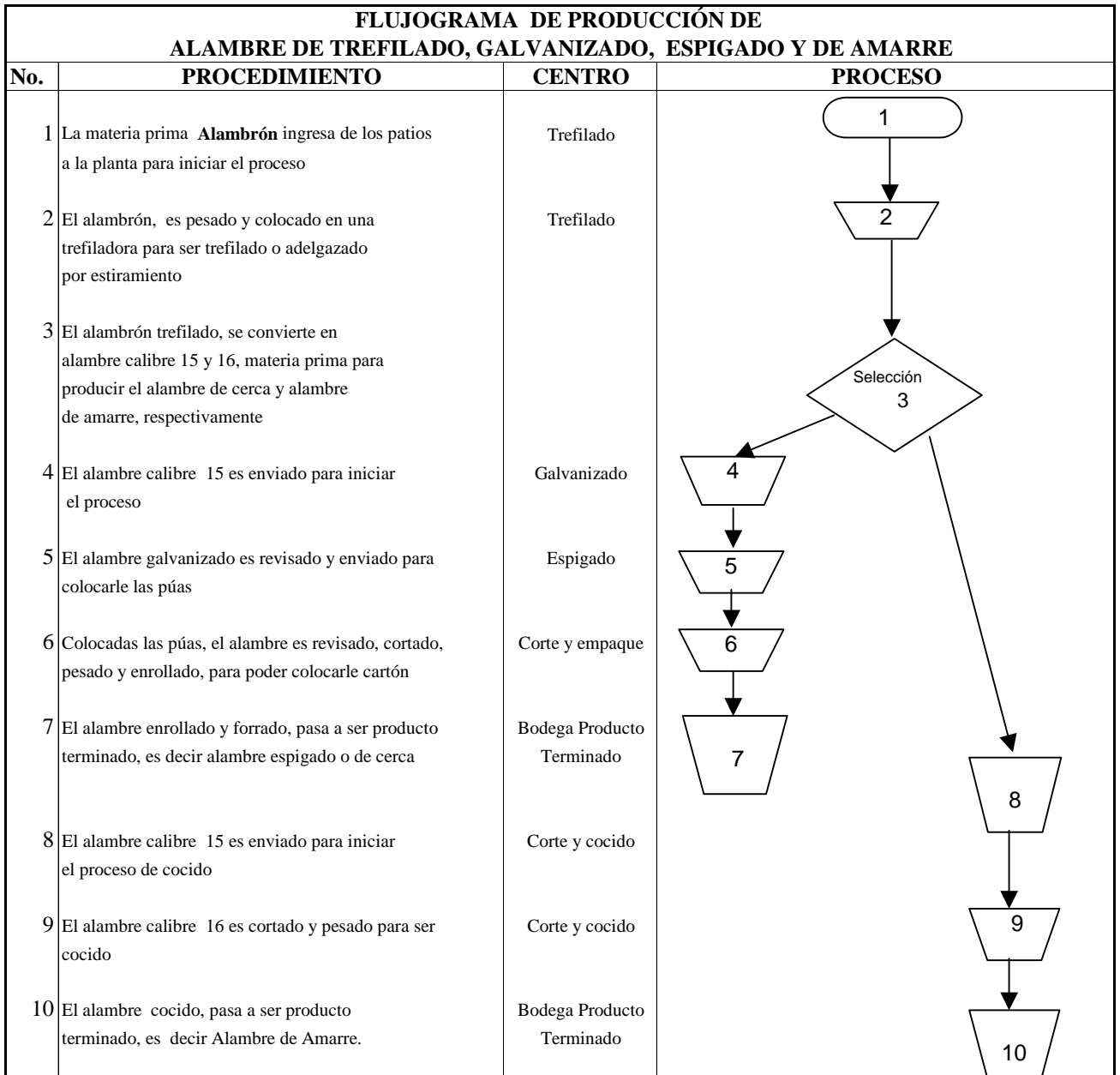
Materia Prima

- Alambre calibre 16

La mano de obra y los gastos de fabricación son predeterminados en proporción a la producción.

5.1.5 Flujograma de procesos

El siguiente flujograma de procesos, tiene por finalidad dar a conocer cada uno de los procesos necesario en la producción del alambre. Adicionalmente, se explica y ejemplifica la producción.



5.2 Determinación del costo estándar

Para determinar el costo estándar de un quintal de alambre galvanizado, de alambre amarre y un quintal de alambre espigado, es necesario tener información, conocimiento y experiencia de la industria del alambre. Como se menciona anteriormente, la industria transformadora de alambre INTRANSA se dedica a trefilar alambres calibre 5.5 mm y producir alambre, para lo cual es necesario utilizar los siguientes centros de producción:

- Producción de alambre trefilado
 - Centro de Trefilado
- Producción de alambre galvanizado
 - Centro de Galvanizado
 - Centro de Corte y Pesado
- Producción de alambre espigado
 - Centro de Espigado
 - Centro de Empaque
- Producción de alambre de amarre
 - Centro de Cocido

En todos los centros se estimó trabajar 336 días del periodo del uno de julio del dos mil dos al treinta de junio del dos mil tres, en dos turnos de 12 horas cada uno. Para el presente caso práctico se utiliza información específica, es decir cédulas de elementos estándar y cédulas de elementos reales por centro productivo y por producto.

5.2.1 Producción de Alambre Trefilado

Centro de Trefilado

En este centro se prepara la materia prima para los siguientes procesos, es decir otros centros y tiene capacidad para trefilar 11 quintales de cualquier calibre por hora fábrica, y utiliza en forma directa dos empleados en cada turno, los cuales reciben anualmente un total de Q. 103,057.92 en concepto de mano de obra y bonificación incentivo, los gastos de fabricación anuales ascienden a Q. 582,704.64 y la materia prima necesaria para un quintal de alambre trefilado de cualquier calibre es la siguiente:

- 0.0625 libras de polvo para trefilar a un costo de Q. 5.20 la libra
- 100.50 libras de alambón calibre 5.5 mm a un costo de Q. 1.1375 la libra.

Cédula de elementos estándar

❖ Determinación de las horas fabrica:

$$336 \text{ días por } 24 \text{ horas (dos turnos de } 12 \text{ cada uno)} = 8,064 \text{ HF}$$

❖ Determinación de las horas hombre:

$$336 \text{ días por } 24 \text{ horas por } 2 \text{ empleados} = 16,128 \text{ HH}$$

❖ Capacidad de producción:

$$11 \text{ quintales por } 8,064 \text{ hora fabrica} = 88,704 \text{ qq}$$

❖ Tiempo necesario en la producción:

$$16,128 \text{ HH dividido } 88,704 \text{ qq} = 0.18 \text{ HH}$$

❖ Mano de obra

$$= \text{Q. } 103,057.92$$

❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra

$$\text{Q. } 103,057.92 \text{ dividido } 16,128 \text{ HH} = \text{Q. } 6.39$$

❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación

$$\text{Q. } 582,704.64 \text{ dividido } 16,128 \text{ HH} = \text{Q. } 36.13$$

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre trefilado Centro de Trefilado

