

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
Facultad de Ciencias Económicas  
Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría



**Diseño de un sistema de costo estándar en una  
empresa farmacéutica que se dedica a la  
elaboración de productos contra la diabetes**  
(Práctica Empresarial Dirigida –PED–)

Wilder Alexander Aguirre Guerra

Guatemala, enero 2010

**Diseño de un sistema de costo estándar en una  
empresa farmacéutica que se dedica a la  
elaboración de productos contra la diabetes**  
(Práctica Empresarial Dirigida –PED–)

Wilder Alexander Aguirre Guerra

Licda. Ana María Romero Palma, Asesora  
Licda. Magaly Cabrera de Flores, Revisora

Guatemala, enero 2010

## **Autoridades de la Universidad Panamericana**

Ing. M.A. Abel Antonio Girón Arévalo  
**Rector**

M. Sc. Alba Rodríguez de González  
**Vicerrectora Académica**

Lic. Mynor Herrera Lemus  
**Vicerrector Administrativo**

M. Sc. Alba Rodríguez de González  
**Secretario General**

## **Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas**

Lic. César Augusto Custodio Cobar  
**Decano**

Licda. Miriam Lucrecia Cardoza Bermúdez  
**Coordinadora**

**Tribunal que practicó el examen general de la  
Práctica Empresarial Dirigida –PED –**

Lic. Sergio Estuardo Monterroso García  
**Examinador**

Lic. Víctor Hugo Estrada Santizo  
**Examinador**

Lic. Hugo A. Perla  
**Examinador**

Licda. Ana María Romero Palma  
**Asesora**

Licda. Magaly Cabrera de Flores  
**Revisora**

*Sabiduría Ante Todo,**Adquiere Sabiduría*

Teléfonos 2434-3219  
Telefax 2436-0362  
Campus Naranjo,  
27 Av. 4-36 Z. 4 de Mixco  
Guatemala, ciudad.  
Correo electrónico:  
[cienciaseconomicasupana@yahoo.com](mailto:cienciaseconomicasupana@yahoo.com)

REF.:C.C.E.E.00007.2010-CPA

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

GUATEMALA, 21 DE ENERO DEL 2010

De acuerdo al dictamen rendido por la Licenciada Ana María Romero tutora y la Licenciada Magaly de Flores, revisora de la Práctica Empresarial Dirigida, proyecto -PED- titulada: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA FARMACÉUTICA QUE SE DEDICA A LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CONTRA LA DIABETES", presentada por el estudiante Wilder Alexander Aguirre Guerra y la aprobación del Examen Técnico Profesional Privado, según consta en el Acta No. 00211 de fecha 10 de Diciembre del 2009; **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Contador Público y Auditor, en el grado académico de Licenciado.



Lic. César Augusto Custodio Cobar

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas.

Nombre Asesor Msc.Licda. Ana María Romero Palma  
Titulo Académico Licenciada En Economía  
Colegiado Activo 7697  
Dirección 9ª. Av. 11-88 zona 11, Ciudad, Guatemala  
Teléfono 52161990  
Dirección electrónica anamaropalma@yahoo.com

Guatemala, 3 de octubre 2009

Señores  
Facultad de  
ciencias Económicas  
Carrera Licenciatura en Auditoría  
Universidad Panamericana  
Ciudad


Estimados Señores:

En relación al trabajo de tutoría, de la Práctica Empresarial Dirigida del tema” **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA FARMACÉUTICA QUE SE DEDICA A LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CONTRA LA DIABETES”** elaborada por **Wilder Alexander Aguirre Guerra**, estudiante de la carrera de Licenciatura En Auditoría, he procedido a la tutoría de la misma, observando que la misma cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que la misma cumple con los requisitos para ser sometida al Examen Privado Técnico Profesional, por lo tanto **doy el dictamen de aprobado con una nota de 88 puntos sobre 100** al tema desarrollado en la Práctica Empresarial Dirigida.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la oportunidad para suscribirme.

Atentamente,

  
Licda. Ana María Romero Palma  
Tutor

Magaly Cabrera de Flores  
Licenciada en Administración de Empresas  
Ciudad de Guatemala, Teléfono: 4310-0315  
E-Mail: [magalydeflores@hotmail.com](mailto:magalydeflores@hotmail.com)

Guatemala, 10 de noviembre de 2009

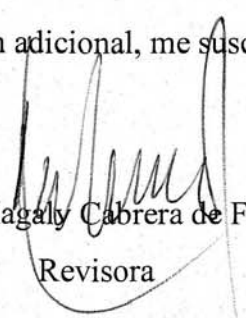
Señores  
Facultad de Ciencias Económicas  
UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
Ciudad

Estimados señores:

En relación al trabajo de revisión de la Práctica Empresarial Dirigida (PED), del tema **“Diseño de un sistema de costo estándar en una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes”**, realizado por: **Wilder Alexander Aguirre Guerra**, carné No. 805170, estudiante de la carrera de **Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría**; he procedido a la revisión del mismo, observando que cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de la Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que el mismo llena las condiciones para ser sometido al Examen Técnico Profesional Privado (ETPP), por lo tanto doy el dictamen de aprobado al tema desarrollado en la Práctica Empresarial Dirigida.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes.

  
Licda. Magaly Cabrera de Flores  
Revisora



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

## REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

REF.: UPANA: RYCA: 024.2010

La infrascrita Directora de Registro y Control Académico de la Universidad Panamericana, hace constar que el estudiante **AGUIRRE GUERRA, WILDER ALEXANDER**, aprobó con **85 puntos** el Examen Técnico Profesional, del Programa de Actualización y Cierre Académico -ACA- de la Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría, en la Facultad de Ciencias Económicas, a los diez días del mes de diciembre del año dos mil nueve.-----

Para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en hoja membretada a los dos días del mes de febrero del año dos mil diez. -----

Atentamente,

  
Arq. Vicky Sicajol  
Directora  
Registro y Control Académico



  
Vo.Bo. Licda. Alba de González  
Vicerrectora Académica



Maritza R.  
cc.Archivo.



## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dedicar este trabajo en forma muy especial:

A Dios por sobre todas las cosas.

A mis padres: Manuel Alberto Aguirre Pozuelos y Rosa Leticia Guerra Javier por darme su apoyo incondicional en todo momento.

A mi esposa: Milbia Judith Pantaleón y Pantaleón de Aguirre, porque Dios la puso en mi camino, para darme el apoyo necesario en el momento adecuado.

A mis hijos: Bryan Alexander y Nathalie Alejandra Aguirre Pantaleón, fuentes de inspiración y que hacen que todo esfuerzo sea valioso en la vida.

A toda mi familia.

A la Universidad Panamericana, por haberme dado la oportunidad de cumplir mí objetivo.

Al personal docente y administrativo de la Universidad Panamericana por su don de servicio.

A mis amigos y amigas, gracias por su apoyo.

# Contenido

	<b>Página</b>
Resumen	1
Introducción	3
Capítulo 1	
Planteamiento del problema	
1.1	Antecedentes 5
1.1.1	Visión de la empresa 6
1.1.2	Misión de la empresa 6
1.2	Planteamiento del problema 6
1.2.1	Pregunta de investigación 8
1.3	Objetivos 8
1.3.1	Objetivos generales 8
1.3.2	Objetivos específicos 8
1.4	Alcances y límites 9
1.5	Aportes 9
Capítulo 2	
Marco Teórico	
2.1	La industria farmacéutica 10
2.1.1	Definición 10
2.1.2	Clasificación 11
2.1.2.1	Según el origen de los productos 11
2.1.2.1.1	Industria farmacéutica de desarrollo de productos 11
2.1.2.1.2	Industria farmacéutica de genéricos 11
2.1.2.2	Según el tipo de productos 12
2.1.2.2.1	Industria farmacéutica de medicamentos de prescripción 12
2.1.2.2.2	Industria farmacéutica de medicamentos sin prescripción 12
2.1.3	Características 13
2.1.3.1	Promoción indirecta 13
2.1.3.2	Distribución indirecta 13

2.1.4	Control de calidad prioritario	14
2.1.5	Transacciones particulares	15
2.2	Contabilidad de Costos	15
2.2.1	Importancia de la Contabilidad de Costos	16
2.2.2	Elementos del costo	16
2.2.3	Sistemas de costos	18
2.2.3.1	Clasificación	18
2.3	Costos estándar	21
2.3.1	Clasificación de los costos estándar	23
2.3.2	Ventajas y desventajas de los costos estándar	25
2.3.2.1	Ventajas	25
2.3.2.2	Desventajas	25
2.3.3	Organización de la planta	25
2.3.3.1	Como informar al personal de la planta de los estándares establecidos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación y de la responsabilidad que asume cada uno en el proceso productivo	26
2.3.4	Especificaciones técnicas	26
2.3.5	Hoja técnica del costo estándar de producción	27
2.3.6	Estándares de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación	28
2.3.6.1	Materia prima, cantidad	28
2.3.6.2	Materia prima, precio	29
2.3.6.3	Mano de obra, cantidad	30
2.3.6.4	Mano de obra, precio	30
2.3.6.5	Gastos de fabricación, cantidad	32
2.3.6.6	Gastos de fabricación, precio	32
2.3.7	Valor de los estándares en la fijación de precios	32
2.3.8	Estándares como incentivo para el personal	33
2.3.9	Estándares como medio económico en el cálculo del costo	34
2.3.10	Desviaciones o variaciones	34

## Capítulo 3

### Metodología

3.1	Sujetos	38
3.2	Instrumentación	38
3.3	Técnicas	38
3.3.1	Indagación	39
3.3.2	Demostración	39
3.4	Procedimientos	38

## Capítulo 4

### Presentación y análisis de resultados

4.1	Actividad principal	40
4.2	Leyes y aspectos fiscales aplicables	40
4.2.1	Regulaciones de carácter general	40
4.2.1.1	De carácter mercantil	40
4.2.1.2	De carácter fiscal	40
4.2.2	Regulaciones de carácter específico	42
4.3	Distribución de los costos de producción	43
4.4	Aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad ( NIC), Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y Normas Internacionales de Auditoría (NIAS) para la preparación y presentación de estados financieros	44
4.4.1	Aspectos legales a considerar	46
4.5	Ejemplo numérico de la forma en que se calculan los costos	50
4.5.1	Desventajas sobre la forma en que se calcula el costo	51
4.6	Análisis FODA	51

## Capítulo 5

### Exposición y discusión

5.1	Materias primas	54
5.2	Mano de obra	55
5.3	Gastos de fabricación	55
5.4	Hoja técnica del costo estándar de producción	56

5.5	Diseño del sistema de costo estándar	57
5.5.1	Estudios preliminares	57
5.5.2	Necesidades del sistema	58
5.5.3	Etapa de planeación	60
5.5.4	Estudio detallado	62
5.5.5	Otros puntos que deben tomarse en cuenta para el estudio detallado	63
5.5.6	Entrenamiento del personal	65
5.5.7	Prueba del diseño del sistema	66
5.6	Sumario general respecto a las ventajas que el nuevo sistema representa	67
	Conclusiones	71
	Recomendaciones	73
	Propuesta	73
	Referencias	75
	Anexo	76

## **Cuadros**

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
1	Proceso de distribución indirecta de productos farmacéuticos	14
2	Tipos de variaciones en los elementos del costo	35
3	Ejemplo numérico de la forma en que se calculan los costos	50

## **Anexo**

Propuesta: “Diseño de un sistema de costo estándar en una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes”	76
--	----

## Resumen

En el mercado guatemalteco, la comercialización de medicamentos para consumo humano es bastante competitiva, ya que la incursión de productos genéricos con precios sumamente bajos ha causado que aquellos laboratorios farmacéuticos que fabrican medicamentos de marca, generen propuestas de valor a los distribuidores y pacientes-consumidores finales y que éstos últimos estén dispuestos a pagar en el precio por este valor agregado.

La industria farmacéutica los Técnicos, S.A., es un laboratorio farmacéutico en estudio que tiene poco tiempo de estar en el mercado; a pesar de eso ya tiene un renombre en la industria. Para su gestión se apoya en herramientas de actualidad, además cuenta con un Manual de buenas prácticas de manufactura para actualizarse constantemente en los procesos de producción y manufactura de los medicamentos. Su planta de producción está integrada por cuatro líneas: sólidos, inyectables, líquidos y antibióticos o penicilinas.

En el estudio preliminar realizado al laboratorio se identificó la necesidad de crear y automatizar el cálculo del costo de producción, no solamente para maximizar el uso de sus recursos, sino especialmente para ofrecer una alternativa de salud a la población con precios accesibles.

El laboratorio determina sus costos de producción utilizando metodologías semi-automatizadas. Usa únicamente el sistema de costos promedio de las materias primas y excipientes, y no toma en cuenta la mano de obra directa ni los gastos de fabricación para determinar un costo real.

El proyecto principió con entrevistas en donde se obtuvo información del Área Productiva, Contable, Informática (sistemas) y Administración del Recurso Humano. La metodología planteada inició con el consumo de materias primas, que se toma de la explosión de los materiales, lo que no es más que un cálculo automatizado de la cantidad de materiales que deben incorporarse al proceso productivo para fabricar una cantidad determinada de producto. La mano de obra utilizada en cada proceso productivo es controlada por la Gerencia de Producción y el Departamento de Recursos Humanos. Los gastos se generan en Contabilidad en donde residen los datos de la ejecución presupuestaria que cada departamento (codificado por centro de costo) efectivamente eroga durante un período.

La etapa final del proyecto es la propuesta de la creación de una nueva plaza para un analista o contador de costos, la cual es necesaria para que pueda implementarse el diseño del sistema de costos estándar de una Industria farmacéutica que se dedica a la producción de metformina + glibenclamida de 500/5 mg y 850/5 mg (es una droga que es usada para ayudar al control de los niveles de glucosa sanguínea en las personas con diabetes mellitus tipo 2).

Se concluye que la metodología sugerida es sumamente factible para ser implementada en un corto plazo, para así aprovechar la inversión que la empresa hizo en el nuevo sistema adquirido y tener un mejor control de las compras proyectadas, así como de sus costos. De esta forma se cumplirá con los objetivos generales y específicos que se plantearon al inicio del proyecto.



## **Introducción**

La tarea de tomar decisiones constituye una actividad cotidiana que involucra la necesidad de evaluar opciones y elegir, de entre todas, aquella que mejor se adecúe a los objetivos perseguidos. Un punto importante para el logro de la eficiencia de las empresas es el control adecuado de los costos, para esto se utilizan técnicas de valoración de los costos. Dentro de éstas se encuentran las basadas en el uso de los costos reales y las de los costos predeterminados; dentro de éstos últimos los estándares. Las bases del perfeccionamiento empresarial reconocen que los costos estándares constituyen la técnica más avanzada de los costos predeterminados, lo que evidencia su gran importancia.

Los costos son una herramienta de trabajo, que permite controlar y analizar la producción, para de esta forma lograr el aprovechamiento total de los recursos, el cual es reflejado en el aumento de la producción de bienes de consumo, con el fin de satisfacer las necesidades crecientes de la sociedad.

Los costos constituyen por consiguiente un ente muy importante, ya que son una herramienta para la toma de decisiones de la gerencia, en las grandes, medianas y pequeñas empresas. De acuerdo a las características y la naturaleza del proceso de producción, las empresas establecen el sistema para acumular y asociar los costos con la unidad del producto, con el objeto de satisfacer las necesidades de información oportuna y confiable, que ayude a la gerencia en sus decisiones.

Actualmente, en la empresa Los Técnicos, S.A. se formulan los costos utilizando las técnicas conocidas; sin embargo, la metodología utilizada para la determinación del costo es semiautomatizada: Algunos cálculos son manuales y otros los genera el sistema informático. Esto hace probable que la metodología actual esté generando datos de costos sesgados que no permiten una razonable fijación de precios para el consumidor.

En el desarrollo de esta práctica se refleja la aplicación de los conocimientos contables adquiridos, para un tipo específico de empresas, en especial las que se dedican a fabricar productos farmacéuticos para consumo humano.

Mediante el marco teórico que servirá de sustento para una mayor comprensión, se lleva a cabo una descripción y análisis de los diferentes sistemas de costos, haciendo énfasis en el sistema a implementar.

Se desarrolló un estudio del flujo de los costos en un sistema de contabilidad de costos estándar de fabricación. Adicionalmente se propone la creación de una plaza: analista o contador de costos para tener un mejor control en la implementación de los costos.

# Capítulo 1

## Planteamiento del problema

### 1.1 Antecedentes

La empresa “Los Técnicos, S.A.” nació en el año 2002, y su casa matriz está en Guatemala. Desde sus orígenes, ha elaborado todos los productos con las más estrictas normas de las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP). En su desarrollo, ha aprendido a conjugar lo mejor del conocimiento y la tecnología europea, con los requerimientos y necesidades del exigente mercado latinoamericano, lo cual, le ha permitido comercializar productos farmacéuticos de alta calidad a un precio accesible.

Los Técnicos, S.A., es una compañía farmacéutica con visión global y futurística, dedicada a la innovación, desarrollo, manufactura y comercialización de productos farmacéuticos (para consumo humano); siempre con la filosofía de productos de alta calidad a precios accesibles.

La empresa se caracteriza por su positivismo y agresividad industrial farmacéutica en todos los países en donde está presente. Esas características reflejan su pasión por la excelencia y constituyen el pilar sobre el cual se ha basado su consolidación comercial y el desarrollo de mercados como los de América Central, Belice, Panamá y República Dominicana.

Actualmente la empresa tiene una de las plantas más modernas del área, la cual tiene capacidad de abastecer la demanda de productos farmacéuticos de los países de América Central, El Caribe, y América del Sur.

Fue constituida de acuerdo a las leyes de la República de Guatemala, inscrita ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) en el régimen optativo, según la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto Número 26-92. Paga un impuesto del treinta y uno por ciento (31%) sobre su renta imponible, con pagos a cuenta en forma trimestral. Está sujeta al pago del Impuesto de Solidaridad, y por último, pagos mensuales del Impuesto al Valor Agregado.

El portafolio (*vademécum*) de productos terminados abarca más de 30 especialidades, por lo que se subdividen las áreas de producción de la siguiente forma:

- Sólidos
- Inyectables
- Líquidos
- Antibióticos

Las características de esta planta permiten llevar a término los más variados tipos de productos farmacéuticos que ofrece a sus clientes en todo el mundo. La construcción en módulos y áreas totalmente separadas, influyen en la excelente calidad de los productos y la garantía absoluta que se ofrece.

Los Técnicos, S.A., está dividida en tres grupos: El primero integrado por el Área Administrativa ubicada en Guatemala, Guatemala; el segundo, por el Centro de Producción, y el tercero está integrado por la División de Visita Médica.

### 1.1.1 Visión de la empresa

Ser un ente conductor de desarrollo, a través de la Industria Farmacéutica, en las sociedades de países demandantes de productos de calidad superior a precios accesibles.

### 1.1.2 Misión de la empresa

Contribuir de forma importante al alcance de la salud de nuestros pueblos, garantizando al médico y paciente, éxito en la terapéutica escogida.

## 1.2 Planteamiento del problema

Se detectó que la empresa sustenta la ejecución de sus actividades administrativas y operativas con base en procedimientos e instructivos debidamente documentados, los cuales incluyen flujogramas que son descritos de forma narrativa en el presente documento. Esto permite a los operarios realizar sus labores diarias de manera estandarizada.

La empresa manufactura productos, cuya producción ha sido previamente planificada. Los productos nuevos son desarrollados por el Departamento de Investigación y Desarrollo, el cual tiene a su cargo la fabricación de los primeros 5 lotes piloto de cada producto que se lanzará al mercado. Conjuntamente con estos lotes piloto, se planifica la producción del resto de los medicamentos. Así como en la producción, se planifica de igual manera, la compra de las materias primas, el empaque, el envase y demás materiales auxiliares que son requeridos en las diversas etapas en la producción.

Todos los materiales que serán ingresados a producción, son ubicados en racks<sup>1</sup> y tramos plenamente identificados, en el Almacén de Materiales o Bodega. Se cuenta con un software informático que permite el control de entradas y salidas de cada lote de materias primas y demás materiales, así como los productos terminados para la venta.

Durante la fabricación se siguen pasos establecidos en la orden de producción, que le indican al operario todas las actividades que debe efectuar, la secuencia a seguir y el tiempo que debe invertir en cada etapa. Esto permite, de alguna manera controlar el tiempo de fabricación; sin embargo, la empresa carece de una metodología estandarizada para vigilar estos tiempos invertidos por la mano de obra, así como los de asignación de turnos extras.

A través del estudio e investigación realizados, se determinó que el sistema de costos utilizado por la empresa no es el adecuado para determinar sus costos reales. El que se usa actualmente, no le permite contar con un mecanismo en el sistema de costos que se adecúe al tipo de operaciones que realiza, para obtener la información precisa y oportuna respecto a los costos que implica la producción de los diferentes medicamentos de consumo humano por cada presentación.

La empresa cuenta con un Departamento Contable para el registro y control de las transacciones y operaciones que efectúa; pero no posee un contador de costos que diseñe, determine y analice la información contable de los costos de producción. Por lo tanto, se hace necesario determinar un sistema de costos de producción, que permita tener el control del ingreso y consumo de las materias primas; así como de los costos de producción de cada producto elaborado, debido a que por el momento sólo se determina el costo de producción por medio del método de costeo promedio.

---

<sup>1</sup> Rack es un armario o estantería destinada al almacenamiento de materiales o equipo.

Recientemente se cambió de sistema contable, el cual permite llevar un buen control de los costos ya que almacena todas las órdenes de fabricación, y facilita la información de las recetas para fabricar los medicamentos de consumo humano, estas fórmulas a la vez tienen el número de unidades para fabricar de cada presentación por lote.

### 1.2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la metodología que se puede proponer para automatizar el cálculo del costo estándar de producción por lote del producto líder de una industria farmacéutica, fabricado por el Departamento de Producción de Sólidos, en la línea de medicamentos para consumo humano?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

- Diseñar un sistema de costos de producción estándar, para determinar los costos de producción de los medicamentos fabricados en la empresa, y que éste se constituya en una herramienta útil y eficaz.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Detectar las fortalezas y debilidades en el Área de Costos, por medio de entrevistas y cuestionarios, de acuerdo a las técnicas de investigación.
- Proponer en la empresa Los Técnicos, S.A., una metodología de automatización del costeo estándar de producción por lote fabricado de medicamentos para el consumo humano en el Departamento de Producción de Sólidos.
- Establecer criterios para la distribución razonable de los gastos de fabricación en que incurren los departamentos de apoyo al proceso productivo.
- Diseñar un sistema de costos estándar que permita conocer los costos mensuales, y determinar los valores de los elementos que integran el costo de producción.

## 1.4 Alcances y límites

Para el presente estudio de investigación se contó con el apoyo de la Gerencia General, la Gerencia Financiera y la Gerencia de Producción de la empresa “Los Técnicos, S.A.”, a quienes les interesa que se pueda tener un Departamento de Costos, y una estructura de costos estándar para lograr un mejor control interno en dichos registros.

El laboratorio que produce los productos farmacéuticos se encuentra ubicado en la ciudad de Guatemala. La planta cuenta con varios Departamentos de Producción, sin embargo, la línea de producción de facilidad relativa es el producto líder de esta industria farmacéutica en el área de sólidos, por ello el alcance del proyecto se ha delimitado al Departamento de Producción de Sólidos en la planta de producción donde se producen medicamentos para consumo humano, limitándose a proponer una metodología para automatizar el cálculo del costo de producción por lote fabricado en dicho departamento y, posteriormente que este procedimiento automatizado pueda auditarse.

La limitación que se encontró para el desarrollo del presente estudio, fue el tiempo que deben invertir los involucrados para auxiliar al consultor en la realización del estudio. Se buscó de forma conjunta el horario idóneo para no obstaculizar las atribuciones diarias.

## 1.5 Aportes

- Para la Universidad Panamericana (UPANA): Se pone al servicio de la comunidad estudiantil, profesionales y empresas en general una guía sobre los procedimientos de control interno; y una estructura para el cambio de un sistema de costos promedio, a un sistema de costos estándar en una industria farmacéutica.
- Para el estudiante: Poner en práctica todos los conocimientos conseguidos dentro de las aulas universitarias, así como la experiencia laboral adquirida en las diferentes áreas en que se haya desempeñado.
- Contribuir con la empresa a optimizar los recursos de sus costos, derivado de que un buen sistema de costos estándar permite tener un buen control de los costos de producción.
- Para la empresa Los Técnicos, S.A.: De forma considerable ayudará a registrar sus costos de producción; además en un futuro; se podrá implementar en todas las demás líneas de producción tales como: inyectables, líquidos, antibióticos y otras áreas.

## **Capítulo 2**

### **Marco Teórico**

#### 2.1 La industria farmacéutica

##### 2.1.1 Definición

“El término industria puede definirse como aquel conjunto de procesos realizados en una forma sistemática a través de medios mecánicos, eléctricos y electrónicos, cuyo fin fundamental es la transformación de bienes que por sí solos no representan un bien de utilización o consumo. Estos bienes son denominados materias primas, y que al finalizar el proceso de transformación, que puede denominarse proceso industrial, se convierten en productos terminados”, los cuales ya son bienes de consumo”.<sup>2</sup>

En el caso de la actividad farmacéutica, ésta se refiere a aquellos bienes con propiedades para la prevención o curación de enfermedades del ser humano, estos bienes son denominados medicamentos, cuya característica principal es que no son extraídos directamente de la naturaleza. En el ámbito farmacéutico, la sustancia que contiene la propiedad curativa en un medicamento se denomina principio activo.

Por lo tanto, se puede definir que una industria farmacéutica es: Una organización que tiene como giro normal de su actividad, la producción, comercialización y distribución de bienes de origen químico que pretenden prevenir o curar enfermedades del ser humano.

El proceso industrial es un ciclo de producción y rotación de bienes, ya que lo que representa para unos producto terminado, puede ser para otros materia prima. Por ejemplo, una productora de hule y una manufacturera de calzado; para la primera, una suela de hule es un producto terminado, y para la segunda, la suela es una materia prima para elaborar el calzado.

---

<sup>2</sup> Carlos Enrique Mollinedo Castillo, Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Implementación de un Manual de Normas y Procedimientos para el Ciclo de Egresos de una Industria Farmacéutica, Guatemala Junio 2003, Pág. 35



## 2.1.2 Clasificación

La industria farmacéutica puede clasificarse de dos formas: Según el origen de los productos y según el tipo.

### 2.1.2.1 Según el origen de los productos

#### 2.1.2.1.1 Industria farmacéutica de desarrollo de productos

Este tipo de industrias tienen como característica fundamental que invierten un alto monto de sus recursos en la investigación y desarrollo de nuevos principios activos (sustancia que contiene la propiedad curativa de un medicamento).

Los procesos de investigación dan como resultado lo que en términos farmacéuticos se denomina nuevas terapias. Una nueva terapia puede definirse como uno o varios productos que tienen como objetivo curar y/o minimizar los efectos de una enfermedad.

Son aprobados después de la realización de estudios clínicos con seres humanos, de acuerdo con las diferentes fases del proceso de investigación y desarrollo de estos medicamentos. Gracias a la aprobación de las entidades regulatorias de cada país, estas terapias se convierten en productos promocionados y comercializados mundialmente.

Para garantizar la comercialización exclusiva de este desarrollo, la propiedad de los nuevos productos se registra a través de una patente que contiene la propiedad intelectual sobre el proceso. Por lo general estas industrias son multinacionales cuyas sedes y centros de investigación se encuentran en países desarrollados.

#### 2.1.2.1.2 Industria farmacéutica de genéricos

Las patentes de las nuevas terapias descubiertas generalmente tienen una duración de 10 años, por lo que a partir de su vencimiento, los principios activos o procedimientos de obtención patentados pueden ser utilizadas por otros laboratorios.

A los productos fabricados con base en las sustancias patentadas por otros laboratorios se les denomina productos genéricos. Estos laboratorios participan en la producción de sus propias marcas o genéricos puros, que son aquellos productos que sólo se identifican por el nombre del principio activo. Al suceder esto, los llamados productos de investigación sufren la competencia comercial de los productos genéricos.

Las industrias farmacéuticas de productos genéricos, adquieren los principios activos de los fabricantes de los mismos o de distribuidores de copias de materias primas, conocidos en el mercado farmacéutico como brokers, y luego fabrican los nuevos productos, con nuevos registros de producción y con sus propios medios de comercialización.

Esto no significa que los laboratorios creadores del principio activo ya no fabriquen el producto original, pero lógicamente éste pierde participación en el mercado ante la aparición de marcas diferentes con el mismo principio activo, el que generalmente distribuyen a un menor precio debido a que sus costos son menores al no haber invertido en su desarrollo. Actualmente los laboratorios de investigación, desarrollan nuevas terapias más rápidamente que en el pasado, lo que les permite innovar constantemente y mantenerse como líderes de la industria farmacéutica.

## 2.1.2.2 Según el tipo de productos

### 2.1.2.2.1 Industria farmacéutica de medicamentos de prescripción

Los medicamentos de prescripción son aquellos productos consumidos por los pacientes debido a una indicación médica. Por ejemplo: Medicinas para enfermedades críticas, tales como diabetes, infecciones severas y otras de mediano o alto riesgo clínico.

### 2.1.2.2.2 Industria farmacéutica de medicamentos sin prescripción

Este tipo de medicamentos no requieren de una prescripción médica para su venta y consumo. Generalmente, estos medicamentos son genéricos con una larga presencia en el mercado y se utilizan para curar enfermedades de bajo riesgo clínico. Por ejemplo: antigripales, medicamentos para la indigestión y otros que pueden adquirirse libremente.

## 2.1.3 Características

### 2.1.3.1 Promoción indirecta

Con excepción de algunos países, generalmente a la industria farmacéutica no le es permitido realizar promoción a través de los medios de comunicación masiva, salvo para productos de venta sin prescripción. En algunos países desarrollados, como en EE.UU., se permite la promoción directa al consumidor (DTC = Direct to Consumer Advertising) de productos de prescripción médica, la cual es posible por el hecho de que se indica que estos productos no se pueden adquirir sin receta. Usualmente, la promoción farmacéutica se realiza a través de personal propio, especializado en esta industria, conocido habitualmente como visitador (a) médico (a). La esencia de su labor radica en mostrar al gremio médico las cualidades y campo de aplicación de los productos farmacéuticos, para que posteriormente los médicos emitan las recetas a los pacientes.

### 2.1.3.2 Distribución indirecta

Las industrias farmacéuticas no tienen redes de distribución directa hacia el consumidor final de sus productos, generalmente en el proceso de distribución de los productos farmacéuticos intervienen los siguientes elementos:

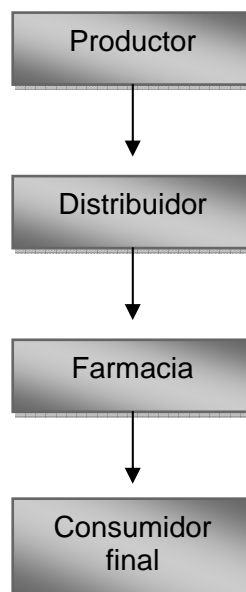
- **Productor:** Además de su participación como creador del medicamento es responsable de la promoción indirecta. Realiza la venta a entes distribuidores que en el mercado farmacéutico se conocen como droguerías.
- **Distribuidor:** Compra de varios productores los medicamentos y su labor principal es abastecer a los establecimientos que atienden directamente al consumidor (farmacias).
- **Farmacias:** Venden los medicamentos al consumidor final. Al inicio eran negocios que sólo entregaban medicinas, posteriormente se extendieron a ofrecer cosméticos y otros artículos de consumo exhibidos en mostrador. Actualmente hay cadenas de farmacias que ofrecen a sus clientes varias opciones de atención como clubes de descuento y otras promociones. Adicionalmente, algunos supermercados han querido reponer la porción de mercado que han perdido ante las farmacias y también ofrecen a sus clientes la venta de medicinas a precios competitivos. Es importante aseverar que toda venta de medicamentos debe cumplir con requisitos sanitarios específicos.

- Consumidor final: Al ser el usuario directo de lo producido, el objetivo de toda industria es su satisfacción.

Gráficamente, el proceso se resume así:

Cuadro No. 1

### **Proceso de distribución indirecta de productos farmacéuticos**



Fuente: Elaboración propia.

#### **2.1.4 Control de calidad prioritario**

Parte del éxito de toda institución se basa en la calidad de los bienes o servicios que entrega a sus clientes, en este caso, el principal objetivo del producto farmacéutico es la prevención o cura de una enfermedad, por lo que el control de calidad representa una parte fundamental del proceso productivo farmacéutico; pues un error en la fabricación de un medicamento podría provocar la muerte de un consumidor.

### 2.1.5 Transacciones particulares

La industria farmacéutica realiza transacciones de dos tipos: Las que pudiéramos llamar de aplicación general; es decir el conjunto de transacciones efectuadas por cualquier industria, por ejemplo: pago de nómina, ventas al crédito, etc. Y, las particulares de ese tipo de industria, lo que no significa que no haya otras industrias que realicen transacciones similares; sino que son actividades comerciales relevantes para el desarrollo de la producción farmacéutica. Por ejemplo: La compra de literatura para la capacitación de su fuerza de ventas.