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | | Costo Estándar | Costo Total | |
|------------|-------------------------|------------------|-------------------|------------|----------------|-------------------|-------------------|
| | | | Calibre 15 | Calibre 16 | | Calibre 15 | Calibre 16 |
| I | Materia Prima | | | | | | |
| | Alambron calibre 5.5 mm | Libras | 100.50 | 100.50 | Q1.1375 | Q 114.3188 | Q 114.3188 |
| | Polvo para trefilar | Libras | 0.0625 | 0.0625 | Q 5.20 | Q 0.3250 | Q 0.3250 |
| | Sub total | | | | | Q 114.6438 | Q 114.6438 |
| II | Mano de Obra | HH | 0.18 | 0.18 | Q 6.39 | Q 1.1502 | Q 1.1502 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 0.18 | 0.18 | Q 36.13 | Q 6.5034 | Q 6.5034 |
| | Total | | | | | Q 122.2974 | Q 122.2974 |

5.2.2 Producción de Alambre Galvanizado

Centro de Galvanizado

La materia prima para producir el alambre galvanizado es el alambre trefilado calibre 15, el proceso consiste en colocar dicho alambre en conos giratorios, agregarle una capa de zinc en el respectivo horno y posteriormente, cuantificar la producción en rollos de 100 libras. En este centro laboran ocho personas en cada turno y reciben en concepto de mano de obra y bonificación incentivo un total anual de Q. 322,560.00, la capacidad de producción es de 5.952381 quintales de alambre galvanizado por hora fabrica y se consume la siguiente materia prima:

- 1,272 quintales de zinc a un costo de Q. 433.20 cada uno
- 144 quintales de cloruro de amonio a un costo de Q. 768.00
- 1,584 quintales de ácido clorhídrico a un costo de Q. 102.15.
- 50,596.80 quintales de alambre trefilado calibre 15

Los gastos de fabricación fueron los siguientes:

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Depreciación de maquinaria | Q. 69,700.20 |
| Prestaciones laborales | Q. 94,080.00 |
| Combustible y energía eléctrica | Q. 271,684.20 |
| Mantenimiento a instalaciones | <u>Q. 129,660.72</u> |
| Total | <u>Q. 565,125.12</u> |

Centro de corte y pesado:

Este centro tiene capacidad de cortar y pesar 5.952381 quintales por hora fabrica de alambre galvanizado, el cual es revisado, cortado y pesado en rollos de cien libras y constituye la materia prima para producir alambre espigado. Trabajan dos personas por turno de 12 horas cada uno, devengan anualmente un salario de Q. 74,833.92, el cual incluye la bonificación incentivo. Los gastos de fabricación son los siguientes:

| | | |
|---------------------------------|----|------------------|
| Depreciación de maquinaria | Q. | 11,224.32 |
| Prestaciones laborales | Q. | 21,833.64 |
| Combustible y energía eléctrica | Q. | 16,822.00 |
| Mantenimiento a instalaciones | Q. | <u>11,083.88</u> |
| Total | Q. | <u>60,963.84</u> |

Cédula de elementos estándar

| Centros | → | <u>Galvanizado</u> | <u>Corte</u> |
|-----------------------------------------------------|---|--------------------|--------------|
| ❖ Determinación de las horas fabrica: | | | |
| 336 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) = | | 8,064 | 8,064 |
| ❖ Determinación de las horas hombre: | | | |
| 336 días por 24 horas por 8 empleados = | | 64,512 | |
| 336 días por 24 horas por 2 empleados = | | | 16,128 |
| ❖ Capacidad de producción: | | | |
| 5.952381 quintales por 8,064 HF = | | 48,000 qq | 48,000 qq |
| ❖ Tiempo necesario en la producción: | | | |
| 64,512 HH dividido 48,000 qq = | | 1.34. HH | |
| 16,128 HH dividido 48,000 qq = | | | 0.34 HH |
| ❖ Mano de obra = | | Q.322,560.00 | Q. 74,833.92 |

❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra

$$Q. 322,560.00 \text{ dividido } 64,512 \text{ HH} = Q. 5.00$$

$$Q. 74,833.92 \text{ dividido } 16,128 \text{ HH} = Q. 4.64$$

❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación

$$Q. 565,125.12 \text{ dividido } 64,512 \text{ HH} = Q. 8.76$$

$$Q. 60,963.84 \text{ dividido } 16,128 \text{ HH} = Q. 3.78$$

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre galvanizado**Centro de Galvanizado**

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Costo Total |
|------------|------------------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| I | Materia Prima | | | | |
| | Alambre trefilado calibre 15 | Libras | 100.0541 | Q 1.222974 | Q 122.36356 |
| | Zinc | Libras | 0.0265 | Q 4.332 | Q 0.11480 |
| | Cloruro de amonio | Libras | 0.003 | Q 7.68 | Q 0.02304 |
| | Acido clorhidrico | Libras | 0.033 | Q 1.0215 | Q 0.03371 |
| | Sub total | | | | Q 122.53511 |
| II | Mano de Obra | HH | 1.34 | Q 5.00 | Q 6.700 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 1.34 | Q 8.76 | Q 11.73840 |
| | Total | | | | Q 140.97351 |

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre galvanizado**cortado y pesado****Centro de Corte y Pesado**

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Costo Total |
|------------|--------------------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| I | Materia Prima | | | | |
| | Alambre galvanizado calibre 15 | Libras | 100 | Q 1.4097351 | Q 140.97351 |
| | Sub total | | | | Q 140.97351 |
| II | Mano de Obra | HH | 0.34 | Q 4.64 | Q 1.57760 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 0.34 | Q 3.78 | Q 1.28520 |
| | Total | | | | Q 143.83631 |

5.2.3 Producción de Alambre Espigado

Centro de Espigado

Para producir alambre espigado, se necesita alambre galvanizado calibre 15, el departamento de espigado tiene una capacidad de producción de colocar púas de 3.5 quintales por hora fábrica, trabajan dos empleados en turnos de 12 horas y los costos anuales son los siguientes: Mano de obra y bonificación incentivo Q. 97,896.96

Gastos de fabricación:

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Depreciación de maquinaria | Q. 10,754.28 |
| Prestaciones laborales | Q. 28,549.32 |
| Mantenimiento a instalaciones | Q. 111,378.36 |
| Energía Eléctrica | <u>Q. 65,110.68</u> |
| Total | <u><u>Q. 215,792.64</u></u> |

Se estima consumir de materia prima 28,435 quintales de alambre galvanizado calibre 15, valuado a costo estándar.

Centro de empaque: En este departamento el alambre es revisado y pesado, se utiliza cartón a un costo de Q. 1.50 cada uno con el cual se empaca un rollo de 100 libras, siendo necesario una libra de pegamento por cada cuatro quintales debidamente empacados con costo de Q. 25.00 cada una y luego se identifica para su almacenado.