## 2.2 Contabilidad de Costos

A continuación se presentan varias definiciones:

- Se ocupa de la planeación, clasificación, acumulación, control y asignación de costos. El autor Neuner, señala que: “La Contabilidad de Costos es una fase del procedimiento de la Contabilidad General, por medio de la cual se registran, resumen, analizan e interpretan los detalles de costos de material, mano de obra, cargos indirectos y costos ajenos a la producción necesarios para producir y vender un artículo”.<sup>3</sup>
- Es una rama de la Contabilidad General que tiene por objeto llevar el registro y control analítico de los costos incurridos en la fabricación y distribución del producto, y la determinación del costo unitario de cada uno de ellos.
- Persigue resumir los costos y gastos involucrados en alcanzar un objetivo, como por ejemplo: La producción de artículos para la venta, la prestación de un servicio, la elaboración de alguna materia prima que posteriormente será utilizada en algún proceso productivo.
- Los fines de la Contabilidad de Costos se pueden resumir en el control de las operaciones de gastos y la información amplia y oportuna. Una vez obtenido lo anterior, el objetivo primordial es la determinación correcta del costo unitario.

---

<sup>3</sup> <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/44/contacosto.htm>

### 2.2.1 Importancia de la contabilidad de costos

“Su importancia radica en que proporciona a la dirección de la empresa, los elementos necesarios para controlar la eficiencia operativa, es decir, tener control en cada una de las operaciones realizadas en el proceso productivo; así mismo de los gastos efectuados con el fin de proporcionar información amplia y oportuna que permita la determinación correcta del costo unitario, así como el margen de ganancia a obtener”.<sup>4</sup>

La Contabilidad de Costos proporciona información sobre inventarios, costo de ventas y distribución; ventas y ganancias de cada una de las diversas líneas de productos manufacturados. Esta información puede detallarse en los gastos con relación a las funciones de operación de la empresa. También permite conocer con exactitud el costo de operación de un departamento de servicio o de uno productivo.

### 2.2.2 Elementos del costo

Para producir un artículo se necesita la intervención de tres elementos primordiales: la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.

#### Materia prima

“Es toda aquella materia que físicamente puede ser observada como parte integrante del producto terminado y que su cantidad en el producto puede ser determinada mediante una forma que sea factible económicamente”.<sup>5</sup>

#### Mano de obra

La expresión de mano de obra o mano de obra directa se reserva para aquellos costos laborales que pueden ser físicamente asignados a la producción de bienes y servicios; y que pueden ser seguidos sin costos o dificultades adicionales. Los costos del trabajo humano que no pueden rastrearse físicamente en la fabricación de un producto, o que de ser rastreados traerían costos adicionales o inconvenientes prácticos, son denominados mano de obra indirecta.

---

<sup>4</sup> Reyes Pérez Ernesto, Contabilidad de Costos II. Editorial Limusa, S.A. México, 1982, Pág. 125.

<sup>5</sup> Horngren, Charles T., Contabilidad de Costos un Enfoque de Gerencia, Pág. 28

La mano de obra es considerada el segundo elemento del costo de producción y se define como el esfuerzo humano necesario para transformar la materia prima en un producto manufacturado.

## Gastos indirectos

- Se pueden llamar gastos de fabricación, carga fabril o gastos indirectos de fabricación, a los costos asociados al proceso de manufactura, que no pueden identificarse específicamente con los productos manufacturados.
- Son todos aquellos costos que son necesarios para lograr la producción de un bien, pero que de ninguna manera se identifican con el producto que se está elaborando, y tampoco es posible determinar en forma precisa, la cantidad que corresponde a cada unidad producida.

Las características del comportamiento de los gastos o costos indirectos de fabricación son:

## Costos fijos

Se denominan también costos constantes o periódicos y son costos que no son afectados por cambios en el volumen de la producción. Permanecen constantes por un período relativamente corto, generalmente el ciclo contable de la empresa, ejemplo: depreciaciones, seguros, alquileres, impuestos, y otros.

## Costos variables

Son aquéllos que varían en forma proporcional al volumen de gastos o de ventas, es decir, si éstos aumentan en un porcentaje, los gastos aumentarán en la misma proporción, si por el contrario la actividad disminuye, en el mismo porcentaje disminuirán los gastos, ejemplo: suministros, accesorios de operación, seguro social, y otros.

## Costos

El costo se define como el valor sacrificado para adquirir bienes o servicios; éste se mide en unidades monetarias mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios.

## Objetivo del costo

El objetivo del costo es medir lo utilizado para completar algo. Esto se enfoca en dos áreas principales: La primera, para la preparación de los estados financieros, los cuales son usados por los accionistas, banqueros, la bolsa de valores y el fisco. La segunda se refiere a la información que se obtiene para el uso de la Contabilidad Administrativa en la elaboración de presupuestos, evaluación de centros de producción, márgenes de ganancia, precios de venta, entre otros.

### 2.2.3 Sistemas de costos

Se puede definir como el registro sistemático de todas las transacciones financieras que están relacionadas con la producción, interpreta las operaciones en forma adecuada y permite llegar a obtener el costo de producción de un bien o artículo.

“En otras palabras el sistema de costos estándar consiste en establecer los costos unitarios y totales de los artículos a elaborar por cada centro de producción, previamente a su fabricación, basándose en los métodos más eficientes de elaboración y relacionándolos con el volumen dado de producción. Son costos objetivos que deben lograrse mediante operaciones eficientes”.<sup>6</sup>

#### 2.2.3.1 Clasificación

La clasificación de los sistemas de costos, de acuerdo con las necesidades de la empresa, se puede dividir en dos grandes sistemas:

#### Sistemas de costos históricos o reales

“En este sistema, los costos se registran o se efectúan a medida que se originan; el costo total es determinado cuando las operaciones de fábrica han sido determinadas, computándose en el fin de la producción de los bienes o de un período. En tal sentido se les llaman costos reales, porque se registran los gastos que realmente se incurrieron durante el período de producción”.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Caterina Lay Montoya, Costos Estándar, <http://www.monografias.com/trabajos30/costos-estandar/costos-estandar.shtml>

<sup>7</sup> Caterina Lay Montoya, Costos Estándar, <http://www.monografias.com/trabajos30/costos-estandar/costos-estandar.shtml>



Una de sus limitantes lo constituye el hecho de que cuando los costos son determinados, los datos ya no son útiles para considerarlos en la toma de decisiones financieras para poder corregir las deficiencias encontradas durante el proceso de producción.

## Sistemas de costos predeterminados

“Son aquéllos que se estiman con base estadística, es decir con conocimiento del comportamiento de los precios de los materiales y suministros o artículos que intervienen en el costo. Esta clase de costos son utilizados principalmente cuando se elaboran presupuestos”.<sup>8</sup>

Los sistemas de costos predeterminados se dividen en tres:

- **Sistema de costos estimados**

El sistema de costos estimados tiene sus bases en estimaciones realizadas sobre bases empíricas, constituyéndose como un sistema de aproximación de costos. Éstos no se consideran realizados sobre base científica, ya que toman en cuenta las experiencias pasadas en una industria; este sistema indica lo que un producto puede llegar a costar, pero al hacer las comparaciones al final del período de costos, el costo estimado tiene que ajustarse necesariamente a la realidad.

- **Sistema de costos estándar**

En este sistema los costos son calculados sobre bases técnicas, las cuales para su establecimiento requieren del conocimiento de datos, formulados por profesionales, que ayudan a establecer los estándares en todos los aspectos y procesos requeridos para un producto determinado.

Los costos estándar a diferencia de los costos reales, son costos predeterminados y los costos reales son aquellos costos en los cuales la empresa ha incurrido realmente. La diferencia entre el costo real y el costo estándar se denomina variación. Las variaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de estándar establecido por la Gerencia; las variaciones pueden agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo.

---

<sup>8</sup> Caterina Lay Montoya, Costos Estándar, <http://www.monografias.com/trabajos30/costos-estandar/costos-estandar.shtml>

- **Sistema costeo directo**

Es similar a la aplicación de los elementos del costo de producción del sistema de costos estándar; con la diferencia que se realiza la aplicación de los costos a los ingresos para determinar la ganancia del período. Para el cálculo de los costos toma en cuenta únicamente los costos directos o variables de fabricación. Es por esto que se conoce como un método de absorción parcial.

Por la naturaleza de la producción, tanto para el sistema de costos históricos como para el sistema de costos predeterminados, se pueden utilizar dos métodos de costos:

### **Método de costos por órdenes de producción**

Se basa en la expedición de una orden de producción numerada para la fabricación de determinada cantidad de productos. En ésta se van acumulando los materiales utilizados, la mano de obra directa y los gastos indirectos correspondientes.

Bajo este método los costos se identifican con cada trabajo. Es apropiado cuando la producción consiste en trabajos o procesos especiales, más que cuando la producción es repetitiva o continua; asimismo, se emplea cuando el tiempo requerido para fabricar una unidad de producción es relativamente largo y cuando el precio de venta depende estrechamente del costo de producción.

### **Método de costos por proceso continuo**

En las empresas que utilizan este método, se elaboran productos relativamente estandarizados para tenerlos en existencia, en lugar de producir para cada cliente según sus especificaciones o referencia alguna a lotes u órdenes de fabricación específicas. Este método es estable y por lo tanto muy eficiente. Cuando las unidades de producción son más uniformes y los procesos continuos, la planeación y control son más sencillos y requieren menos atención por parte de la Gerencia que cuando las unidades de productos son distintas y los procesos intermitentes.

En la Contabilidad de Costos por Procesos se hace hincapié en la acumulación de costos para cierto período de tiempo. La característica continua de producción significa también que los costos en unidades son en realidad costos diarios, semanales o mensuales. Además, como los productos son fabricados sobre

una base continua, la producción de una fábrica se destina generalmente a las existencias del almacén de productos terminados y no para satisfacer pedidos de clientes específicos.

Éste es característico en las empresas con producción en masa y donde existen uno o varios procesos para transformar la materia prima requerida para obtener el producto. Está diseñado para identificar los costos en los que incurrió cada uno de los departamentos productivos. En este método, los artículos terminados en un departamento, son transferidos al departamento siguiente para continuar el proceso productivo.

El método de costos por procesos es aplicable en la producción de artículos de naturaleza líquida, productos de artículos homogéneos producidos en grandes volúmenes con corridas continuas de producción.

En ambos métodos, tanto en el de proceso continuo como en el de órdenes de producción, se pueden aplicar dos formas de costeo, de acuerdo a la forma en que se calculen: costos de absorción total o costeo de absorción parcial y costeo directo.

## 2.3 Costos estándar

“Es el más avanzado de los costos predeterminados y está basado en estudios técnicos que algunos llaman científicos, contando con la experiencia del pasado y experimentos controlados que comprenden, una selección minuciosa de los materiales, un estudio de tiempos y movimientos de las operaciones, un estudio de Ingeniería Industrial sobre la maquinaria y otros medios de fabricación”. (Backer, 1994:347)

La evaluación de estos estándares en unidades monetarias, constituye los costos estándar atribuibles a cada producto. Se descomponen en sus tres elementos básicos y están referidos también a cada etapa de fabricación y Departamento de Manufactura o de Servicio.

La fijación de metas u objetivos de este sistema irá encaminada al empleo adecuado de la maquinaria, y la mano de obra fabril, la utilización de energía, combustible, lubricantes, accesorios, herramientas; al empleo de la capacidad de la planta en sus distintas áreas, y al nivel presupuestado por el volumen de unidades y productos. Dirigido también a la minimización de los desperdicios y a la producción defectuosa dentro de márgenes de tolerancia predeterminados.

Los costos estándar establecidos vienen a representar una verdadera cuantificación de la eficiencia en todos sus ámbitos, y constituyen patrones adecuados contra los cuales es factible comparar las cifras estándar contra las cifras reales. Por diferencia las desviaciones indican el grado en que estas metas no pudieron lograrse en cada una de las distintas áreas, las causas por las cuales no se lograron; y lo más importante de todo es proporcionar, a los funcionarios y ejecutivos fabriles de diferente nivel, la información que les permita establecer medidas correctivas adecuadas para alcanzarlas en un futuro más o menos inmediato, de acuerdo con la importancia y tiempo que requieran los pasos que deban darse para subsanarlas.

La fijación de los estándares para cargos indirectos en los distintos procesos de manufactura requerirá de la predeterminación de los volúmenes de producción para cada departamento donde se elaboran los productos. Se expresan generalmente en horas fábrica, horas hombre y horas máquina, según sea el grado de menor o mayor mecanización de la industria, y en función de una capacidad técnica o práctica generalmente calculada con base a las normas de operaciones.

A través de los procedimientos usuales de la Contabilidad de Costos, se aplicarán los gastos de fabricación a los centros de producción, tanto de aquéllos que directamente le correspondan, como de los que proceden de los centros de servicio fabril, integrándose de esta forma los cargos indirectos presupuestados, los cuales al ser divididos entre el número de horas hombre representativas de la capacidad de manufactura de los centros de costos respectivos, permiten establecer la cuota estándar por hora que posteriormente servirá para integrar los costos unitarios estándar.

Al igual que los costos estimados, éstos también se calculan antes del proceso de las operaciones fabriles. Determinan de una manera técnica el costo unitario de un producto, basados en eficientes métodos y sistemas.

Son costos científicamente predeterminados que sirven de base para medir la actuación real. Los estándares de costos de fabricación generalmente están integrados de manera formal dentro de las cuentas de costos. Cuando esto ocurre, los sistemas se conocen como sistemas de contabilidad de costos estándar. Los costos estándar, son costos predeterminados a diferencia de los costos reales en los cuales la empresa ha incurrido realmente. La diferencia entre el costo real y el costo estándar se denomina variación.

Las variaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de estándar establecido por la Gerencia. Las variaciones pueden agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo, como por ejemplo: precio y cantidad.

El grado en que puede controlarse una variación depende de la naturaleza del estándar, y de las circunstancias particulares que originaron la variación. Para su diseño, es necesario el trabajo conjunto de Ingenieros Industriales y especialistas en costos porque se nutre de dos componentes: uno físico (cantidades) y otro monetario (recursos financieros).

La evaluación de un período de trabajo necesita una base o patrón de comparación. Relacionar los costos de un mes con el anterior, o de otro período, suministra información inadecuada porque los datos del mes con el cual se compara seguramente tienen incorporadas deficiencias propias de dicho período. Los costos estándar no sólo sirven de referencia, sino también como guía de trabajo.

Si al efectuar la relación del costo estándar menos el costo real en este sistema, resulta una diferencia mayor al precio real del material que se compara, constituye una pérdida, posteriormente se expone en un cuadro de resultados, separada del costo de ventas, para informar con precisión de las deficiencias fabriles y sus causas. De esta manera se cuenta con información para asignar responsabilidades y corregir desvíos.

Los costos estándar pueden aplicarse en el método de costos por procesos y en el de órdenes de trabajo. Sin embargo, los estándares se prestan a actividades de naturaleza rutinaria y repetitiva, y en las que los productos tienden a ser estandarizados.

### 2.3.1 Clasificación de los costos estándar

En la determinación de los estándares, hay diferentes tipos, los principales son los siguientes:

- **Costos estándar básicos o fijos**

Son aquéllos que una vez realizados los estudios y pruebas necesarias para determinar el estándar de los elementos del costo, se fijan y no cambian, es decir, sus bases permanecen constantes durante períodos largos. Sirven como índice de comparación a través del tiempo y hacen más fácil la estimación de las tendencias; sin embargo cuando se registran verdaderos cambios, como sucede en las cuotas de mano de

obra, entonces los costos básicos dejan de ser un reflejo de métodos actuales y eficientes, y no constituyen una base de comparación apropiada para la información del costo de producción del producto, y por lo tanto resultaría obsoleto y no podría utilizarse como control de la eficiencia.

- **Costos estándar circulante o ideales**

Se refieren a los niveles de costos en que se incurriría en las condiciones de operación más eficientes. Representa las metas por alcanzar en las condiciones normales de la producción, sobre bases de eficiencia. Significan patrones que sirven para analizar y corregir a los reales.

Estos costos deben rectificarse cada vez que las bases que se tomaron para su determinación varíen, de modo que sigan desempeñando la función para la que fueron establecidos. Aparte de los costos circulantes y básicos, están los llamados costos estándar normales o corrientemente alcanzables; y son aquéllos que se pueden lograr en condiciones de operación eficiente.

Los costos normales son, por definición, aquéllos que la Gerencia podría razonablemente esperar, pero suficientes para que los trabajadores o empleados que los alcancen tengan razón para sentirse satisfechos con su rendimiento personal.

Tales estándares incluyen:

- a) provisión para desechos normales;
- b) período de descanso;
- c) pérdida ocasional de tiempo por causa de fallas mecánicas.

La terminología usada para describir los sistemas de costos estándar cambia según sea la industria. Generalmente, las empresas utilizan cierta combinación de estándares ideales o normales, aunque pueden designar tales sistemas por otros nombres. Los costos estándar normales no son los más aconsejables, especialmente en los países en donde el estado de la economía no es estable. En el diseño de un sistema de costos estándar con base en funciones normales surgen desviaciones prácticamente incontrolables, y no previsible en ningún momento a causa de la inestabilidad económica de un país.

## 2.3.2 Ventajas y desventajas de los costos estándar

### 2.3.2.1 Ventajas

- a) Obtención de costos unitarios anticipados.
- b) Fijación de políticas de precio más razonables.
- c) Eliminación de artículos costosos o sin márgenes de utilidad.
- d) Detección de desviaciones casi en el momento en que suceden, para tomar acciones correctivas oportunas.
- e) Detección y eliminación de deficiencias de operación (mermas, desperdicios, reprocesos, tiempo ocioso).
- f) Estados financieros más objetivos.
- g) Herramienta útil para la toma de decisiones.

### 2.3.2.2 Desventajas

- a) La no actualización de los estándares, tanto de materiales, mano de obra y cargos indirectos, es causa inmediata del desequilibrio total en el presupuesto de producción; independientemente de que se lleve por órdenes o por procesos.
- b) Dado que el presupuesto de ventas está en función de la producción misma, resulta obvio que si los estándares fijados no son confiables, tampoco lo serán los precios que se establezcan al costo de ventas, y por ende pueden ocasionarse grandes pérdidas, al no determinar estos correctamente.
- c) Al final de cada período los costos estándar se ajustan a los costos reales; debido a las desviaciones, queda así demostrado que solamente sirven como un parámetro entre el estándar y lo real.

## 2.3.3 Organización de la planta

Para que el diseño de un sistema de costos estándar pueda funcionar de manera eficiente, la planta debe estar organizada de tal manera que las diferentes escalas jerárquicas se hallen debidamente definidas y divididas en departamentos y centros productivos. Una organización sencilla, centros de costos cuidadosamente definidos, una estricta distribución de tareas y un sistema de informes, son los principales factores necesarios para el diseño de un sistema de costos estándar.

### 2.3.3.1 Como informar al personal de la planta de los estándares establecidos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación y de la responsabilidad que asume cada uno en el proceso productivo

Cada obrero deberá ser informado, mediante tarjetas de costo estándar y esquemas, de la cantidad de materias primas y del tiempo de trabajo establecido como estándar para sus propias operaciones, de manera que se le pueda hacer responsable de los resultados que no estuvieran de acuerdo con el estándar establecido. Si un grupo de obreros fuera responsable de una sola operación o proceso de producción, ese grupo debería ser considerado responsable de una producción inferior al estándar. El supervisor de cada grupo de operaciones u obreros, es responsable de una producción eficaz y tiene que dar explicaciones por los resultados obtenidos que sean distintos a los estándares, a su superior inmediato, que es generalmente un jefe de departamento.

Así los gerentes de la planta, jefes de departamento, los supervisores y los obreros son, todos ellos, responsables del uso en exceso, del desperdicio y de la pérdida de materias primas, del tiempo improductivo, del no aprovechamiento de la capacidad de las máquinas de la planta y de los gastos de fabricación que excedan a los requerimientos del estándar establecido.

Cada persona tiene que alcanzar los estándares fijados para las funciones y responsabilidades que le sean asignadas. La responsabilidad tiene que ser absoluta, existiendo una cooperación mutua en toda la organización, desde el gerente de producción hasta el obrero con salario más bajo. La finalidad es la explotación eficaz de la planta, que se obtiene con el cumplimiento de los estándares.

Llevar registros diarios o semanales en los que figuren comparaciones entre los estándares y la actuación real son el mejor medio de informar a los jefes y supervisores respecto al progreso de las operaciones en la planta, de modo que puedan aconsejar e instruir a los obreros, con el objeto de que realicen un desempeño estándar en sus respectivas tareas.

### 2.3.4 Especificaciones técnicas

El inicio de la preparación de estándares de la cantidad de materias primas y del tiempo de trabajo, requiere el análisis cuidadoso de las especificaciones técnicas, diseños mecánicos y lista de las partes que



son usadas en el montaje del producto. El conocimiento de las cantidades, clases y tamaños de cada especie de materias primas, de la naturaleza de cada operación mecánica o manual, y de las diferentes clases de montaje, puede ayudar a formar la base de un examen cuidadoso de las cantidades de materias primas y de la realización de estudios de tiempos y movimientos, en la determinación de los costos estándar.

La asesoría y la ayuda del personal empleado en los departamentos técnicos, como en los diversos departamentos de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Química, tienen un gran valor en la determinación de los estándares de cantidades y tiempos.

### 2.3.5 Hoja técnica del costo estándar de producción

El archivo de hojas técnicas o planillas de costos estándar constituye una parte importante del sistema de costos estándar, en virtud de que la industria hace uso de este registro para formular planes que atañen a precios, para preparar listas de precios, cotizar precios especiales, planear la producción y analizar las posibilidades del mercado. La clase de hoja técnica de costos estándar de producción que se use varía con las necesidades de cada planta.

Se puede preparar una hoja técnica del costo estándar para cada producto, para indicar la cantidad y el precio de cada clase de materias primas que se necesiten, la mano de obra, el tiempo y la tarifa de la mano de obra, el tiempo incluido en los gastos de fabricación y su precio, el total de cada elemento del costo para cada operación o departamento.

Otro método es el empleo de una tarjeta separada para cada parte fabricada, que indique los diversos costos por concepto de montaje, para que el total del costo estándar de un producto se obtenga con la adición de los costos que figuran en las tarjetas pertenecientes a las partes y montajes que formen el producto terminado.

Las hojas técnicas de los costos estándar de producción son dispuestas de manera que puedan ser revisadas de tiempo en tiempo y que las mismas puedan ser colocadas en las columnas vecinas a las que contienen las estimaciones estándar originales.

## 2.3.6 Estándares de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación

### 2.3.6.1 Materia prima, cantidad

Para el caso de las materias primas, el propósito es establecer un costo unitario estándar para el material, siendo este un cálculo que comprende una lista completa de las materias primas utilizadas y la cantidad estándar, multiplicada por el precio estándar de cada una de las materias primas.

Los estándares de cantidades de materias primas son basados en especificaciones técnicas, verificadas mediante análisis químicos y mecánicos o por operaciones de ensayo. Los dibujos, las heliografías, las especificaciones del proyectista, el peso de los materiales y la cantidad de cada líquido que habrá que incluir en el producto, pueden utilizarse como base para la obtención de una lista de partes componentes. Habría que efectuar para cada parte y proceso, cálculos matemáticos, análisis químicos, mecánicos; y llevar a cabo operaciones de ensayo con la producción. El proceso es repetido varias veces y en días diferentes para cada producto, el cual se compara con los resultados, de tal forma que algunas circunstancias anormales no influyan indebidamente en los cálculos.

Las normas de cantidad de materiales deberían incluir normalmente no sólo los ingredientes brutos, sino también las piezas compradas, los materiales de revestimiento, cajas y materiales de empaque que son visibles o que pueden identificarse directamente con el producto. Por lo general las cantidades estándar son desarrolladas por ingenieros y están formadas por los materiales más económicos de acuerdo con el diseño y la calidad del producto.

En los departamentos donde se realiza la mezcla de los materiales, se establecen fórmulas de mezcla estándar. Cuando se requieren muchas clases distintas de materias primas para un producto, los tipos y cantidades estándar de cada materia prima pueden especificarse en un formato llamado lista estándar de materiales o fórmula.

Las normas de costo de los productos suponen la existencia de un adecuado planeamiento de los materiales, así como procedimientos de control y uso de materiales cuyo diseño, calidad y especificaciones están estandarizadas. Los márgenes de deterioro, que contienen encogimiento, desperdicio y materiales de desecho deben incluirse en los costos estándar del producto, sólo por las cantidades que se consideren normales o inevitables.

Al determinar un margen estándar para desperdicios, algunas industrias incluyen solamente el costo de los materiales perdidos, mientras que otras incluyen los costos totales de fabricación incurridos hasta el momento en que ocurrió el desperdicio. Esta última actitud parece más realista, en virtud que la pérdida por desperdicio realmente incluye mano de obra, costos indirectos así como materiales.

### 2.3.6.2 Materia prima, precio

La fijación de estándares de precios para materias primas, es un aspecto diferente, que es basado en el juicio del gerente financiero y respaldado mediante un sistema de control y previsión presupuestario. Los precios de materias primas están sujetos a variadas fluctuaciones, aun para productos estándar y se podría establecer para el período del presupuesto, un precio estándar de materias primas que sea superior o inferior al precio real de mercado.

Una solución práctica para el problema de fijar estándares de precios para materias primas, es la de considerar los precios actuales de las diversas clases de materias primas, el ahorro que se puede lograr comprando en cantidad, y las probables tendencias del mercado por un período de tiempo definido, el cual en la mayoría de los casos comprenderá el período del presupuesto.

Los estándares de precios de materias primas deben ser cambiados al comienzo de cada período del presupuesto, para que coincidan con los requerimientos estimados y con las condiciones del mercado del próximo período. Los estándares deben basarse en condiciones de compra, transporte y manipuleo más eficientes, pero también deben ser alcanzables.

El tipo de normas de precio de materias primas que se use, depende de la política de la gerencia. La norma puede basarse en precios promedios recientes y pasados, en precios actuales, o en precios esperados para el período en el cual las normas tendrán vigencia.

Además, como son particularmente útiles para la toma de decisiones a corto plazo, algunas compañías se muestran dispuestas a anticipar los precios y prefieren atenerse a los futuros cambios de precio, sobre todo en época inflacionaria.

### 2.3.6.3 Mano de obra, cantidad

En el establecimiento de los costos estándar de la mano de obra, el problema consiste en desarrollar, para cada producto manufacturado, una planilla de costos estándar que señale la cantidad de tiempo estándar de cada operación, multiplicado por la tarifa estándar a ser pagada.

El método más corriente para fijar estándares de cantidad de tiempo para la mano de obra es hacer estudios de tiempos y movimientos de cada operación necesaria en la producción de una parte o de un producto. Este procedimiento es igual al seguido en la preparación de estimaciones de tiempo relacionadas con un sistema de costos estimados, excepto que, al calcular el tiempo estándar se toma como base el tiempo del obrero más hábil, mientras que en el caso del sistema de costos estimados es el tiempo del obrero medio o típico. El tiempo estándar de cada operación, debe comprender, los márgenes reconocidos, por las prácticas de ingeniería aceptadas, tales como aseo personal, fatiga, demoras inherentes al trabajo.

De tal manera que hay que eliminar, en el uso del factor tiempo, todas las formas de ineficiencia. También se pueden utilizar promedios de actuaciones pasadas como normas de tiempo, en especial cuando se intenta aplicar por primera vez un sistema de costos estándar, el sistema de promedios de actuaciones pasadas puede diseñarse con mayor rapidez, que si se usaran los estudios de tiempos y movimientos; sin embargo no son normas científicas, por lo cual deberán reemplazarse gradualmente. Cualquiera que sea el método que se use, la base de la determinación de los estándares de cantidad de tiempo de la mano de obra tiene que ser equitativa, tanto para los empleados, como para la industria. El objetivo fijado debe tender hacia la máxima eficiencia, pero también debe ser razonable y alcanzable.

Cuando se establece correctamente un estándar de cantidad de tiempo de mano de obra, éste permanecerá en uso hasta que se produzcan cambios en el método de la ejecución de la operación, o hasta que la calidad o tiempo de trabajo que se emplee haya obtenido mejoras. El establecimiento de estándares de esa naturaleza no exige ningún requerimiento del presupuesto.

### 2.3.6.4 Mano de obra, precio

Para determinar normas de tasas salariales es necesario conocer las operaciones que se van a realizar, la calidad de la mano de obra que se quiere, y la tasa promedio por hora que se desea pagar. Las tarifas de mano de obra, son precios determinados en un mercado de competencia libre, en el cual los factores de la

demanda y la oferta están activos usualmente y cambian constantemente en sus relaciones mutuas. Si los estándares de precios de la mano de obra, han de representar algún valor para la administración como una guía para operaciones y beneficios futuros, deben adherirse lo más estrechamente posible a las tarifas reales de mano de obra que rijan en el curso del próximo período.

En algunas industrias, como las de vestido, las tarifas de salarios son motivo de acuerdo, con muchos meses de anticipación, mediante contratos entre los respectivos obreros y las administraciones de las diversas industrias. En los casos que las tarifas de los salarios sean relativamente fijas, se pueden usar como estándares para el período, tal es el caso de las tarifas de salarios que figuren en los contratos o las tarifas de destajo aceptadas por ambas partes interesadas.

Adicionalmente, en muchos casos, las tarifas de salarios son muy competitivas y el mercado de la mano de obra sufre cambios de un mes a otro. Al fijar los estándares de mano de obra para esta clase de trabajo, es necesario un cuidadoso examen de las condiciones del trabajo que rigen dentro de la industria, así como en los mercados de mano de obra local y nacional. El presupuesto de la mano de obra, debe señalar los requerimientos que, en materia de mano de obra, existan para cada clase de labor en el período abarcado por el presupuesto.

Las condiciones en que se basa cada clase de trabajo en el mercado local, deben ser motivo de análisis y los cambios esperados deben ser registrados, o por lo menos considerados. Hay que tener en cuenta la influencia de las condiciones prevalecientes entre las industrias y las condiciones locales de la mano de obra. Las tarifas previstas de salarios, deben ser adoptadas como estándar para el período que abarca el presupuesto. Las tarifas estándar, una vez determinadas, deben usarse sin cambio alguno durante el período del presupuesto, cualquier diferencia mayor o menor que el estándar, será considerada como una variación. Conviene considerar los estándares de precios de la mano de obra como predeterminación del presupuesto, sujetas a una revisión al final de cada período presupuestario.

Las tarifas de salarios estándar, son determinadas de diferente manera, cuando hay en uso sistemas de tarifas a destajo y bonificaciones o primas. Cuando las tarifas de destajo son el medio de remuneración usado en un departamento, los obreros son pagados según una tasa establecida por pieza u operación, teniendo en cuenta la cantidad de producción. Por eso el costo de la mano de obra por pieza u operación, es una suma uniforme y la tarifa de destajo se torna en el precio estándar de la mano de obra.

Cuando hay en uso sistemas de bonificación o de prima, como medio de remuneración de los obreros, se presenta el problema de: si debiera o no considerarse dicha remuneración extraordinaria al establecerse la tarifa estándar de salarios. Si se decide incluir dicho elemento dentro del estándar, su monto tiene que ser determinado por un estudio de las bonificaciones y primas pagadas durante los períodos del pasado y calcular un monto medio por operación de mano de obra.

#### 2.3.6.5 Gastos de fabricación, cantidad

Para el establecimiento de la cantidad de los gastos de fabricación estándar, el procedimiento que se sigue es el siguiente: Las horas hombre de cada centro se divide entre la capacidad de producción estandarizada de cada centro y se obtiene el tiempo necesario de producción; el que se multiplica por la producción real de cada centro productivo y se obtiene la cantidad estándar total de horas hombre por centro, que se compara con las horas hombre reales de cada centro productivo.

#### 2.3.6.6 Gastos de fabricación, precio

Para la determinación del precio de los gastos de fabricación estándar, se deben conocer las horas fábrica de la planta, las que se establecen en base a los días de trabajo por el número de horas diarias; luego éstas se multiplican por el número de obreros de cada turno, de donde se obtienen las horas hombre de cada centro productivo. El procedimiento es que el total de gastos de fabricación presupuestados para el año se divide entre las horas hombre de cada centro productivo y se obtiene el precio estándar de los gastos de fabricación.

En conclusión, las horas hombre en gastos de fabricación en cantidad, dependerán del volumen de producción real y del tiempo necesario de producción de cada artículo; y los gastos de fabricación precio dependerán del total que se presupuestó en el año y del total de las horas hombre trabajadas.

#### 2.3.7 Valor de los estándares en la fijación de precios

En las industrias que producen en serie cantidades de unidades estándar y uniformes, los costos estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación son determinados con anterioridad al período contable. En industrias cuya actividad se basa en órdenes de producción, los estándares para partes y

procesos uniformes, son calculados anticipadamente al período contable, aun antes de comenzar la producción de artículos con nuevas especificaciones.

En ambos casos, los costos estándar son costos predeterminados, que constituyen una ayuda material para la gerencia financiera en la determinación de los planes de precios, en la preparación de nuevos productos, en la predeterminación de costos, los cuales permiten al departamento de ventas impulsar la venta en renglones de productos, con el mayor margen de ganancia. El archivo de tarjetas de costos estándar constituye una excelente fuente de referencia para las autoridades superiores.

### 2.3.8 Estándares como incentivo para el personal

Cuando los estándares son razonables y es posible alcanzarlos, actúan como incentivos para los empleados, en virtud que éstos contribuyen a aumentar el volumen de producción y a mantener la calidad del producto que se fabrica, tomando en cuenta la cantidad de productos terminados que se desea obtener en el período.