Este centro tiene capacidad de empacar 3.5 quintales de alambre espigado por hora fabrica y trabajan dos persona en cada turno, con salario y bonificación incentivo anual de Q. 42,739.20 los gastos de fabricación son los siguientes:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Prestaciones laborales | Q. 12,517.56 |
| Energía Eléctrica | <u>Q. 2,481.48</u> |
| Total | <u><u>Q. 14,999.04</u></u> |

Cédula de elementos estándar

| Centros | —————→ | <u>Espigado</u> | <u>Empaque</u> |
|-----------------------------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| ❖ Determinación de las horas fabrica: | | | |
| 336 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) = | | 8,064 | 8,064 |
| ❖ Determinación de las horas hombre: | | | |
| 336 días por 24 horas por 2 empleados = | | 16,128 | 16,128 |
| ❖ Capacidad de producción: | | | |
| (3.5 qq x 24 horas x 336 días) = | | 28,224 qq | 28,224 qq |
| ❖ Tiempo necesario en la producción: | | | |
| 16,128 HH dividido 28,224 qq = | | 0.57 HH | 0.57 HH |
| ❖ Mano de obra = | | Q.97,896.96 | Q.42,739.20 |
| ❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra | | | |
| Q. 97,896.96 dividido 16,128 HH = | | Q. 6.07 | |
| Q. 42,739.20 dividido 16,128 HH = | | | Q. 2.65 |
| ❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación | | | |
| Q. 215,792.64 dividido 16,128 HH = | | Q. 13.38 | |
| Q. 14,999.04 dividido 16,128 HH = | | | Q. 0.93 |

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre espigado

Centro de Espigado

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Costo Total |
|------------|--------------------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| I | Materia Prima | | | | |
| | Alambre galvanizado calibre 15 | Libras | 100.75 | Q 1.4383631 | Q 144.915082 |
| | Sub total | | | | Q 144.91508 |
| II | Mano de Obra | HH | 0.57 | Q 6.07 | Q 3.45990 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 0.57 | Q 13.38 | Q 7.62660 |
| | Total | | | | Q 156.00158 |

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre espigado y empacado

Centro de Empaque

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Costo Total |
|------------|-----------------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| I | Materia Prima | | | | |
| | Alambre espigado calibre 15 | Libras | 100 | Q 1.5600158 | Q 156.0016 |
| | Caja de carton | Unidad | 1 | Q 1.50 | Q 1.50 |
| | Pegamento | Libra | 0.25 | Q 25.00 | Q 6.25 |
| | Sub total | | | | Q 163.7516 |
| II | Mano de Obra | HH | 0.57 | Q 2.65 | Q 1.5105 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 0.57 | Q 0.93 | Q 0.5301 |
| | Total | | | | Q 165.7922 |

5.2.4 Producción de Alambre de Amarre

Centro de Cocido

La materia prima para producir alambre de amarre es el alambre trefilado calibre 16 valuado a costo estándar, el cual es cocido, para darle el tratamiento adecuado y resista el manipuleo. El proceso inicia cuando la materia prima es recibida, seleccionada y cuantificada en rollos de cien libras, luego el alambre es colocado en una especie de campana, ésta es cubierta por un horno vertical, que cose el alambre a temperaturas de 850 grados centígrados, proceso durante el cual adquiere flexibilidad, cualidad que le

permite ser manipulado con facilidad sin perder el grado de resistencia, quedando apto para su comercialización y consumo. En este centro laboran tres personas por turno de 12 horas cada uno, reciben anualmente en concepto de mano de obra y bonificación incentivo el valor de Q. 203,696.64. Tiene una capacidad instalada para producir 2.827381 quintales de alambre de amarre por hora fabrica. En este centro se tienen predeterminados los siguientes gastos de fabricación:

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Depreciación de maquinaria | Q. 7,201.44 |
| Prestaciones laborales | Q. 59,435.52 |
| Combustible y energía eléctrica | Q. 366,968.52 |
| Mantenimiento a instalaciones | <u>Q. 51,444.12</u> |
| Total | <u>Q. 485,049.60</u> |

Cédula de elementos estándar

❖ Determinación de las horas fabrica:

$$336 \text{ días por } 24 \text{ horas (dos turnos de } 12 \text{ cada uno)} = 8,064$$

❖ Determinación de las horas hombre:

$$336 \text{ días por } 24 \text{ horas por } 3 \text{ empleados} = 24,192$$

❖ Capacidad de producción

$$2.827381 \text{ quintales por } 8,064 \text{ HF} = 22,800 \text{ qq}$$

❖ Tiempo necesario en la producción:

$$24,192 \text{ HH dividido } 22,800 \text{ qq} = 1.06 \text{ HH}$$

❖ Mano de obra = Q.203,696.64

❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra

$$Q. 203,696.64 \text{ dividido } 24,192 \text{ HH} = Q. 8.42$$

❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación

$$Q. 485,049.60 \text{ dividido } 24,192 \text{ HH} = Q. 20.05$$

Hoja técnica del costo estándar de producción de un quintal de alambre de cocido**Centro de Cocido**

| | Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Calibre 16 |
|------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| | | | | | |
| I | Materia Prima | | | | |
| | Alambre calibre 16 | Libras | 100 | Q 1.222974 | Q 122.2974 |
| | Sub total | | | | Q 122.2974 |
| II | Mano de Obra | HH | 1.06 | Q 8.42 | Q 8.9252 |
| III | Gastos de Fabricación | HH | 1.06 | Q 20.05 | Q 21.2530 |
| | Total | | | | Q 152.4756 |

5.3 CEDULA DE ELEMENTOS REALES

Durante el mes de junio de 2003, se trabajaron 28 días, con los turnos y personal previsto según la información presupuestada anteriormente.

5.3.1 Producción de Alambre Trefilado**Centro de Trefilado**

Los costos incurridos en el centro de trefilado son los siguientes:

- Mano de obra y bonificación incentivo Q. 9,784.32
- Gastos de fabricación Q. 48,585.60
- Materia prima consumida
 - a. 420 libras de polvo para trefilar a un costo de Q. 5.23 la libra
 - b. 6,746.90 quintales de alambrón calibre 5.5 mm a un costo de Q. 1.14 la libra.
- Producción
 - 1,700 quintales de alambre trefilado calibre 16
 - 5,000 quintales de alambre trefilado calibre 15

Cédula de elementos reales

❖ Determinación de las horas fabrica:

28 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) = 672

❖ Determinación de las horas hombre:

28 días por 24 horas por 2 empleados = 1,344

❖ Producción = 6,700 qq

❖ Mano de obra = Q.9,784.32

❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra

Q. 9,784.32 dividido 1,344 HH = Q. 7.28

❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación

Q. 48,585.60 dividido 1,344 HH = Q. 36.15

Cédula de Variaciones

Centro de Trefilado

| | Elementos del costo | Producción Real | Cantidad Estándar | Consumo | | Variación | Costo Estándar | Consumo HH real | Variaciones | |
|------------|------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|----------|-----------|----------------|-----------------|------------------|------------|
| | | | | Estándar | Real | | | | Desfavorables | Favorables |
| I | Materia Prima | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad Quintales | | | | | | | | | |
| | Alambron calibre 5.5 mm | 6,700 | 1.005 | 6,733.50 | 6,746.90 | 13.40 | Q 113.75 | | 1,524.25 | |
| | Polvo para trefilar | 6,700 | 0.0625 | 418.75 | 420.00 | 1.25 | Q 5.20 | | 6.50 | |
| | Total | | | | | | | | 1,530.75 | |
| | b) Precio | | | | | | | | | |
| | Alambron calibre 5.5 mm | | Quintal | Q 113.75 | Q 114.00 | 0.25 | | 6,746.90 | 1,686.73 | |
| | Polvo para trefilar | | Quintal | Q 5.20 | Q 5.23 | 0.03 | | 420.00 | 12.60 | |
| | Total | | | | | | | | 1,699.33 | |
| II | Mano de Obra | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 6,700 | 0.18 | 1,206 | 1,344 | 138.00 | Q 6.39 | | 881.82 | |
| | b) Precio | | HH | Q 6.39 | Q 7.28 | 0.89 | | 1,344 | 1,196.16 | |
| III | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 6,700 | 0.18 | 1,206 | 1,344 | 138.00 | Q 36.13 | | 4,985.94 | |
| | b) Precio | | HH | Q 36.13 | Q 36.15 | 0.02 | | 1,344 | 26.88 | |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | 7,090.80 | |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | 10,320.88 | |