Cada obrero emprende la tarea que le fue asignada, al conocer por anticipado el estándar que se ha establecido para la operación que se le ha encomendado; adicionalmente sabe que si su trabajo es inferior al estándar asignado, tendrá que dar cuenta a su supervisor de la variación que resultare y ofrecer una explicación razonable por su ineficiencia.

Es indudable que cuando se emplean los estándares para medir los resultados de la actividad de cada empleado y división, los obreros tratan de trabajar eficientemente; los supervisores tienen mayor interés en el desempeño de sus departamentos y operaciones, la gerencia de producción puede analizar minuciosamente la capacidad productiva de sus departamentos.

En la actualidad existen algunas formas de recompensar a los trabajadores, obreros, supervisores y gerentes, por igualar o sobrepasar la producción estándar. Las bonificaciones en efectivo, las licencias, los premios y las promociones son algunos de los métodos de recompensa que se emplean frecuentemente. Si los obreros son castigados o criticados por trabajos inferiores al estándar, es viable darles recompensas adecuadas cuando los estándares son igualados o sobrepasados.

### 2.3.9 Estándares como medio económico en el cálculo del costo

Uno de los beneficios que generalmente se atribuye a los costos estándar reside en la economía de su aplicación, si se compara con el gasto que representa la aplicación de los costos históricos. El empleo de estándares da por resultado una reducción del personal contable y de oficinas en dos sentidos.

Primero puede prescindirse del uso de registros auxiliares detallados que se utilizan en los costos históricos e informes diarios de tiempo empleado, porque el total de los costos reales es comparado con los costos estándar al final del período contable.

Segundo, aún cuando las industrias utilicen registros auxiliares e informes relacionados con la producción diaria, los estándares permiten el empleo de formularios diseñados para órdenes específicas de producción, solicitud de materias primas y planillas de tiempo, de tal forma que los costos estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación de cada operación y departamento puedan ser inscritos en los formularios antes de comenzar la producción.

Cuando una empresa hace uso de estándares, como la única fuente de datos estadísticos que regulan la asignación de precios, se produce una considerable economía en el trazado de la Contabilidad de Costos. Pero, si la industria no cuenta con método alguno para acumular los costos reales con el propósito de compararlos con los estándares.

Un sistema de tal naturaleza apenas puede ser denominado sistema de costos, y puesto que en ese caso resulta imposible comprobar la eficiencia de los estándares, el valor de ese sistema se torna problemático.

### 2.3.10 Desviaciones o variaciones

Son las diferencias o desvíos entre el costo estándar y el real, en unidades y precio. Se calculan por elemento e informan sobre aspectos o factores vinculados con cada uno de ellos.



## Cuadro No. 2

### **Tipos de variaciones en los elementos del costo**

<b>Elemento</b>	<b>Tipo de Variación</b>
Materia prima	Precio
	Cantidad
Mano de obra	Precio
	Cantidad
Costos indirectos de fabricación	Precio
	Cantidad

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se puede establecer la capacidad ociosa y la variación en el momento de la compra.

- **Variación en la cantidad de la materia prima**

Refleja la diferencia entre las cantidades reales aplicadas a la producción y las establecidas en el estándar, multiplicada por el precio estándar. La variación resulta de utilizar mayor o menor cantidad de lo contemplado en las cantidades de materia prima.

La variación del uso de materia prima puede deberse a la compra de materia prima de inferior calidad, deficiencias de la inspección, malas especificaciones de ingeniería, hurtos y maquinarias defectuosas. No puede suponerse automáticamente que esta variación es controlable por un supervisor de departamento. Ni tampoco puede suponerse que una variación favorable es necesariamente ventajosa para la compañía.

- **Variación de precio de la materia prima**

Indica la diferencia entre el precio pagado por la compra de materia prima y el previsto o estándar multiplicado por el consumo real o de compra. En el presente caso existe variación en el precio de los

materiales en virtud que se consumió más materia prima, que la presupuestada en el centro de preparado y mezclado y por la compra de materia prima que se realizó.

La variación del precio de la materia prima puede deberse a diversos factores, entre los que se incluyen cambios de precio, tamaño antieconómico de las órdenes de compra, escasez de suministros, cantidades urgentes, procedimientos de compra deficientes, cargo excesivo de flete o no aprovechar los descuentos autorizados en la compra.

En la práctica, es muy difícil separar los factores controlables de los no controlables y, en el mejor de los casos, la variación del precio tiende a tener sólo un valor limitado desde el punto de vista del control. Aunque la variación del precio de la materia prima puede no ser controlable, es un medio por el cual la gerencia recibe importante información para fines de planeación y toma de decisiones. Una variación de precio constituye una fuga de las utilidades planeadas o presupuestadas.

Conociendo la naturaleza y extensión de las variaciones, la gerencia puede aumentar los precios de los productos, utilizar otras materias primas, o encontrar otras fuentes de compensación para reducir los costos.

- **Variación de la cantidad de la mano de obra**

Representa la diferencia entre las horas estándar presupuestadas y las horas reales, multiplicada por el costo hora hombre / mano de obra.

- **Variación de precio de la mano de obra**

Mide la diferencia entre el importe de la mano de obra cancelada y el previsto en el estándar. Es decir, la diferencia entre el precio real y el precio estándar por hora, multiplicada por las horas reales trabajadas.

- **Variación de la cantidad de los gastos de fabricación**

Es la que resulta de la diferencia entre horas estándar presupuestadas y las horas reales del período, multiplicada por el costo de la hora hombre de los gastos de fabricación.

- **Variación de precio de los gastos indirectos de fabricación**

Es la diferencia que resulta de comparar el costo de la hora hombre en los gastos de fabricación estándar y el costo de la hora hombre en los gastos de fabricación reales, multiplicada por las horas hombres reales.

- **Disposición de las variaciones**

Para propósitos de informes externos, las variaciones pueden cargarse contra los resultados del período. Bajo este procedimiento, todas las variaciones se cargan a los resultados del producto, por lo tanto, todos los inventarios que aparecen en el balance se valorizan al costo estándar.

## **Capítulo 3**

### **Metodología**

#### **3.1 Sujetos**

Se definieron los siguientes sujetos de estudio como expertos en sus campos de acción, y adicionalmente porque podían brindar guías e información para la realización del proyecto:

- a) Gerente General
- b) Gerente de Planta
- c) Gerente Financiero
- d) Gerente de Producción
- e) Jefatura de Recursos Humanos
- f) Departamento de Contabilidad
- g) Jefatura de Informática

Se delimitaron las siguientes unidades de análisis como fuente de apoyo:

- a) Diario mayor general (DMG)
- b) Reporte de asignación de las responsabilidades del personal de Mantenimiento
- c) Procedimientos e instructivos con sus respectivos flujogramas

#### **3.2 Instrumentación**

Los instrumentos que se utilizaron fueron: el cuestionario, las entrevistas, estudios y evaluación del control interno y de los procedimientos contables y de auditoría.

#### **3.3 Técnicas**

Las técnicas utilizadas dentro del desarrollo de la investigación y estudio del presente trabajo fueron:

### 3.3.1 Indagación

A través de la recolección de datos sobre el uso de los sistemas de costos, por medio de:

- Observación
- Entrevista
- Cuestionario
- Encuesta

### 3.3.2 Demostración

Las variables presentadas se comprobarán y verificarán en la realidad por medio de:

- Análisis
- Síntesis
- Investigación
- Comparación

## 3.4 Procedimientos

Se obtuvo toda la información necesaria relacionada con los costos de producción, para la elaboración de productos farmacéuticos en el Área de Sólidos:

- a) Se recabó información a través de la realización de entrevistas o narrativas en los departamentos de la Gerencia de Producción, Informática y Contabilidad.
- b) Se realizó una revisión documental, de los diferentes formularios utilizados para el uso de materias primas, registro de planillas y gastos de fabricación.
- c) Se tuvo a la vista la nomenclatura contable, en donde se pudo observar que los gastos de fabricación se llevan por separado de los gastos operativos de la empresa, además se cuenta con una estructura de centros de costos.
- d) Se analizó la información recopilada para la elaboración de la hoja técnica de consumos necesarios de materia prima, determinación de los costos de mano de obra directa y gastos de fabricación.
- e) Se seleccionó un producto del Área de Sólidos por motivos de presentación, para ejemplificar la hoja del costo de producción automatizada.
- f) Se elaboraron formatos (reportería) que deberá generar el sistema automatizado.

## **Capítulo 4**

### **Presentación y análisis de resultados**

#### **4.1 Actividad principal**

Su patente de comercio y sociedad indican que su actividad principal está relacionada con operaciones mercantiles en el giro farmacéutico en general, específicamente en lo relativo a fabricación, comercialización, importación, distribución y venta de productos farmacéuticos, tanto nacionales como extranjeros: abonos químicos y pesticidas, mercaderías y productos en general entre otros.

#### **4.2 Leyes y aspectos fiscales aplicables**

Como cualquier entidad legalmente establecida, la industria farmacéutica está regida por las leyes del país donde desarrolla sus actividades. Para determinar qué legislación le es aplicable, se identificaron dos principales tipos de regulaciones: generales y específicas.

##### **4.2.1 Regulaciones de carácter general**

Las regulaciones de carácter general son las que aplican a cualquier entidad privada cuyo objetivo principal es obtener rendimientos de sus actividades. A su vez se podrá dividir estas regulaciones en:

###### **4.2.1.1 De carácter mercantil**

En Guatemala, las actividades mercantiles están reguladas por el Código de Comercio, (Decreto Número 2-70 del Congreso de la República). Todos los bienes y servicios son producidos y generados por una entidad con el propósito de poder intercambiarlos con otras personas o entidades, generalmente por efectivo. A esta actividad se le denomina comercio o actividades mercantiles; de ahí la aplicación del Código de Comercio en la industria farmacéutica.

###### **4.2.1.2 De carácter fiscal**

Al igual que una entidad mercantil, la industria farmacéutica se convierte en el sujeto pasivo de varios impuestos en Guatemala, entre los cuales se mencionan los siguientes:

- Impuesto sobre la Renta (Decreto Número 26-92 del Congreso de la República): Este impuesto grava las rentas o ganancias obtenidas en el territorio nacional. La industria farmacéutica en su carácter de generadora de rentas de fuente guatemalteca, actúa como contribuyente y también como agente retenedor de este impuesto a empleados, proveedores y clientes.

Para el pago del Impuesto Sobre la Renta sobre las ganancias por operaciones locales, la empresa se encuentra registrada bajo las condiciones del Artículo 72 del Decreto Número 26-92, Ley del Impuesto Sobre la Renta, en el que se establece el régimen optativo del impuesto.

Este artículo estipula que las personas jurídicas e individuales, domiciliadas en Guatemala, así como los otros patrimonios afectos y entes a que se refiere el segundo párrafo del artículo 3 de esta ley, que desarrollan actividades mercantiles, con inclusión de las agropecuarias y las personas individuales o jurídicas enumeradas en el artículo 44 “A”, podrán optar por pagar el impuesto, aplicando a la renta imponible determinada conforme a los artículos 38 y 39 de esta ley, y a las ganancias de capital, el tipo impositivo del treinta y uno por ciento (31%). En este régimen, el impuesto se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicio de la liquidación definitiva del período anual.

El período de liquidación definitiva anual principia el uno de enero y termina el treinta y uno de diciembre de cada año y deberá coincidir con el ejercicio contable de la empresa.

La empresa por optar a este régimen, deberá cumplir con lo siguiente:

- Llevar la contabilidad completa en libros habilitados por la Administración Tributaria y autorizados por el Registro Mercantil, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de esta ley.
  - Realizar los pagos trimestrales a que se refiere el artículo 61 de esta ley. La empresa basada en este artículo en su inciso c; paga trimestralmente una cuarta parte del impuesto determinado en el período de liquidación definitiva anual anterior.
  - Presentar la declaración anual a que se refiere el artículo 54 de esta ley.
- Impuesto de Solidaridad (Decreto Número 73-2008 del Congreso de la República): Es un impuesto a cargo de personas individuales o jurídicas, fideicomisos, contratos de participación, sociedades irregulares, sociedades de hecho, encargo de confianza, sucursales, agencias o establecimientos

permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país; copropiedades, comunidades de bienes, patrimonios hereditarios indivisos y de otras formas de organización empresarial; que dispongan de patrimonio propio, realicen actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional, y obtengan un margen bruto superior al 4% de sus ingresos brutos.

- Derechos arancelarios de importación (Código Aduanero Uniforme Centroamericano –CAUCA-): Generalmente los principios activos utilizados por la industria farmacéutica guatemalteca son importados, por lo que se hace necesario pagar derechos arancelarios. Adicionalmente, la maquinaria utilizada en esta industria también es importada por lo que del mismo modo se paga este impuesto en su importación a Guatemala.
- Impuesto al Valor Agregado (Decreto Número 27-92 del Congreso de la República): Este impuesto grava el consumo de bienes y servicios, por lo que la industria farmacéutica actúa de dos formas, como agente captador de este impuesto a través de la emisión de documentos gravados, y como contribuyente al pagar este impuesto en la adquisición de bienes y servicios.
- Impuesto del Timbre y Especies Fiscales (Decreto Número 37-92 del Congreso de la República): La industria farmacéutica también se constituye en el sujeto pasivo de este impuesto: al reportar el pago de dividendos a entidades del exterior, al legalizar documentos emitidos del exterior, así como en los gastos notariales que están igualmente gravados con este impuesto.

#### 4.2.2 Regulaciones de carácter específico

Debido al tipo de actividades que realiza, la industria farmacéutica está regulada específicamente por el Código de Salud Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala. Este compendio de leyes incluye el Reglamento de Control de Alimentos y Medicamentos. Este reglamento regula todo lo concerniente a la producción, comercialización y distribución de medicamentos.

La principal responsabilidad que se extrae de este reglamento es la obligatoriedad de que cada producto utilizado para consumo humano debe contener una aprobación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de Guatemala. Esta aprobación consiste en el otorgamiento de una identificación de registro sanitario, el cual deberá estar impreso en el empaque del producto.



Adicionalmente, este reglamento también determina qué sustancias y en qué cantidad pueden ser incluidas en la fabricación de un producto.

### 4.3 Distribución de los costos de producción

Para presentar una propuesta de metodología de automatización para el cálculo del costo de producción por lote fabricado, se requiere obtener información que directamente esté relacionada con:

- a) materias primas (métodos de adquisición y forma de calcular el costo);
- b) mano de obra (control en tiempos de fabricación) y;
- c) gastos de fabricación (asignación de presupuestos, Departamentos Productivos, Departamentos de Apoyo y número de los servicios que brindan los Departamentos de Apoyo a los Departamentos Productivos).

Con la información recabada durante las entrevistas y la revisión de la información documental, fue posible identificar las debilidades más importantes de la metodología actual utilizada, radicada en generar datos de fuentes automatizadas y fuentes no automatizadas tales como:

#### 1) Fuentes automatizadas:

- a) Explosión de materiales: Fórmula maestra que indica la porción de cada material que debe utilizarse para fabricar “n” cantidad de producto. Esto es por presentación del producto por lote a fabricar.
- b) Carga fabril: Control de erogaciones por partida o cuenta contable asignada a cada centro de costo (departamento) por período.

#### 2) Fuentes no automatizadas:

- a) Determinación del costo de producción por producto. Esto se genera en hojas electrónicas, distribuyendo la carga fabril y el total de la mano de obra, en un promedio ponderado dentro del número de unidades fabricadas por cada línea de producción.
- b) La carga fabril de los departamentos de apoyo, no se distribuye en los centros productivos, con base a criterios previamente definidos.

Por aparte, y también con la información recabada fue posible estructurar la metodología para la implementación del cálculo del costo de producción por lote fabricado partiendo de los tres componentes del mismo:

- 1) Materias primas: El proceso de solicitud está automatizado con base en la planificación de la producción, así como su ingreso al Almacén y el despacho a través del Departamento de Bodega, hacia las áreas de producción.
- 2) Mano de obra: Debe automatizarse el control de tiempos invertidos por las operaciones, en cada fase del proceso productivo. Este control automatizado podrá prever el flujo óptimo de efectivo en cuanto a pago de horas extras razonables, así como el análisis de tiempos invertidos por operario en cada fase de producción, para optimizar el uso del recurso tiempo. Esta automatización podrá realizarse mediante el uso de lectores de gafetes para asegurar la confiabilidad de la información tanto de los datos generados como de los códigos de empleados y accesos.
- 3) Gastos de fabricación: La obtención de los gastos incurridos en los Departamentos Productivos y de Apoyo a la Producción está automatizada mediante el sistema de Contabilidad por cuenta contable por centro de costo (departamento) y por período. Habrá que establecer los criterios de distribución de estos gastos fabriles partiendo de los Departamentos de Apoyo hacia los Departamentos Productivos.

Al concentrar la información de los tres componentes en las bases de datos del módulo informático de costos, podrá generarse la hoja del costo por lote fabricado para posteriormente ser auditado utilizando las pruebas que le permitan al auditor validar la funcionalidad de la aplicación, la razonabilidad de los costos generados y el nivel de seguridad que tal aplicación ofrece.

#### 4.4 Aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad ( NIC), Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y Normas Internacionales de Auditoría (NIAS) para la preparación y presentación de estados financieros.

En Guatemala el artículo 368 del Código de Comercio (Decreto Número 2-70 del Congreso de la República), establece que los comerciantes están obligados a llevar su contabilidad en forma organizada

de acuerdo con el sistema de partida doble, usando para el efecto los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

No obstante lo anterior la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores en su oportunidad publicó en el Diario de Centro América, el 4 de junio de 2001 y el 16 de julio de 2002, una resolución, que en su artículo 1 resolvió adoptar en el marco conceptual para la preparación de Estados Financieros las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC), como Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en Guatemala, y en su artículo 4 derogó todos los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados a partir del 1 de enero y del 1 de julio de 2002 según corresponda.

Posteriormente con la creación del Colegio de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala (CCPAG), en junio de 2005, asumió la responsabilidad que en su momento estuvo a cargo del IGCPA, por lo tanto actualmente es la entidad Rectora de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría en Guatemala, siendo el responsable de promover la investigación permanente de las normas y técnicas de Contabilidad y Auditoría, que deben regir en Guatemala.

Dicho Colegio, el 20 de diciembre de 2007, publicó en el Diario de Centro América la resolución del Colegio de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala, en la cual se adoptan como Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en Guatemala las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) a lo que se refiere el Código de Comercio y como marco conceptual para la preparación y presentación de estados financieros, y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Información Financiera. La vigencia de esta resolución es optativa a partir del año 2008 y obligatoria a partir de enero 2009.

Adicionalmente, el Colegio de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala, publicó la resolución en la que se adoptan en Guatemala las Normas Internacionales de Auditoría (NIAS) emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Auditoría y atestiguamiento (IAASB). Esta resolución tiene efecto para las auditorías que se practiquen para el ejercicio contable 2008 en adelante.

Como resultado de las publicaciones anteriores, el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala (IGCPA) resolvió derogar lo siguiente: a) Las cuarenta y ocho Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas emitidas por la comisión de Principios de Contabilidad y Auditoría del IGCPA y, b) Las resoluciones emitidas de fecha 4 de junio de 2001 y 16 de julio de 2002, a través de las

cuales se adoptan las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) como Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, con vigencia a partir del 1 de enero de 2008.

Con las resoluciones antes indicadas, la aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC/NIIF, NIAS) para Guatemala sufren efecto optativo a partir del 1 de enero de 2008, y obligatorio a partir de enero de 2009, para la presentación de los estados financieros de las empresas con base a dichas normas.

En virtud de lo anterior, los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, ya no son los de aplicación para Guatemala, sino las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC); Normas Internacionales de Auditoría (NIAS) y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), para la elaboración y presentación de los Estados Financieros. Las NIC han sido producto de grandes estudios y esfuerzos de diferentes entidades educativas, financieras y profesionales del área contable a nivel mundial, para estandarizar la información financiera presentada en los estados financieros.

Las NIC, como se les conoce popularmente, son un conjunto de normas o leyes que establecen los lineamientos técnicos que deben regir en la preparación de la información financiera y la forma en que deben presentarse en los estados financieros. Las NIC, son normas de alta calidad, cuyo objetivo es reflejar la esencia económica de las operaciones del negocio, y presentar una imagen fiel de la situación financiera de una empresa. Las NIC son emitidas por el International Accounting Standards Board (anteriormente International Accounting Standards Committee).

#### 4.4.1 Aspectos legales a considerar

Respecto a la aplicación en Guatemala de las Normas Internacionales de Contabilidad, Normas Internacionales de Información Financiera y Normas Internacionales de Auditoría, en la presentación de estados financieros para las empresas y/o responsables que están obligados a demostrarlos ante la Administración Tributaria, es importante considerar lo que para efecto establece la legislación tributaria.

- El Código de Comercio Decreto Número 2-70, establece lo siguiente:

**Artículo 1. Aplicabilidad.** Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se regirán por las disposiciones de este Código y, en su efecto, por las del

Derecho Civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el Derecho Mercantil.

**Artículo 368.** Contabilidad y registros indispensables. Los comerciantes están obligados a llevar Contabilidad en forma organizada, de acuerdo con el sistema de partida doble y usando principios de Contabilidad generalmente aceptados.

- La Ley del Impuesto Sobre la Renta Decreto Número 26-92, respecto establece lo siguiente:

**Artículo 46. Libros y registros.** Los contribuyentes obligados a llevar Contabilidad de acuerdo con el Código de Comercio, para los efectos tributarios deben cumplir con las obligaciones contenidas en dicho Código, en materia de llevar libros, registros, estados financieros y comprobantes numerados. Tales contribuyentes también podrán llevar su contabilidad por procedimientos mecanizados o computarizados; siempre que garanticen la certeza legal y cronológica de las operaciones y permitan su análisis y fiscalización. Para los efectos de esta ley, también quedan comprendidas en estas disposiciones las personas individuales o jurídicas que se dedican a actividades agrícolas o ganaderas.

Los contribuyentes que no estén obligados por la ley a llevar contabilidad completa, excepto las personas que obtienen ingresos en relación de dependencia, deberán llevar como mínimo un libro de registro diario de ingresos y egresos de caja, y un libro de inventarios, en el que deben anotar sus bienes y deudas existentes al comienzo y al cierre de cada período de imposición. Se exceptúan de esta disposición, quienes ejercen profesiones liberales.

Los contribuyentes obligados a llevar contabilidad de acuerdo con el Código de Comercio u otras leyes, deben preparar y adjuntar a su declaración jurada el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el estado de costo de producción, este último cuando se lleve contabilidad de costos; todos, a la fecha de cierre de cada período de liquidación definitiva anual. Además, deberán suministrar las informaciones complementarias contables y tributarias que solicite la Dirección. Para los efectos tributarios, deberán conservar la documentación que sustente las operaciones vinculadas con los períodos no prescritos.

**Artículo 54. Declaración jurada y anexos.** Los contribuyentes que obtengan rentas por cualquier monto, excepto los no obligados de acuerdo con el artículo 56 de esta ley, deberán presentar ante la

administración tributaria, dentro de los primeros tres meses del año calendario, una declaración jurada de la renta obtenida durante el año anterior. Esta declaración deberá presentarse bajo juramento de decir verdad, aún cuando se trate de personas cuyas rentas estén parcial o totalmente exentas, o cuando, excepcionalmente, no haya desarrollado actividades durante el período de liquidación definitiva anual.

Con la declaración jurada deberán acompañarse los anexos, de acuerdo con el procedimiento que determine el reglamento y, cuando corresponda, el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el estado de costo de producción, debidamente auditados por un profesional o empresa de auditoría independiente, conforme el párrafo final del artículo 46 de esta ley. Los estados financieros que se acompañen a la declaración jurada, deberán coincidir con los registrados en el libro de balance y con los estados financieros que deban publicarse.

La declaración jurada y sus anexos deben ser firmados por el contribuyente, por su apoderado, por su representante legal o por los demás responsables que establece esta ley y el Código Tributario.

A dicha declaración se acompañarán las constancias de retención y los recibos de pago del impuesto que corresponda, salvo cuando se presenten por medios electrónicos, en cuyo caso los conservarán en su poder a disposición de la Administración Tributaria.

**Artículo 72. Régimen optativo de pago del impuesto.** Las personas jurídicas y las individuales, domiciliadas en Guatemala, así como los otros patrimonios afectos y entes a que se refiere el segundo párrafo del artículo 3 de esta ley, que desarrollan actividades mercantiles, con inclusión de las agropecuarias, y las personas individuales o jurídicas enumeradas en el artículo 44 “A”, podrán optar por pagar el impuesto aplicando a la renta imponible determinada conforme a los artículos 38 y 39 de esta ley, y a las ganancias de capital, el tipo impositivo del treinta y uno por ciento (31%). En este régimen, el impuesto se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicio de la liquidación definitiva del período anual.

El período de liquidación definitiva anual principia el uno de enero y termina el treinta y uno de diciembre de cada año y deberá coincidir con el ejercicio contable del contribuyente. Para el caso de contribuyentes que realicen actividades temporales menores de un año, la Administración Tributaria, a solicitud de los mismos, podrá autorizar períodos especiales de liquidación definitiva anual, los cuales iniciarán y concluirán en las fechas en que se produzca la iniciación y el cese de la actividad, respectivamente.

Los contribuyentes que opten por este régimen, deberán cumplir con lo siguiente:

1. Llevar contabilidad completa en libros habilitados por la Administración Tributaria y autorizados por el Registro Mercantil, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de esta ley.
2. Realizar los pagos trimestrales a que se refiere el artículo 61 de esta ley.
3. Presentar la declaración anual a que se refiere el artículo 54 de esta ley, calculando y pagando el impuesto. Adjunto a la misma deberá presentar sus estados financieros.
4. Presentar, adjunto a la liquidación definitiva anual, información en detalle de sus ingresos, costos y gastos deducibles durante el período fiscal, en medios magnéticos o electrónicos de uso común y en las formas que para el efecto defina la Administración Tributaria.
5. Consignar en las facturas que emitan por sus actividades comerciales la frase “sujeto a pagos trimestrales”.

Para optar por este régimen, los contribuyentes deberán presentar previamente un aviso a la administración tributaria, durante el primer mes de vigencia de esta ley o al inscribirse como entidad nueva ante la Administración Tributaria. Quienes opten por este régimen podrán cambiarlo únicamente previo aviso presentado en el mes anterior al inicio del año calendario.

Cuadro No. 3

4.5 Ejemplo numérico de la forma en que se calculan los costos

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Detalle de costos para fabricar 2,500 cajas de Metformina + Glibenclamida de 40 tabletas cada caja**

Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
	Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
Metformina HCl	kg	50.5000	85.8500	Q 35.16	Q 1,775.58000	Q 3,018.48600
Glibenclamida BP 98	kg	0.5280	0.5430	Q 496.57	Q 262.18896	Q 269.63751
Opadry rosado	kg	0.0000	2.8500	Q 618.08	Q -	Q 1,761.52800
Opadry verde	kg	2.6040	0.0000	Q 558.76	Q 1,455.01104	Q -
Celulosa microcristalina PH 102	kg	6.3430	3.2580	Q 39.75	Q 252.13425	Q 129.50550
Excipiente PVP K-90	kg	1.8600	3.0010	Q 168.80	Q 313.96800	Q 506.56880
Croscarmelosa sódica	kg	1.2400	1.9000	Q 142.86	Q 177.14640	Q 271.43400
Estearato de magnesio	kg	0.3050	0.4800	Q 95.75	Q 29.20375	Q 45.96000
Alcohol etílico al 90% c/sorbitol	kg	37.0000	40.0000	Q 7.56	Q 279.72000	Q 302.40000
Aluminio Cold Form	kg	52.3000	53.1000	Q 167.66	Q 8,768.61800	Q 8,902.74600
Aluminio 20MY 160MM	kg	13.3200	0.0000	Q 215.16	Q 2,865.93120	Q -
Aluminio 20MY 160MM	kg	0.0000	13.2500	Q 215.16	Q -	Q 2,850.87000
Caja metformina + glibenclamida	unidad	2510.00	0.00	Q 0.72	Q 1,807.20000	Q -
Caja metformina + glibenclamida	unidad	-	2,510.00	Q 0.91	Q -	Q 2,284.10000
Literatura metformina + glibenclamida	unidad	2,500.00	2,500.00	Q 0.08	Q 200.00000	Q 200.00000
Caja corrugada	unidad	39.00	39.00	Q 7.98	Q 311.22000	Q 311.22000
<b>Total costo de materias primas y excipientes</b>					<b>Q 18,497.92160</b>	<b>Q 20,854.45581</b>
<b>Total producción cajas de 40 tabletas</b>					<b>2,500.00</b>	<b>2,500.00</b>
<b>Total costo por caja de 40 tabletas</b>					<b>Q 7.39917</b>	<b>Q 8.34178</b>

Fuente: Elaboración propia.

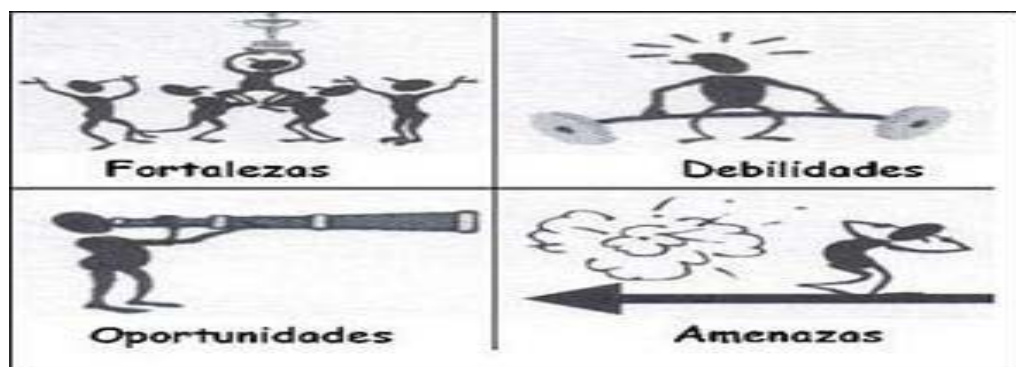


#### 4.5.1 Desventajas sobre la forma en que se calcula el costo

- Actualmente los costos se calcula únicamente sobre las materias primas, excipientes y materiales de empaque.
- No se toman en cuenta los gastos de mano de obra ni los gastos de fabricación.
- No se tiene el costo de producción por centro productivo.
- No se toman decisiones adecuadas ni oportunas por no tener un buen sistema de costos.
- En la práctica es muy difícil adaptarse a una estructura conceptual específica debido a la rigidez o flexibilidad, y así los costos no pueden calcularse con precisión.
- Otra desventaja es la inflación que obliga a cambiarlos constantemente.

En conclusión se puede decir que para lograr tomar decisiones oportunas y administrar por excepción, es conveniente contar con un sistema de información adecuado. Con el sistema de costeo estándar se logrará que la información sea oportuna, eficiente y completa para la toma de decisiones.

#### 4.6 Análisis FODA



##### ➤ Fortalezas

- Hay personal competente para informar a la comunidad y actualizar a los profesionales sanitarios con respecto a temas de salud.
- Se cuenta con las recetas para elaborar las hojas técnicas de los materiales por lotes.
- Se tienen los expedientes de compras locales e importaciones para determinar los costos reales.
- Existe una bodega bien ordenada.
- Información sanitaria actualizada constantemente.

- Se cuenta con una planta y con equipo adecuado.
- Practicas para la innovación de productos.
- Mejor capacidad de fabricación.
- Habilidades tecnológicas superiores.

### ➤ **Debilidades**

- No se tiene por escrito las políticas y procedimientos.
- El personal de Producción hace los cierres de la orden de fabricación, no hay una persona de costos responsable.
- Sistema de flujo de información mal establecido.
- Procesos administrativos deficientes (falta de planeación y control).
- No existe un método adecuado de costeo estándar que permita establecer de manera eficiente precios y presupuestos, al igual que conocer sus márgenes reales de ganancia.
- No contar con un contador de costos o analista de costo que analice la información generada en la Planta de Producción.

### ➤ **Oportunidades**

- Excelente mezcla de medicamentos, ya que se tiene una diversidad de líneas.
- Amplio mercado para la adquisición de productos farmacéuticos.
- La globalización (apertura de nuevos mercados en Latino América y Europa).
- Crecimiento en el mercado más rápido.

### ➤ **Amenazas**

- Economía nacional e internacional
- Cambios en las preferencias del consumidor.
- Producto genérico sin registro sanitario.
- Entrada de competidores con costos menores.
- Mucha competitividad debido a que existen muchas otras empresas del mismo género.
- Devaluación del Quetzal ante el Dólar y el Euro.

## **Capítulo 5**

### **Exposición y discusión**

Son muchas las empresas que necesitan conocer el costo de cada uno de sus productos vendidos para tomar innumerables decisiones; sin embargo, sólo conocen una aproximación del costo debido a un sistema deficiente o inexistente. La presente propuesta pretende mostrar ciertos lineamientos básicos para el diseño e implementación de un sistema adecuado a las características y necesidades de la empresa; así como, resaltar la importancia de los mismos, y estimular su diseño y uso, como un aporte a su difusión.