Registro contable

| | |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | |
| Centro de trefilado | |
| Materia prima en proceso | Q. 769,146.60 |
| (6,746.90 qq de alambrcn a Q. 114.00) | |
| Materiales auxiliares en proceso | Q. 2,196.60 |
| Mano de obra en proceso | Q. 9,784.32 |
| Gastos de fabricacin en proceso | Q. 48,585.60 |
| Inventario de materia prima alambrcn | Q. 769,146.60 |
| Inventario de materiales auxiliares | Q. 2,196.60 |
| Caja y bancos | Q. 9,784.32 |
| Cuentas Varias | <u>Q. 48,585.60</u> |
| | <u>Q. 829,713.12 Q. 829,713.12</u> |

Registro de los costos reales durante el mes de junio de 2003.

| | |
|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Pda No. X ===== X ===== | |
| Inventario de alambre trefilado calibre 16 | Q. 207,905.58 |
| (1,700 qq a Q. 122.2974) | |
| Inventario de alambre trefilado calibre 15 | Q. 611,487.00 |
| (5,000 qq a Q. 122.2974) | |
| Materia prima en proceso alambrcn | Q. 765,935.96 |
| (6,700 qq a Q. 114.3188) | |
| Materiales auxiliares en proceso | Q. 2,177.50 |
| (6,700 qq a Q. 0.325) | |
| Mano de obra en proceso | Q. 7,706.34 |
| (6,700 qq a Q. 1.1502) | |
| Gastos de fabricacin en proceso | Q. 43,572.78 |
| (6,700 qq a Q. 6.5034) | |
| | <u>Q. 819,392.58 Q. 819,392.58</u> |

Registro de 6,700 quintales de alambre trefilado e ingresado al almacn de producto terminado.

| Pda. No. X ===== X ===== | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Variación cantidad materia prima | Q. 1,524.25 |
| Variación cantidad materiales auxiliares | Q. 6.50 |
| Variación precio materia prima | Q. 1,686.73 |
| Variación precio materiales auxiliares | Q. 12.60 |
| Variación cantidad mano de obra | Q. 881.82 |
| Variación precio Mano de obra | Q. 1,196.16 |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 4,985.94 |
| Variación precio gastos de fabricación | Q. 26.88 |
| Materia prima en proceso | Q. 3,210.98 |
| Materiales auxiliares en proceso | Q. 19.10 |
| Mano de obra en proceso | Q. 2,077.98 |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 5,012.82 |
| | <u>Q. 10,320.88</u> <u>Q. 10,320.88</u> |

Registro contable de variaciones en el centro de trefilado

5.3.2 Producción de Alambre Galvanizado

Centro de Galvanizado

Los costos incurridos en el centro de galvanizado son los siguientes:

- c. Mano de obra y bonificación incentivo Q. 25,912.32
- d. Gastos de fabricación Q. 51,609.60
- e. Materia prima consumida
 - o 104 quintales de zinc a un costo de Q. 441.30 cada uno
 - o 11.78 quintales de cloruro de amonio a un costo de Q. 801.70 cada uno
 - o 129.32 quintales de ácido clorhídrico a un costo de Q. 108.40
 - o Se consumieron 3,805 quintales de alambre trefilado calibre 15

- Producción
 - 3,712 quintales fueron terminados 100%
 - 88 quintales se quedaron en proceso de corte y pesado

Centro de Corte y Pesado:

Este centro reviso y clasifico el alambre galvanizado, lo devengado por las personas que laboraron en concepto de mano de obra y bonificación incentivo fue de Q. 5,913.60, y gastos de fabricación por Q. 5,591.04

Cédula de elementos reales

| Centros | → | <u>Galvanizado</u> | <u>Corte</u> |
|--------------------------------------------------|---|--------------------|--------------|
| Determinación de las horas fabrica: | | | |
| 28 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) | = | 672 | 672 |
| ❖ Determinación de las horas hombre: | | | |
| 28 días por 24 horas por 8 empleados | = | 5,376 | |
| 28 días por 24 horas por 2 empleados | = | | 1,344 |
| ❖ Producción: | = | 3,800 qq | 3,712 qq |
| ❖ Mano de obra | = | Q.25,912.32 | Q. 5,913.60 |
| ❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra | | | |
| Q. 25,912.32 dividido 5,376 HH | = | Q. 4.82 | |
| Q. 5,913.60 dividido 1,344 HH | = | | Q. 4.40 |
| ❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación | | | |
| Q. 51,609.60 dividido 5,376 HH | = | Q. 9.60 | |
| Q. 5,591.04 dividido 1,344 HH | = | | Q. 4.16 |

Cédula de Variaciones

Centro de Galvanizado

| | Elementos del costo | Producción Real | Cantidad Estándar | Estándar | Real | Variación | Costo Estándar | Consumo HH real | Variaciones | |
|------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-------------------|--------------------|---------------|------------------|
| | | | | | | | | | Desfavorables | Favorables |
| I | Materia Prima | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad Quintales | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 15 | 3,800 | 1.0005 | 3,802.06 | 3,805.00 | 2.94 | Q 122.297 | | Q | 360.07 |
| | Zinc | 3,800 | 0.0265 | 101 | 104 | 3.30 | Q 433.20 | | Q | 343.20 |
| | Cloruro de amonio | 3,800 | 0.003 | 11 | 11.78 | 0.38 | Q 768.00 | | Q | 4.48 |
| | Acido clorhidrico | 3,800 | 0.033 | 125 | 129.32 | 3.92 | Q 102.15 | | Q | 506.93 |
| | Total | | | | | | | | Q | 1,214.68 |
| | b) Precio | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 15 | | Quintal | Q 122.30 | Q 122.30 | Q - | | 3,805.00 | | |
| | Zinc | | Quintal | Q 433.20 | Q 441.30 | Q 8.10 | | 104 | Q | 842.40 |
| | Cloruro de amonio | | Quintal | Q 768.00 | Q 801.70 | Q 33.70 | | 11.78 | Q | 396.99 |
| | Acido clorhidrico | | Quintal | Q 102.15 | Q 108.40 | Q 6.25 | | 129.32 | Q | 808.25 |
| | Total | | | | | | | | Q | 2,047.64 |
| II | Mano de Obra | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 3,800 | 1.34 | 5,092 | 5,376 | 284 | Q 5.00 | | Q | 1,420.00 |
| | b) Precio | | HH | Q 5.00 | Q 4.82 | Q 0.18 | | 5,376 | | Q 967.68 |
| III | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 3,800 | 1.34 | 5,092 | 5,376 | 284 | Q 8.76 | | Q | 2,487.84 |
| | b) Precio | | HH | Q 8.76 | Q 9.60 | Q 0.84 | | 5,376 | Q | 4,515.84 |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | Q | 11,685.99 |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | Q | 10,718.31 |

Cédula de Variaciones

Centro de Corte y Pesado

| | Elementos del costo | Producción Real | Cantidad Estándar | Estándar | Real | Variación | Costo Estándar | Consumo HH real | Variaciones | |
|-----------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|--------|-----------|-------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| | | | | | | | | | Desfavorables | Favorables |
| I | Mano de Obra | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 3,712 | 0.34 | 1,262 | 1,344 | 81.92 | Q 4.64 | | Q | 380.11 |
| | b) Precio | | HH | Q 4.64 | Q 4.40 | Q 0.24 | | 1,344 | | Q 322.56 |
| II | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 3,712 | 0.34 | 1,262 | 1,344 | 81.92 | Q 3.78 | | Q | 309.66 |
| | b) Precio | | HH | Q 3.78 | Q 4.16 | Q 0.38 | | 1,344 | Q | 510.72 |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | Q | 1,200.49 |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | Q | 877.93 |

Registro contablePda. No. **X** ===== **X** =====

Centro de Galvanizado

| | | |
|----------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Materia prima en proceso | Q. 465,341.60 | |
| (3,805 qq de alambre trefilado a Q. 122.2974) | | |
| Materiales auxiliares en proceso | Q. 69,357.51 | |
| Mano de obra en proceso | Q. 25,912.32 | |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 51,609.60 | |
| Inv. de materia prima alambre trefilado calibre 15 | | Q. 465,341.60 |
| Inventario de materiales auxiliares | | Q. 69,357.51 |
| Caja y bancos | | Q. 25,912.32 |
| Cuentas por pagar | | <u>Q. 51,609.60</u> |
| | | <u>Q. 612,221.03</u> <u>Q. 612,221.03</u> |

Registro de los costos reales durante el mes de junio de 2003.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

Centro de Corte y Pesado

| | | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Mano de obra en proceso | Q. 5,913.60 | |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 5,591.04 | |
| Caja y Bancos | | Q. 5,913.60 |
| Cuentas Varias | | <u>Q. 5,591.04</u> |
| | <u>Q. 11,504.64</u> | <u>Q. 11,504.64</u> |

Registro de los costos reales durante el mes de junio de 2003.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | |
| Materia prima en proceso (3,712 qq de alambre galvanizado a Q. 140.97351) | Q. 523,293.66 |
| Materia prima en proceso (3,712 qq de alambre trefilado calibre 15 a Q. 122.36356) | Q. 454,213.53 |
| Materiales auxiliares en proceso (3,712 qq a Q. 0.17155) | Q. 636.79 |
| Mano de obra en proceso (3,712 qq a Q. 6.70) | Q. 24,870.40 |
| Gastos de fabricación en proceso (3,712 qq a Q. 11.7384) | Q. 43,572.94 |
| | Q. 523,293.66 Q. 523,293.66 |

Registro del traslado al centro de corte y pesado de 3,712 quintales de alambre galvanizado.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | |
| Inventario de alambre galvanizado (3,712 qq de alambre galvanizado a Q. 143.83631) | Q. 533,920.38 |
| Materia prima en proceso (3,712 qq a Q. 140.97351) | Q. 523,293.67 |
| Mano de obra en proceso (3,712 qq a Q. 1.5776) | Q. 5,856.05 |
| Gastos de fabricación en proceso (3,712 qq a Q. 1.2852) | Q. 4,770.66 |
| | Q. 533,920.38 Q. 533,920.38 |

Registro de 3,712 quintales de alambre galvanizado al inventario de producto terminado valuado a costo estándar.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Inventario de producto en proceso (88 qq de alambre galvanizado a Q. 140.97351) | Q. 12,405.67 | |
| Materia prima en proceso | | Q. 10,783.09 |
| Mano de obra en proceso | | Q. 589.60 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 1,032.98 |
| | <u>Q. 12,405.67</u> | <u>Q. 12,405.67</u> |

Registro de 88 quintales de alambre galvanizado al inventario de producto en proceso al 80% del costo de conversión.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Variación cantidad materia prima | Q. 360.07 | |
| Variación cantidad materiales auxiliares | Q. 854.61 | |
| Variación precio materiales auxiliares | Q. 2,047.64 | |
| Variación cantidad mano de obra | Q. 1,420.00 | |
| Mano de obra en proceso | Q. 967.68 | |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 2,487.84 | |
| Variación precio gastos de fabricación | Q. 4,515.84 | |
| Materia prima en proceso | | Q. 360.07 |
| Materiales auxiliares en proceso | | Q. 2,902.25 |
| Mano de obra en proceso | | Q. 1,420.00 |
| Variación precio mano de obra | | Q. 967.68 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 7,003.68 |
| | <u>Q. 12,653.68</u> | <u>Q. 12,653.68</u> |

Registro de variaciones en el centro de galvanizado de galvanizado durante el mes de junio de 2003.

| | | |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Pda. No. X ===== | X ===== | |
| Variación cantidad mano de obra | Q. 380.11 | |
| Mano de obra en proceso | Q. 322.56 | |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 309.66 | |
| Variación precio gastos de fabricación | Q. 510.72 | |
| Mano de obra en proceso | | Q. 380.11 |
| Variación precio mano de obra | | Q. 322.56 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. <u>820.38</u> |
| | Q. <u>1,523.05</u> | Q. <u>1,523.05</u> |

Registro de variaciones en el centro de corte y pesado.

5.3.3 Producción de Alambre Espigado

Durante los 28 días del mes de junio de 2003, fueron ingresados 2,370 quintales de alambre galvanizado calibre 15, el 49% de la materia prima es utilizada para la colocación de púas y el resto se utiliza para unir las púas. La cantidad de alambre producido fue de 2,350, y la mano de obra incluyendo bonificación incentivo fue de Q. 9,139.20, los gastos de fabricación ascendieron a Q. 20,119.68

Centro de empaque: Este centro revisó, empaco e ingreso al almacén de producto terminado 2,300 quintales de alambre espigado. La mano de obra pagada por empleado incluyendo el incentivo fue de Q. 3,722.88 y los gastos de fabricación Q. 1,518.72.

Cédula de elementos reales

| Centros | → | <u>Espigado</u> | <u>Empaque</u> |
|--------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|
| ❖ Determinación de las horas fabrica: | | | |
| 28 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) | = | 672 | 672 |
| ❖ Determinación de las horas hombre: | | | |
| 28 días por 24 horas por 2 empleados | = | 1,344 | 1,344 |

| | | | |
|-------------------------------------------|---|------------|-------------|
| ❖ Producción: | = | 2,350 qq | 2,300 qq |
| ❖ Mano de obra | = | Q.9,139.20 | Q. 3,722.88 |
| ❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra | | | |
| Q. 9,139.20 dividido 1,344 HH | = | Q. 6.80 | |
| Q. 3,722.88 dividido 1,344 HH | = | | Q. 2.77 |
| ❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación | | | |
| Q. 20,119.68 dividido 1,344 HH | = | Q. 14.97 | |
| Q. 1,518.72 dividido 1,344 HH | = | | Q. 1.13 |