Toda empresa tiene como objetivos: el crecimiento, la supervivencia, y la obtención de utilidades. Para el alcance de éstos, los directivos deben realizar una distribución adecuada de los recursos financieros y humanos, basados en buena medida en la información de costos; de hecho son frecuentes los análisis de costos ejecutados para la adopción de decisiones para la planeación y el control (eliminar líneas de productos, hacer o comprar, aceptar o rechazar pedidos, procesar adicionalmente, sustitución de materia prima, localización, diseño de productos y procesos).

Antiguamente, los sistemas de costeo se limitaban a acumular datos para costear los productos elaborados, e incorporarlos en informes de Contabilidad Financiera (balance general y estado de resultados); sin embargo, el desarrollo de estas industrias, dado los adelantos tecnológicos introducidos por la globalización y la competitividad, han hecho que las operaciones fabriles y las líneas de productos se tornen más complejas.

En esta empresa manufacturera, grandes sumas de dinero son desembolsadas por concepto de mano de obra, electricidad, materias primas, combustibles y otros, para realizar actividades de producir, vender y administrar; también se manejan diversos inventarios: materias primas, suministros, repuestos, productos, materiales de empaque, excipientes y otros, todo con el fin de fabricar productos destinados a la venta.

Como se ha mencionado con anterioridad, el costo de producción se integra por tres elementos: materias primas, mano de obra y gastos de fabricación. Aquellos laboratorios farmacéuticos que identifiquen una oportunidad de mejora al automatizar el cálculo del costo de producción por lo fabricado en la línea de sólidos de medicamento para consumo humano, tienen la opción de evaluar y seleccionar la metodología que se describe a continuación:

## 5.1 Materias primas

La adquisición de materias primas, envase y empaque, debe realizarse a través del Departamento de Compras mediante la generación automática de órdenes, las cuales deben estar pre-enumeradas para controlar su correlativo y prevenir duplicidad en las adquisiciones.

Por cada lote a fabricar debe emitirse una orden de producción en la que se indique la cantidad de material a ser utilizada durante el proceso productivo de cada medicamento, esto es, la fórmula maestra: todos los ingredientes que se necesitan para fabricar el medicamento incluyendo materiales auxiliares, envase y empaque.

La orden de producción debe generarse automáticamente de un software cuyos controles internos mínimos recaen en:

1. Numerar de manera correlativa y automáticamente cada orden,
2. Debe asignar el número de lote a fabricar por cada medicamento o presentación en cada orden de producción.
3. Las cantidades de materiales necesarios deben estar almacenadas electrónicamente en una tabla de mantenimiento de fórmulas maestras. Esto para asegurar la confiabilidad de la información que se traslada a la orden de producción. Estas tablas deben ser auditadas por personal especializado técnicamente en la materia, y proveer los informes generados.

El ingreso físico de las materias primas al Almacén de Materiales debe operarse en un sistema automatizado, módulo de inventarios, en donde se digita el número de la orden de compra (documento en el cual se encuentra el código del material, la cantidad requerida al proveedor, el precio de compra) para que el sistema cargue los datos necesarios para el ingreso de estos materiales. Cuando se haya efectuado el ingreso físico de manera automática, debe modificarse el estatus de la orden de compra, esto para evitar errores posteriores.

El sistema de inventarios debe ser totalmente automatizado y cada despacho que se efectúe al Departamento de Producción, debe rebajarse automáticamente del saldo disponible en los inventarios y, a la vez, cargarse de manera automática, al número de la orden de producción a fabricar.

Todos los requerimientos adicionales que efectúa Producción, tanto en materias primas como en envase y empaque, también deben despacharse con cargo al número de orden de producción que corresponda. De la misma manera deben ser controladas las devoluciones.

Con la metodología descrita anteriormente, el elemento materia prima se tiene costado razonablemente por cada orden de producción fabricada.

## 5.2 Mano de obra

El cálculo del costo de la mano de obra inicia con el proceso productivo, y para controlar el tiempo invertido por cada operario en cada fase productiva, se sugiere la siguiente metodología:

1. Establecer:

- a) Líneas de producción.
- b) Estaciones en cada línea de producción.
- c) Actividades, secuenciales que se realizan en cada estación por línea de producción.

Se recomienda que las tareas sean agrupadas homogéneamente y se segmenten por tipos de actividades.

2. Elaborar un mapa de la Planta de Producción de Sólidos, con el objeto primordial de identificar las estaciones de trabajo de cada línea de producción en donde, específicamente, debe controlarse el tiempo de la mano de obra para la fabricación.

3. Elaborar carné electrónico de identificación para todo el personal de la planta.

Los tiempos de la mano de obra, juntamente con sus costos, se trasladan, de manera automática, en el momento de la distribución de los gastos de fabricación.

## 5.3 Gastos de fabricación

Todos los gastos de fabricación deben recogerse del DMG (diario mayor general) en donde por cuenta contable y centro de costo, se almacenan los montos: monetarios y no monetarios, del Departamento de

Sólidos. Esta información debe trasladarse a la hoja de distribución de los gastos de fabricación, considerando lo siguiente:

1. Establecer los Departamentos Productivos.
2. Elegir los Departamentos de Apoyo.
3. Asemejar el número de servicios que prestan los Departamentos de Apoyo a los Departamentos Productivos.
4. Identificar los gastos de distribución primaria y los gastos de distribución secundaria y agruparlos según corresponda.
5. Establecer los criterios de distribución secundaria. Pueden sugerirse los siguientes:
  - a) Cafetería: número de empleados.
  - b) Lavandería: número de empleados.
  - c) Administración de Producción: número de empleados.
  - d) Mantenimiento: horas hombre distribuidas en cada Departamento Productivo o de Apoyo a la Producción.
  - e) Control de Calidad: volumen de la producción.
  - f) Almacén de Materiales: volumen de la producción.

#### 5.4 Hoja técnica del costo estándar de producción

El archivo de las hojas técnicas o planillas de costos estándar constituye una parte importante del sistema de costos estándar, en virtud de que la industria hace uso de este registro para formular: planes que atañen a los precios, listas de precios, cotización de precios especiales, análisis de las posibilidades del mercado y para planear la producción.

La clase de hoja técnica de costos estándar de producción que se usa varía con las necesidades de cada planta. Se puede preparar una hoja técnica del costo estándar de cada producto, para indicar la cantidad y el precio de cada clase de materias primas que se necesitan, la mano de obra, el tiempo y la tarifa de la mano de obra; el tiempo incluido en los gastos de fabricación y su precio, el total de cada elemento del costo para cada operación o departamento.

Otro método es el empleo de una tarjeta separada para cada parte fabricada. Estas tarjetas deben indicar los diversos costos por concepto de montaje, para que el total del costo estándar de un producto se obtenga

con la adición de los costos que figuran en las tarjetas pertenecientes a las partes y montajes que forman el producto terminado.

Las hojas técnicas del costo estándar de producción están diseñadas de manera que puedan ser revisadas de tiempo en tiempo, y que las mismas puedan ser ubicadas en columnas vecinas a las que contienen las estimaciones estándar originales.

## 5.5 Diseño del sistema de costo estándar

### 5.5.1 Estudios preliminares

Para el diseño del sistema de costos estándar fue necesario realizar los estudios siguientes:

- Estudios preliminares

Estos estudios consisten en tener un conocimiento completo de la estructura y diseño de la planta productiva, y del medicamento que se producirá, en el presente caso: el producto líder de una empresa farmacéutica.

Dentro de los estudios preliminares se consideró lo siguiente:

1. Conocimiento completo del producto a producirse:

En la presente investigación se adquirió un conocimiento completo de la materia prima necesaria, que se utiliza para la producción del producto líder de una empresa farmacéutica.

2. Observar con cuidado el proceso productivo:

Se observó la secuencia de pasos necesarios para la elaboración del producto líder de una empresa farmacéutica, desde su inicio hasta la finalización del mismo.

3. Gráfica del proceso de la materia prima hasta su conversión en producto terminado:

Durante la visita a la planta de producción se verificó que el proceso que se realiza a la materia prima, para convertirla en producto terminado, se lleva a cabo en los centros productivos.

4. Observar la división departamental de la fábrica:

Se tuvo una permanencia dentro de la planta por un tiempo, con el propósito de familiarizarse con todos los aspectos operativos del proceso productivo.

- **Planeación del sistema**

Este aspecto representa el programa de trabajo a desarrollarse y que se resume en los siguientes puntos.

1. Formulación del catálogo de cuentas.
2. Formas para la organización y control de almacenes de materiales y productos terminados.
3. Personal necesario para cubrir el diseño del sistema planeado.

- **Diseño y supervisión del sistema**

El diseño del sistema requiere la presencia constante del personal que ha hecho los estudios mencionados anteriormente, a fin de ajustar aquellos aspectos que por circunstancias especiales no pueden operarse como fueron diseñados. Adicionalmente es útil estar en contacto con el personal de la empresa a fin de evitar los malos entendidos que siempre resultan cuando se tratan de cambiar las formas de trabajo establecidas; cambiar las rutinas de trabajo empírico a las de carácter técnico.

Es aconsejable la supervisión del diseño del sistema por lo menos en dos o tres ciclos de costos a efecto de detectar los resultados obtenidos, y de ser necesario hacer las correcciones en forma oportuna.

### 5.5.2 Necesidades del sistema

La creación de un sistema de costos estándar tiene dificultades para diseñarse, generalmente se encuentra con la oposición, por parte de las personas a quienes se va a reformar el procedimiento de trabajo.

Aun cuando la Dirección General haya estado de acuerdo y tenga autorizado el grupo de objetivos y la filosofía del diseño de los costos estándar, siempre se tendrá la necesidad de vertir estas ideas en toda la organización. En consecuencia, será necesario efectuar una reunión con todos aquellos ejecutivos y supervisores a quienes les afectará el diseño del sistema de costos.

Ya sea que el diseño del sistema de costos estándar esté a cargo de un empleado de la misma compañía, o en manos de un profesional independiente, siempre surgirán preguntas y dudas que habrá de clarificar. Por eso es conveniente que el Gerente General convoque a los jefes de los departamentos a una reunión y les presente al encargado del diseño del sistema de los costos estándar.



El encargado del diseño deberá dar una explicación de los procesos más importantes del nuevo sistema a los supervisores de las áreas involucradas, tales como: Departamento de Costos, Departamento de Compras, Departamentos Productivos, Departamentos de Servicios.

Otra necesidad del sistema es el análisis, debido a que la técnica de los costos estándar es la más avanzada de las existentes, ya que su determinación está basada precisamente en la eficiencia del trabajo de la entidad económica, se pueden apreciar dos situaciones; una que considera a la empresa en su capacidad máxima, que es cuando no se calcula pérdida de tiempo y se acepta el rendimiento ideal de los equipos fabriles. Otra es en la que se consideran ciertos promedios de pérdida de tiempo, tanto en el aprovechamiento del esfuerzo humano, como en la capacidad productiva de dichos equipos fabriles. Dichos promedios son dictados por la experiencia y por los estudios que sobre el particular hayan hecho los técnicos en la materia, Ingenieros Industriales; por lo tanto, ponderando esas situaciones se logra obtener una eficiencia en su punto óptimo.

Es evidente, que desde el punto de vista del control de los costos de producción, el sistema de costos estándar, por constituir verdaderos patrones o medidas de eficiencia, aporta nuevos elementos de comparación con respecto a los costos históricos, elementos representados por las predeterminaciones mismas que cumplen cabalmente su misión.

El sistema de costos estándar conjuga las ventajas del control de la eficiencia con las del conocimiento de la estructura misma de los costos, en cuanto a su grado de reacción frente al volumen, referido a centros fabriles de producción de servicio, a líneas de productos, artículos y servicios considerados individualmente. Las desviaciones adquieren un sentido preciso, cuantifican y señalan específicamente las fallas que deben subsanarse y permiten una clara separación de responsabilidades.

Pese a que su diseño, manejo y asimilación son un tanto complejos, a diferencia de los demás sistemas de costos, sus cálculos se llevan a cabo a través de procesos de investigación científica y tecnológica más confiable, independientemente del aprovechamiento de experiencias pasadas.

Puesto que los sistemas de costos estándar se basan en métodos de cálculo cuidadosamente planeados en la práctica, su establecimiento comprende la observación de los siguientes pasos:

- a) Una escrupulosa relación de las materias primas que se utilizarán en la manufactura de los productos, tanto en lo que se refiere a la calidad y tipo de inventarios, como en lo concerniente a los mejores precios que podrán obtenerse en el mercado.
- b) La realización de cuidadosos estudios de tiempos y movimientos que permitan precisar los montos de mano de obra que, en un plano de absoluta eficiencia, deberá remunerar la empresa al personal que intervenga en las actividades productivas.
- c) La elaboración de estudios de Ingeniería Industrial que involucren tanto la capacidad requerida para la maquinaria y demás equipos de fabricación.

Esta situación permite garantizar de manera razonable una mayor eficiencia y rentabilidad para las tareas de la industria, pues la aclaración e investigación de las desviaciones entre los estándares y los costos reales, se traducirá en una constante y oportuna eliminación de desperdicios de tiempo y recursos.

### 5.5.3 Etapa de planeación

Un sistema de costos correctamente seleccionado, y en cuyo diseño se haya puesto el cuidado necesario, puede fracasar en la práctica, a causa de que su diseño se haya efectuado sin el respaldo de una adecuada planeación que tienda a evitar las fallas y errores que siempre derivan de las improvisaciones, por ello, es importante reconocer, que la fase de diseño es quizás la más delicada del proceso general, ya que en ella se pondrá en juego la suma de esfuerzos y la inversión en tiempo y dinero, tanto de la empresa como del profesional a cargo de toda esta labor.

El diseño del sistema de costos requiere de un programa en el que se establezcan las etapas, la secuencia y prioridades que deberán de observarse, para incorporar los métodos y procedimientos de registro, y procesamiento de datos, a las áreas funcionales que integran la fábrica.

Tanto en los casos en los que ya existe un sistema de costos en operación, el cual va a ser sustituido, como en aquéllos en que el nuevo sistema se incorpora para desplazar rutinas de registro, el especialista debe estar muy atento y considerar la resistencia al cambio por parte del personal de la empresa.

Uno de los primeros detalles importantes que debe cubrirse, es que la Gerencia emita instrucciones formales y precisas a todo el personal, en el sentido de solicitarles que den su total colaboración al especialista, a fin de evitar tropiezos durante el proceso del diseño del sistema.

El diseño del sistema plantea la necesidad de cambiar algunas rutinas de trabajo, a las que, por lo general, el personal de la empresa se encuentra muy habituado. Esta circunstancia debe contemplarse dentro del programa del diseño, a fin de destinar el tiempo necesario para que los nuevos métodos y procedimientos de registro se conozcan y se cumplan paulatinamente en cada uno de los centros de costos.

Como se indicó antes, el apoyo del personal ejecutivo es imprescindible para la preparación del programa. Ellos conocen y están enterados de los objetivos del diseño del sistema, y por otra parte dominan el flujo de transacciones en cada uno de los departamentos a su cargo.

Sus opiniones y sugerencias acerca de la metodología del diseño constituyen datos muy valiosos para formular el programa. Los aspectos fundamentales que debe cubrir el programa de trabajo del diseño del sistema son:

- a) Fecha de inicio de los trabajos del diseño del sistema, que debe ser establecida conjuntamente con la empresa, a fin de evitar el comienzo de las tareas en épocas en que el personal se encuentre menos disponible; como es el caso del cierre anual de operaciones, o la preparación de declaraciones para el pago de impuestos.
- b) Establecimiento de la secuencia para los trabajos de diseño, con la especificación del departamento o departamentos en que comenzarán a llevarse a cabo las actividades de incorporación de los nuevos métodos y procedimientos.
- c) Descripción objetiva de las tareas que deben efectuarse para fines del diseño, incluyendo las fechas en que éstas deben iniciarse; así como las fechas estimadas para concluir los trabajos.
- d) Especificación de los responsables de supervisar la ejecución de las tareas en cada uno de los departamentos en que el diseño se vaya implementado. En este punto es recomendable que la responsabilidad sea asignada a los jefes o gerentes de áreas.
- e) Un aspecto muy importante que el programa debe cubrir es el tener en cuenta las fechas de terminación de los trabajos, entrega de reportes y formularios por parte de los departamentos donde el diseño se esté realizando.
- f) Indicación en su caso, de la necesidad de contar con personal especializado o nuevos equipos de oficina para estar en condiciones de dar comienzo a las tareas propias del nuevo sistema.

Es también importante ejercer supervisión y control sobre el avance en el cumplimiento de los pasos que configuran el programa. La observancia fiel de los plazos, prioridades y tareas de acuerdo con lo planeado,

debe supervisarse en forma constante y periódica por el o los especialistas a cargo del diseño, esto a través de juntas o charlas y discusión de reportes preparados por los jefes de los departamentos en que los trabajos se estén llevando a cabo. La supervisión y el control sobre el avance del programa permite también, en la mayoría de los casos, detectar problemas de asimilación del sistema por parte del personal operativo y aplicar en consecuencia, las medidas correctivas que procedan.