Cedula de Variaciones

Centro de Espigado

| | Elementos del costo | Produccion Real | Cantidad Estándar | Consumo | | Variación | Costo Estándar | Consumo HH real | Variaciones | |
|------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| | | | | Estándar | Real | | | | Desfavorables | Favorables |
| I | Materia Prima | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad Quintales | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 15 | 2,350 | 1.0075 | 2,367.63 | 2,370 | 2.38 | Q 1.43829 | | Q 3.42 | |
| | b) Precio | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 15 | | Quintal | Q 143.83 | Q 143.83 | Q - | | 2,350 | | |
| | Total | | | | | | | | Q 3.42 | |
| II | Mano de Obra | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 2,350 | 0.57 | 1,340 | 1,344 | 4.50 | Q 6.07 | | Q 27.32 | |
| | b) Precio | | HH | Q 6.07 | Q 6.80 | Q 0.73 | | 1,344 | Q 981.12 | |
| III | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 2,350 | 0.57 | 1,340 | 1,344 | 4.50 | Q 13.38 | | 60.21 | |
| | b) Precio | | HH | Q 13.38 | Q 14.97 | Q 1.59 | | 1,344 | Q 2,136.96 | |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | Q 3,209.03 | |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | Q 3,209.03 | |

Cedula de Variaciones**Centro de Espigado**

| | Elementos del costo | Produccion Real | Cantidad Estándar | Consumo | | Variación | Costo | | Consumo HH real | Variaciones | |
|-----------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|--------|-----------|----------|-------|--------------------|---------------|------------|
| | | | | Estándar | Real | | Estándar | Real | | Desfavorables | Favorables |
| I | Mano de Obra | | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 2,300 | 0.57 | 1,311 | 1,344 | 33 | Q 2.65 | | | Q 87.45 | |
| | b) Precio | | HH | Q 2.65 | Q 2.77 | Q 0.12 | | 1,344 | | Q 161.28 | |
| II | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 2,300 | 0.57 | 1,311 | 1,344 | 33 | Q 0.93 | | | Q 30.69 | |
| | b) Precio | | HH | Q 0.93 | Q 1.13 | Q 0.20 | | 1,344 | | Q 268.80 | |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | | Q 548.22 | |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | | Q 548.22 | |

Registro contable

Pda. No. **X** ===== **X** =====

Centro de Espigado

Materia prima en proceso Q. 340,892.05

(2,370 qq de alambre galvanizado a Q. 143.83631)

Mano de obra en proceso espigado Q. 9,139.20

Gastos de fabricación en proceso espigado Q. 20,119.68

Inventario de materia prima alambre galvanizado Q. 340,892.05

Caja y bancos Q. 9,139.20

Cuentas por varias Q. 20,119.68

Q. 370,150.93 Q.370,150.93

Registro de los costos reales de producción de 2,370 quintales de alambre espigado.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

Centro de Empaque

| | | |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Materia prima en proceso | Q. 358,803.63 | |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 156.001582) | | |
| Materia prima en proceso | | Q. 333,304.68 |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 144.91508) | | |
| Materiales auxiliares en proceso | | Q. 7,957.77 |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 3.4599) | | |
| Mano de obra en proceso | | Q. 17,541.18 |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 7.6266) | | |
| | | <hr/> |
| | <u>Q. 358,803.63</u> | <u>Q. 358,803.63</u> |

Registro del traslado al centro de empaque de 2,300 quintales de alambre espigado

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Inventario de producto terminado | Q. 381,322.06 | |
| (2,300 qq alambre espigado a Q. 165.7922) | | |
| Materia prima en proceso | | Q. 376,628.68 |
| (2,300 qq alambre espigado a Q. 163.7516) | | |
| Mano de obra en proceso | | Q. 3,474.15 |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 1.5105) | | |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 1,219.23 |
| (2,300 qq de alambre espigado a Q. 0.5301) | | |
| | | <hr/> |
| | <u>Q. 381,322.06</u> | <u>Q. 381,322.06</u> |

Registro de 2,300 quintales de alambre de espigado terminado e ingresado al almacén de producto terminado

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Inventario de producto en proceso | Q. 7,800.07 | |
| (50 qq de alambre espigado a Q. 156.00158) | | |
| Materia prima en proceso | | Q. 7,245.75 |
| Mano de obra en proceso | | Q. 172.99 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 381.33 |
| | <u>Q. 7,800.07</u> | <u>Q. 7,800.07</u> |

Registro de 50 quintales de alambre de galvanizado al inventario de producto en proceso al 50% del costo de conversión

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Variación cantidad materia prima | Q. 3.42 | |
| Variación precio mano de obra | Q. 27.32 | |
| Variación cantidad mano de obra | Q. 981.12 | |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 60.21 | |
| Variación precio gastos de fabricación | Q. 2,136.96 | |
| Materia prima en proceso | | Q. 3.42 |
| Mano de obra en proceso | | Q. 1,008.44 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 2,197.17 |
| | <u>Q. 3,209.03</u> | <u>Q. 3,209.03</u> |

Registro de variaciones en el centro de espigado durante el mes de junio de 2003.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|------------------------------------------|------------------|------------------|
| Variación cantidad mano de obra | Q. 87.45 | |
| Variación precio mano de obra | Q. 161.28 | |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 30.69 | |
| Variación precio gastos de fabricación | Q. 268.80 | |
| Mano de obra en proceso | | Q. 248.73 |
| Gastos de fabricación en proceso | | Q. 299.49 |
| | <u>Q. 548.22</u> | <u>Q. 548.22</u> |

Registro de variaciones en el centro de empaque durante el mes de junio de 2003.

5.3.4 Producción de Alambre de Amarre

Durante el mes se trabajaron los 28 días y fueron ingresados al centro de Cocido 1,825 rollos de 100 libras de alambre trefilado calibre 16, se pagaron salario y bonificación incentivo por Q. 17,798.40. y se reportaron gastos de fabricación por Q. 39,856.32

Cédula de elementos reales

| | | |
|--------------------------------------------------|---|-----------------|
| ❖ Determinación de las horas fabrica: | | |
| 28 días por 24 horas (dos turnos de 12 cada uno) | = | 672 |
| ❖ Determinación de las horas hombre: | | |
| 28 días por 24 horas por 3 empleados | = | 2,016 |
| ❖ Producción: | = | 1,825 quintales |
| ❖ Mano de obra | = | Q17,798.40 |
| ❖ Costo Hora Hombre Mano de Obra | | |
| Q. 17,798.40 dividido 2,060 HH | = | Q. 8.64 |
| ❖ Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación | | |
| Q. 39,856.32 dividido 2,016 HH | = | Q. 19.77 |

Cédula de Variaciones

Centro de Cocido

| | Elementos del costo | Producción Real | Cantidad Estándar | Consumos | | Variación | Costo Estándar | Consumo HH real | Variaciones | |
|------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| | | | | Estándar | Real | | | | Desfavorables | Favorables |
| I | Materia Prima | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad Quintales | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 16 | 1,825 | 1.00 | 1,825 | 1,825 | - | Q 122.29 | | | |
| | b) Precio | | | | | | | | | |
| | Alambre calibre 16 | | Quintal | Q 152.47 | Q 152.47 | Q - | | 1,825 | | |
| II | Mano de Obra | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 1,825 | 1.06 | 1,935 | 2,016 | 81.50 | Q 8.42 | | Q 686.23 | |
| | b) Precio | | HH | Q 8.42 | Q 8.24 | Q 0.18 | | 2,016 | | Q 362.88 |
| III | Gastos de Fabricación | | | | | | | | | |
| | a) Cantidad | 1,825 | 1.06 | 1,935 | 2,016 | 81.50 | Q 20.05 | | Q 1,634.08 | |
| | b) Precio | | HH | Q 20.05 | Q 19.77 | Q 0.28 | | 2,016 | | Q 564.48 |
| | Suma de variaciones | | | | | | | | Q 2,320.31 | Q 927.36 |
| | Variación neta desfavorable | | | | | | | | Q 1,392.95 | |

Registro contable

Pda. No. **X** ===== **X** =====

Centro de Cocido

Materia prima en proceso Q. 223,192.75

(1,825 qq de alambre trefilado a Q. 122.2974)

Mano de obra en proceso Q. 17,798.40

Gastos de fabricación en proceso Q. 39,856.32

Inventario de materia prima alambre trefilado calibre 16 Q. 223,192.75

Caja y bancos Q. 17,798.40

Cuentas varias Q. 39,856.32

Q. 280,847.47 Q.280,847.47

Registro de los costos reales de producción de 1,825 quintales de alambre de amarre.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| Inventario de producto terminado | Q. 278,267.97 | |
| (1,825 qq de alambre de amarre a Q. 152.4756) | | |
| Materia prima en proceso | Q. 223,192.75 | |
| (1,825 qq de alambre de amarre a Q. 122.2974) | | |
| Mano de obra en proceso | Q. 16,288.49 | |
| (1,825 qq de alambre de amarre a Q. 8.9252) | | |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 38,786.73 | |
| (1,825 qq de alambre de amarre a Q. 21.2530) | | |
| | | <u>Q. 278,267.97</u> <u>Q.278,267.97</u> |

Registro de 1,825 quintales de alambre de amarre e ingresado al almacén de producto terminado.

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Variación cantidad mano de obra | Q. 686.23 | |
| Mano de obra en proceso | Q. 362.88 | |
| Variación cantidad gastos de fabricación | Q. 1,634.08 | |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 564.08 | |
| Materia prima en proceso | Q. 686.23 | |
| Variación precio Mano de obra | Q. 362.88 | |
| Gastos de fabricación en proceso | Q. 1,634.08 | |
| Variación precio gastos de fabricación | <u>Q. 564.08</u> | |
| | <u>Q. 3,247.27</u> | <u>Q. 3,247.27</u> |

Registro de variaciones en el centro de cocido durante el mes de junio de 2003.

Registro contable de Compras:

Pda. No. **X** ===== **X** =====

| | | |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Inventario de materia prima | | |
| Alambrón calibre 5.5 | Q. 1,165,130.10 | |
| Proveedores | | <u>Q. 1,165,130.10</u> |
| | <u>Q. 1,165,130.10</u> | <u>Q. 1,165,130.10</u> |

Registra la compra al crédito de 511 toneladas de materia prima.

| | | |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | | |
| Inventario de materiales auxiliares | Q. 41,666.10 | |
| Caja y Bancos | | <u>Q. 41,666.10</u> |
| | <u>Q. 41,666.10</u> | <u>Q. 41,666.10</u> |

Registra la compra de materiales.

| | | |
|----------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | | |
| Inventario de material de empaque | Q. 9,225.00 | |
| Caja y Bancos | | <u>Q. 9,225.00</u> |
| | <u>Q. 9,225.00</u> | <u>Q. 9,225.00</u> |

Registro de la compra de material de empaque.

| | | |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Pda. No. X ===== X ===== | | |
| Combustible y lubricantes | Q. 65,500.00 | |
| Caja y Bancos | | <u>Q. 65,500.00</u> |
| | <u>Q. 65,500.00</u> | <u>Q. 65,500.00</u> |

Registro de la compra de combustible.

5.4 Costo primo

Es la sumatoria del costo de la materia prima consumida y el costo de la mano de obra directa, utilizados en un proceso de producción y durante un período de tiempo determinado. El costo primo es utilizado como un instrumento de análisis cuando el valor del costo de fabricación no es representativo en el costo del producto. A continuación se presenta un cuadro comparativo del costo primo de un quintal de alambre galvanizado, de amarre y espigado.

| COSTO PRIMO PRODUCCIÓN DE ALAMBRE | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | Elementos del costo | Galvanizado | Espigado | Amarre | Total |
| I | Materia Prima | Q 523,293.67 | Q 376,628.68 | Q 223,192.75 | Q 1,123,115.10 |
| II | Mano de Obra | Q 5,856.05 | Q 3,474.15 | Q 16,288.49 | Q 25,618.69 |
| | Total | Q 529,149.72 | Q 380,102.83 | Q 239,481.24 | Q 1,148,733.79 |

5.5 Relación costo – volumen – utilidad

La relación del costo de un quintal de alambre producido, el volumen o cantidad de producción, son conceptos elementales en el margen de utilidad deseado en un periodo y es un mecanismo que el costeo directo utiliza en base al costo estándar, para analizar el punto de equilibrio y el rendimiento sobre la inversión. Ejemplo, la producción estándar de alambre galvanizado fue de 3,712 quintales a un costo de Q.143.83 cada uno y el margen de utilidad esta basado en un 45% del costo. Sin embargo, el proceso de producción de alambre tiene características propias donde, es conveniente definir el volumen de quintales a producir, por que el valor de los gastos fijos se mantiene y el tener volumen de producción muy ambiciosos representan costos unitarios más elevados, el cual es útil para las decisiones gerenciales, relacionadas con los niveles de producción y nuevos productos.

5.6 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio indica el nivel optimo donde los ingresos son iguales a los egresos, es decir costos y ventas. Para el efecto se desea que el precio de venta estimado represente el 145% del costo estándar directo de producción:

| HOJA TÉCNICA DE COSTO ESTÁNDAR DIRECTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS DE UN QUINTAL DE ALAMBRE DE AMARRE CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO DE 2003 | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Elementos del costo | Unidad de Medida | Cantidad Estándar | Costo Estándar | Costo Total |
| | | Calibre 16 | | |
| Materia Prima Directa | | | | |
| Alambron trefilado calibre 16 | Libras | 100 | Q 1,222,974 | Q 122,30 |
| Mano de Obra Directa | HH | 1,06 | Q 8,42 | Q 8,93 |
| Gastos de Fabricación Variables | HH | 1,06 | Q 20,05 | Q 21,25 |
| Costo estándar directo de producción | | | | Q 152,48 |
| Precio de Venta (45% sobre el costo estándar directo de producción (Q. 152.48 x 145%) | | | | Q 221,10 |
| (+ Gastos variables de ventas (5% sobre el precio de venta Q. 221.10) | | | | Q 11,05 |
| Costo estándar directo de producción y ventas | | | | Q 232,15 |
| Ganancia Marginal | | | | |
| Precio de venta | | | | Q 232,15 |
| (-) Costos estándar directo de producción y ventas (Q. 152.48 + Q. 11.05) | | | | Q 163,53 |
| Ganancia Marginal | | | | Q 68,62 |

Las ventas necesarias para obtener una cifra de ingresos netos especifica pueden calcularse de la siguiente forma:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \text{Gastos fijos (supuestos)} / \text{Ganancia Marginal por unidad}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \text{Q. 39,856.32} / 68.62 = 580.83$$

Para tener un punto de equilibrio, es decir ingresos igual a egresos, se necesita vender 580 quintales a un precio de Q. 232.15 quintales de alambre de amarre durante un mes equivalente a Q. 134,647.00

5.7 Costo de producción y ventas

El costo de producción esta integrado por el valor de la materia prima consumida, mano de obra directa y los gastos de fabricación, para determinar el valor de la materia prima consumida es necesario partir del saldo inicial, mas las compras y el saldo final del inventario, y si al valor del inventario consumido se le suma el valor de la mano de obra directa, se obtiene el Costo Primo, al cual deberá agregársele los gastos de fabricación y el inventario inicial y final de los productos en procesos, si los hubiera; para obtener el costo de producción correspondiente al periodo. Ejemplo:

| COSTO DE PRODUCCION ESTANDAR DE UN QUINTAL DE ALAMBRE DE AMARRE PERIODO DE 1 AL 30 DE JUNIO DE 2003 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Materia prima | |
| Inventario inicial alambre trefilado calibre 16 | Q 136,250.16 |
| (+) Producción (1,700 qq a Q. 122.2974) | Q 207,905.58 |
| Disponibilidad | Q 344,155.74 |
| (-) Inventario final | Q 120,962.98 |
| Consumo de materia prima (1,825 qq a Q. 122.2974) | Q 223,192.76 |
| (+) Mano de obra directa | Q 16,288.49 |
| Costo primo | Q 239,481.25 |
| (+) Gastos de fabricación | Q 38,786.72 |
| Costo total de producción | Q 278,267.97 |

| COSTO DE VENTAS DE ALAMBRE DE AMARRE PERIODO DE 1 AL 30 DE JUNIO DE 2003 | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Inventario inicial de producto terminado | Q 89,437.55 |
| (+) Compras | Q - |
| (+) Producción | Q 278,267.97 |
| Disponibilidad | Q 367,705.52 |
| (-) Inventario final | Q 106,158.19 |
| Costo de ventas | Q 261,547.33 |
| (+) Otros gastos de ventas | Q - |
| Costo de Ventas | Q 261,547.33 |

5.8 Estado de Resultados

El estado de resultados es un estado financiero básico y útil para la administración, en nuestro medio es de carácter obligatorio su presentación para toda entidad comercial. A continuación un estado de resultados tomando como base las ventas determinadas en el punto de equilibrio anterior.

| NOMBRE DE LA ENTIDAD ESTADO DE RESULTADO DEL 1 AL 30 DE JUNIO DE 2003 | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Ventas | | Q 134,647.00 |
| 580 quintales a Q. 232.15 | | |
| Menos | | |
| Costo de Ventas | | Q 88,438.40 |
| 580 quintales a Q. 152.48 | | |
| Ganancia bruta en ventas | | Q 46,208.60 |
| Más / Menos variaciones | | |
| Favorables | Q 927.48 | Q 46,208.60 |
| Desfavorables | Q 2,320.31 | Q 1,392.83 |
| Menos | | Q 44,815.77 |
| Gastos de operación | | Q 6,400.00 |
| Ganancia antes del ISR | | Q 38,415.77 |

CONCLUSIONES

1. El sistema de costo estándar, utilizado en la Industria del alambre, es necesario para optimizar sus costos de producción y su aplicación requiere de controles eficientes y oportunos.
2. El presente trabajo de Tesis, sobre El Sistema de Costo Estándar utilizado en la Producción de Alambre, fue realizado con la finalidad de ser un aporte a los estudiantes y profesionales interesados en la materia.
3. Los procedimientos en los costos estándar determinan, analizan y evalúan el costo unitario de los productos, factor fundamental en la fijación de precios de venta.
4. La contabilidad de costos proporciona información, la cual es utilizada por gerencia para reducir o mejorar los costos; en cada período contable y comparar las cifras reales con las predeterminadas.
5. Un Sistema de Costo Estándar, sirve para aplicar correctamente los elementos de producción, es decir materia prima, mano de obra y gastos de fabricación. Los costos proporcionan información de importancia para personeros de la empresa y ayuda a tomar decisiones correctas, en su momento oportuno.

6. La contabilidad de costos es un instrumento elemental que las Compañías actualmente utilizan con el propósito de establecer los costos en la producción y el costo unitario de cada producto terminado, con el objetivo de calcular, controlar y valorar sus inventarios.

7. La estandarización de los elementos del costo, debe ser razonable y de acuerdo a la naturaleza de la industria.

RECOMENDACIONES

1. El sistema de costo estándar, es una herramienta muy importante en el proceso de producción, se hace necesario considerar las características y naturaleza de la industria para obtener resultados satisfactorios.
2. Los métodos y procedimientos utilizados para determinar el costo de producción, están inmersos en el campo de la informática; requiere que el Contador Publico y Auditor conozcan los procedimientos de sistemas de computación y programación.
3. El Contador Publico y Auditor, deberá analizar y evaluar el costo de producción. Sin embargo, la administración es la encargada de relacionar los resultados del costo con los demás departamentos, principalmente con el departamento de producción, con la finalidad de obtener el equilibrio de producir y vender cantidades similares, para evitar excedentes de inventario o inventarios sin movimiento.
4. La estandarización industrial es importante en las industrias, las exigencias del mundo moderno requieren de controles, los cuales únicamente se pueden optimizar la estandarización industrial; la administración deberá de promover la estandarización de sus costos de producción.
5. Es conveniente revisar el procedimiento utilizado para determinar el costo al final de cada período, con la finalidad de evaluar su eficaz funcionamiento.

6. La contabilidad de costos debe tener capacidad para enfrentar los factores en el nuevo ambiente productivo, con características propias que darán como resultado una mejor calidad del producto terminado.

7. Por las características que tiene la industria del alambre, es conveniente dar a conocer los procesos de producción y la importancia que la misma tiene en el sector industrial.

BIBLIOGRAFÍA

1. ADELBERG, ARTHUR -- La contabilidad de costos, aplicaciones para toma de decisiones gerenciales -- Editorial McGraw Hill, 2000.
2. CASHIN, JAMES POLIMEN -- Contabilidad de Costos, 1999.
3. DICCIONARIO OCEANO, 2001
4. HORNGREN, CHARLES -- Contabilidad de costos -- Editorial Prentice Hay, 2000.
5. MELENDRERAS SOTO, TRISTAN -- Aspectos generales para la elaboración de una tesis profesional, segunda edición, 1991
6. NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD NIC
7. PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL -- Contabilidad de costos II, Universidad de San Carlos de Guatemala, tercera edición, 2000.
8. PRONUNCIAMIENTOS DE CONTABILIDAD, IGCPA
9. RAMIREZ PADILLA, DAVID NOEL -- Contabilidad Administrativa -- Quinta edición, Editorial McGraw Hill, 2000.
10. RAYBURN, L. G. -- Contabilidad de costos, Editorial océano, Master Centrun, 1987.
11. ROLANDO, GILBERTO -- Normas y procedimientos de auditoria, 1996.
12. ROMERO CECEÑA, ALFREDO -- La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo primera edición, marzo de 1995.
13. SPRIEGEL – Organización de Empresas, 2001
14. SOTO JORGE -- Manual de costos I -- segunda edición, Universidad de San Carlos de Guatemala.
15. REYES PEREZ, ERNESTO -- Contabilidad de costos, Editorial Limusa, octubre de 1986.
16. KUDRIN -- Metalúrgica de Acero, Editorial Mir. Moscú, 1990