#### 5.5.4 Estudio detallado

Al diseñar un sistema de costos estándar se iniciará el establecimiento de las operaciones técnicas de la producción, esto es la determinación de los estándares físicos y posteriormente la evaluación de los mismos para que en esa forma se establezca el costo estándar.

Para el diseño de la fijación de estándares físicos es indispensable la estandarización (reducción o simplificación de la capacidad de la planta, al centro productivo que tiene menos capacidad) de los métodos y procedimientos de producción, incluyendo en ellos el control de la materia prima, la mano de obra, los cargos indirectos de fabricación, la demarcación de rutinas, el movimiento de materias primas y suministros de producción; así como de la producción en proceso y artículos terminados. De no contar con la estandarización no podrá lograrse el objetivo de fijar estándares adecuados.

En materia de estandarización industrial se puede decir que pueden ser de carácter técnico y de carácter operativo. El estándar técnico es aquél que abarca los elementos técnicos y de Ingeniería Industrial que generalmente especifican qué se hace. El estándar operativo por su parte tiene que ver con el elemento humano y especifica cuándo, quién y por qué se ejecuta una operación determinada.

La fijación del estándar físico de materia prima, tendrá como finalidad lo siguiente:

- Determinar la clase o calidad adecuada de las diversas materias primas que deban utilizarse.
- Establecer la cantidad necesaria de cada materia prima.
- Acordar las rutinas de trabajo y los procedimientos industriales encaminados a obtener el mejor rendimiento de las materias primas.
- Estudiar el problema de las mermas y desperdicios, y preparar las gráficas relativas a los diferentes niveles de producción.

- Indicar las cantidades mínimas y máximas de existencia y puntos de compra, con los cuales deberá trabajar la empresa.
- Señalar la localización de los almacenes de materias primas de acuerdo con la distribución de la planta y su utilización.
- Fijar las rutinas en la adquisición de las materias primas, y determinar las fuentes de abastecimiento, precios, transportes, seguros, aranceles. En los casos de mercancías de importación; considerar los descuentos por compra de cantidad, en las mejores condiciones que sean posibles de obtener.

La fijación del estándar físico de mano de obra persigue los siguientes objetivos:

- Señalar la localización adecuada de los lugares de trabajo, incluyendo dentro de esta labor, la cantidad y clase de luz requerida en cada local, y la ventilación necesaria.
- Determinación de los horarios de trabajo y horas de descanso.
- El tipo de trabajadores necesarios y adecuados para cada trabajo, por ejemplo: sexo, escolaridad, condiciones físicas y psicológicas.
- Preparar estudios de tiempos y movimientos sobre todas las operaciones fabriles a fin de conocer el tiempo en que debe hacerse una labor determinada.
- Indicar la manera más conveniente de retribución a los servicios prestados por el personal, puede ser a través de los salarios, cuantificando éstos con los días trabajados; por horas, por piezas, o mediante procedimientos especiales para el pago de dicha remuneración. La mano de obra directa podrá controlarse por medio de un informe diario que muestre los jornales realmente devengados en cada centro, así como el número total de productos terminados.

### 5.5.5 Otros puntos que deben tomarse en cuenta para el estudio detallado

- Difusión y promoción del diseño del sistema de costeo estándar

Los costos deben estructurarse considerando la naturaleza del personal que va a participar en su incorporación. A este respecto, es posible establecer una clasificación:

- Personal ejecutivo (directores o gerentes de área).
- Personal operativo (jefes de departamento y sus subordinados).

La difusión y promoción del diseño del sistema entre el personal ejecutivo deben limitarse, en la mayoría de los casos, a la revisión y ratificación de los objetivos planteados a corto y largo plazo. De acuerdo con esto, el o los especialistas en costos deben celebrar reuniones con dicho cuerpo de ejecutivos, a fin de explicarles la necesidad de contar con su ayuda para la difusión y promoción del diseño del sistema entre el personal operativo de sus respectivas áreas.

La manera ideal de promocionar el diseño del sistema entre los empleados de la empresa, es a través de sus superiores, puesto que la relación permanente que existe entre ellos propicia la comunicación más directa y reduce los riesgos de malas interpretaciones sobre los nuevos métodos y procedimientos. Desde luego que lo anterior queda sujeto a que exista una adecuada relación entre jefes y subordinados, así como una auténtica comunicación en ambos sentidos.

En resumen, de acuerdo a las circunstancias, posibilidades y características de la empresa, la difusión y promoción del diseño del sistema de costos entre directores y gerentes de área, tienen por objeto esencial, coordinar su participación para que la aceptación y comprensión de los procedimientos de registro por los trabajadores, se logre en un plazo breve.

Por otra parte, la promoción y difusión entre el personal operativo comprende una serie de actividades mucho más detallada que, por lo general, requiere más tiempo y de otros recursos para llevarse a cabo. Primeramente es importante convencer al personal de que el buen funcionamiento del diseño del sistema de costos queda sujeto totalmente a la colaboración entusiasta de los trabajadores de la empresa y que el sistema sólo proporcionará los beneficios planificados, si se hace con los recursos humanos interesados en la adecuada y correcta realización de los procedimientos que lo constituyen.

La formalidad e impacto de la presencia de la dirección regularmente ocasiona entre el personal de la compañía otro factor favorable para la aceptación del diseño del sistema. De ahí que resulte esencial que un ejecutivo de alta jerarquía, resalte durante dicha junta los aspectos positivos que comenzarán a generarse en la empresa una vez que el diseño del sistema se ponga en operación, tales como los incrementos en volúmenes y calidad de los productos, aumentos en los índices de eficiencia, mayor penetración en el mercado, la perspectiva de una consolidación definitiva de la entidad y la obtención de mayores índices de rentabilidad para futuros ejercicios.

La difusión de beneficios futuros y la importancia de los recursos humanos con que cuenta la empresa, son factores esenciales que deben tenerse presentes durante la fase de promoción del nuevo sistema. Otro de los medios para promocionar más el diseño del sistema de costos es el de conferencia o pláticas de introducción.

Antes de considerar concluida la etapa de difusión y promoción, es fundamental determinar si el personal operativo de la empresa ha comprendido y asimilado las características generales del diseño del sistema de costos, sus objetivos a corto y largo plazo, lo cual reviste particular importancia, si hay evidencia de que los trabajadores han comenzado a superar la resistencia al cambio.

### 5.5.6 Entrenamiento del personal

El adiestramiento conducente a la entrada en operación del nuevo diseño del sistema, resulta aplicable al personal operativo de la organización, esto es, jefes de departamento y sus subordinados, tanto por lo que se refiere a empleados de los centros de costos de producción y otras zonas fabriles, ya que debido a los riesgos que entraña la realización de un entrenamiento precipitado, debe tenerse la certeza de haber superado o, al menos, haber logrado penetrar en la resistencia al cambio, a fin de fortalecer los esfuerzos para vencerla definitivamente.

Resulta esencial el empleo del Manual de procedimientos que se preparó durante la etapa de diseño del sistema de costos, puesto que incluye una descripción detallada de cada una de las etapas que lo configuran, ejemplares de las formas internas que se utilizarán, asientos contables, canales de comunicación entre los centros de costos, así como especificaciones relativas a información financiera y reportes.

Para el logro de una comprensión y aceptación total del diseño del sistema de costos por parte de los trabajadores, es necesario señalar algunas metas particulares que resultan de especial importancia, como lo son:

1. Informar con detalle a los empleados administrativos y de los centros fabriles, de las rutinas que tendrán a su cargo cuando el diseño del sistema se ponga en operación.

2. Explicar, claramente a los trabajadores, la relación que existe entre las rutinas de cada departamento y las tareas asignadas a los empleados de otras áreas funcionales, haciendo hincapié en el hecho de que la eficiencia en el trabajo de una sección, estará siempre condicionada a la eficiencia de las labores de los empleados.
3. Por último, al personal en el ámbito de dirección o gerencia de área, se le explicará con más detalle el contenido de los informes financieros derivados del nuevo diseño del sistema de costos, su significado y la manera en que dichos reportes pueden emplearse para tomar decisiones y administrar las Áreas Fabriles y los Departamentos de Apoyo a la Producción.

Puesto que el propósito esencial es familiarizar a los Jefes y Gerentes de departamento con la mecánica del nuevo diseño del sistema de costos, resulta conveniente efectuar una simulación con un producto que manufactura la empresa a partir de las especificaciones que contiene el Manual de procedimientos.

La simulación deberá comprender el período de cada etapa cubierta en el ciclo de fabricación de dicho artículo, desde la compra de materias primas y su registro en Contabilidad, las fases de transformación a través de los centros de producción, indicando la documentación interna así como el control, distribución y registro de la misma; hasta la entrada del producto al Almacén de Artículos Terminados, la determinación de su costo unitario de manufactura, el registro en libros contables para la elaboración de los informes financieros y otros reportes de costos.

### 5.5.7 Prueba del diseño del sistema

Una vez concluida la fase de entrenamiento del personal, el especialista debe iniciar las tareas conducentes a probar la calidad de los métodos y procedimientos del diseño del sistema de costos. El aspecto fundamental que debe atenderse como parte de los planes para la prueba del diseño del sistema, concierne al método que se utilizará en la realización de los trabajos dentro de cada uno de los departamentos involucrados en la operación del nuevo diseño del sistema de costos. En la actualidad, existe un método para llevar a cabo la prueba tentativa del nuevo diseño del sistema de contabilidad.



## 5.6 Sumario general respecto a las ventajas que el nuevo sistema representa

- **Objetivo**

Desde el punto de vista contable, los costos estándar, son costos predeterminados, que sirven como fundamento para los registros contables. Son calculados considerando las condiciones económicas, la eficiencia y efectividad, la capacidad de planta, los recursos con que se cuenta, etc., dentro de un ambiente empresarial dado. Esto es, calcular con anterioridad lo que debe costar un producto, sea bien o servicio, en todos sus elementos en condiciones normales de producción, y luego poder compararlos y ajustarlos con los costos realmente incurridos, y así poder medir su comportamiento y la actuación de las personas encargadas de su control.

La implantación de este sistema de costos tiene por objeto producir información oportuna, eficiente y completa que permita la toma de decisiones sobre la operación, con base en la medición del costo de producción referido a niveles de eficiencia y eficacia predeterminados.

Los costos estándar aportan indicadores que permiten medir y evaluar la desviación entre los resultados de la producción reales y los que se esperan en un contexto de alto nivel de rendimiento factible, que es predeterminado con base en un estudio técnico de la operación.

- **Ventajas sobre los sistemas tradicionales**

El sistema de costeo estándar presenta varias ventajas versus el sistema tradicional de costeo absorbente ya que, por una parte, las cifras que muestra sobre los costos de los productos son más congruentes al nivel de operación y, por la otra, obliga a analizar las variaciones (en eficiencia, volumen y precio) contra estándares basados en un alto nivel de rendimiento factible. También un sistema de costeo directo es más conservador, al aplicar directamente a resultados, los costos fijos o periódicos y las variaciones por ineficiencias.

- **Ventajas de los costos estándar**

- Las variaciones de las normas conducen a la empresa a implantar programas de reducción de costos, concentrando la atención en las áreas que están fuera de control.

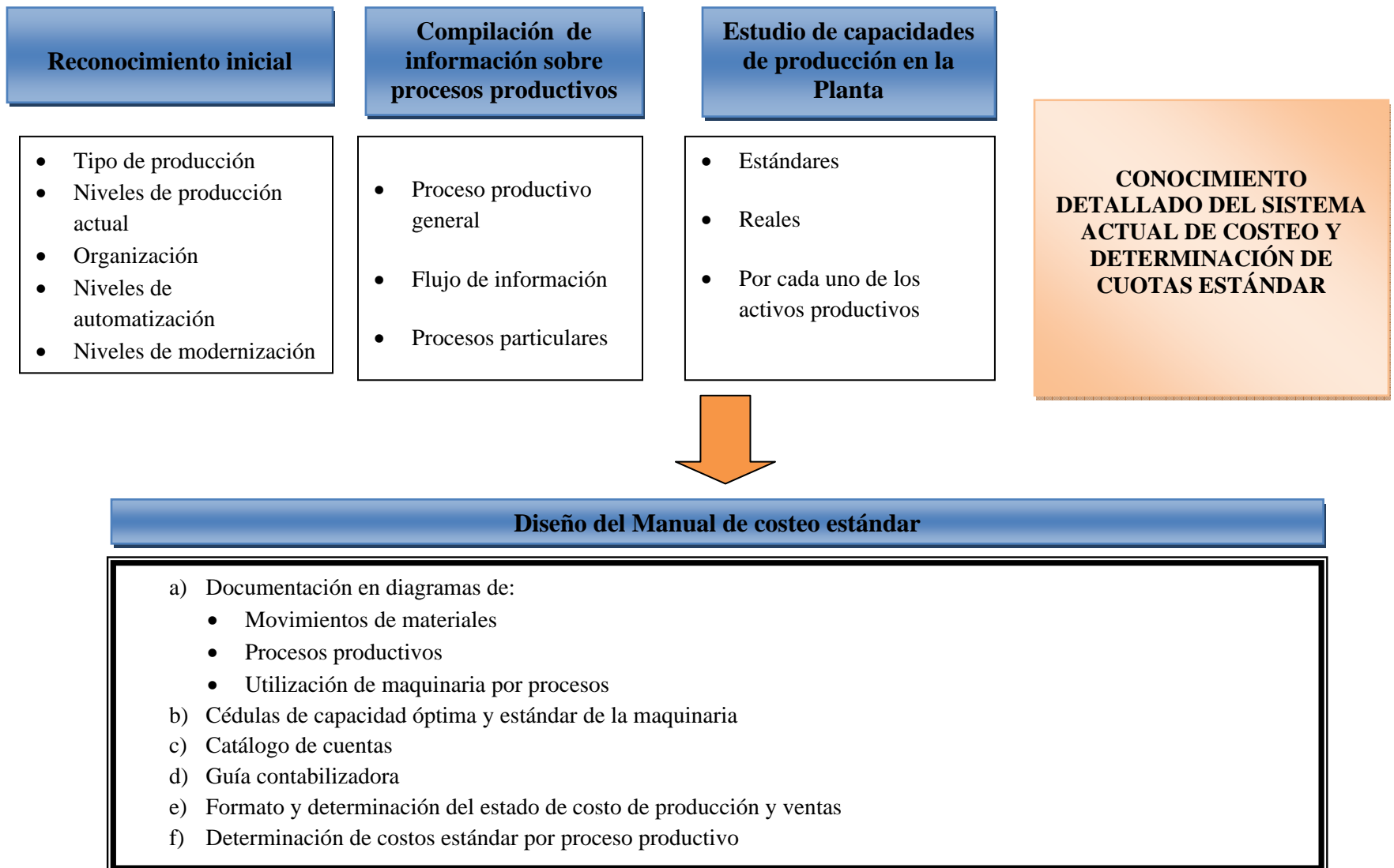
- Son útiles para la toma de decisiones.
- Los costos estándar son útiles porque le permiten a la empresa planear, asignando responsabilidades, políticas y métodos de la evaluación de la actuación.
- En una empresa grande, el costo estándar facilita ampliamente las operaciones del costo interno.
- La Gerencia puede usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y fijar responsabilidades. El control de costos se usa para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar las razones que expliquen el porqué los costos reales difieren del estándar.
- Las cifras estándar facilitan la preparación de presupuestos financieros, pronósticos de producción, planes de ventas, etc. Es decir que los costos estándar son usados como una herramienta para construir un sistema de presupuestos retroalimentado, son auxiliares para las proyecciones administrativas y suministran un marco de referencia para juzgar el nivel de desempeño en la ejecución.
- Mantener en una empresa costos estándar actualizados facilita la elaboración del presupuesto de requisiciones de materia prima, de mano de obra, de costos indirectos de fabricación, que de otra forma se harían de acuerdo a estimaciones imprecisas. Se puede decir que los estándares son un subconjunto del conjunto universal presupuestado.

- **Beneficios**

- Motiva a una atención continua sobre los costos y la eficiencia de producción, para reducir los primeros e incrementar la segunda.
- Apoya a la planeación del negocio, facilitando la formulación de proyecciones financieras y análisis de sensibilidad.
- Proporciona información más oportuna y útil para la toma de decisiones sobre:
  - nuevas inversiones, nuevos mercados, nuevos productos;
  - insumos en el proceso productivo y proveedores;
  - financiamientos;
  - utilización más productiva de los equipos;
  - sustitución de equipos obsoletos o ineficientes.
- Permite un mejor análisis de ventajas y desventajas competitivas.
- Facilita el análisis para encontrar cómo agregar más valor a los productos y servicios que se comercializan.

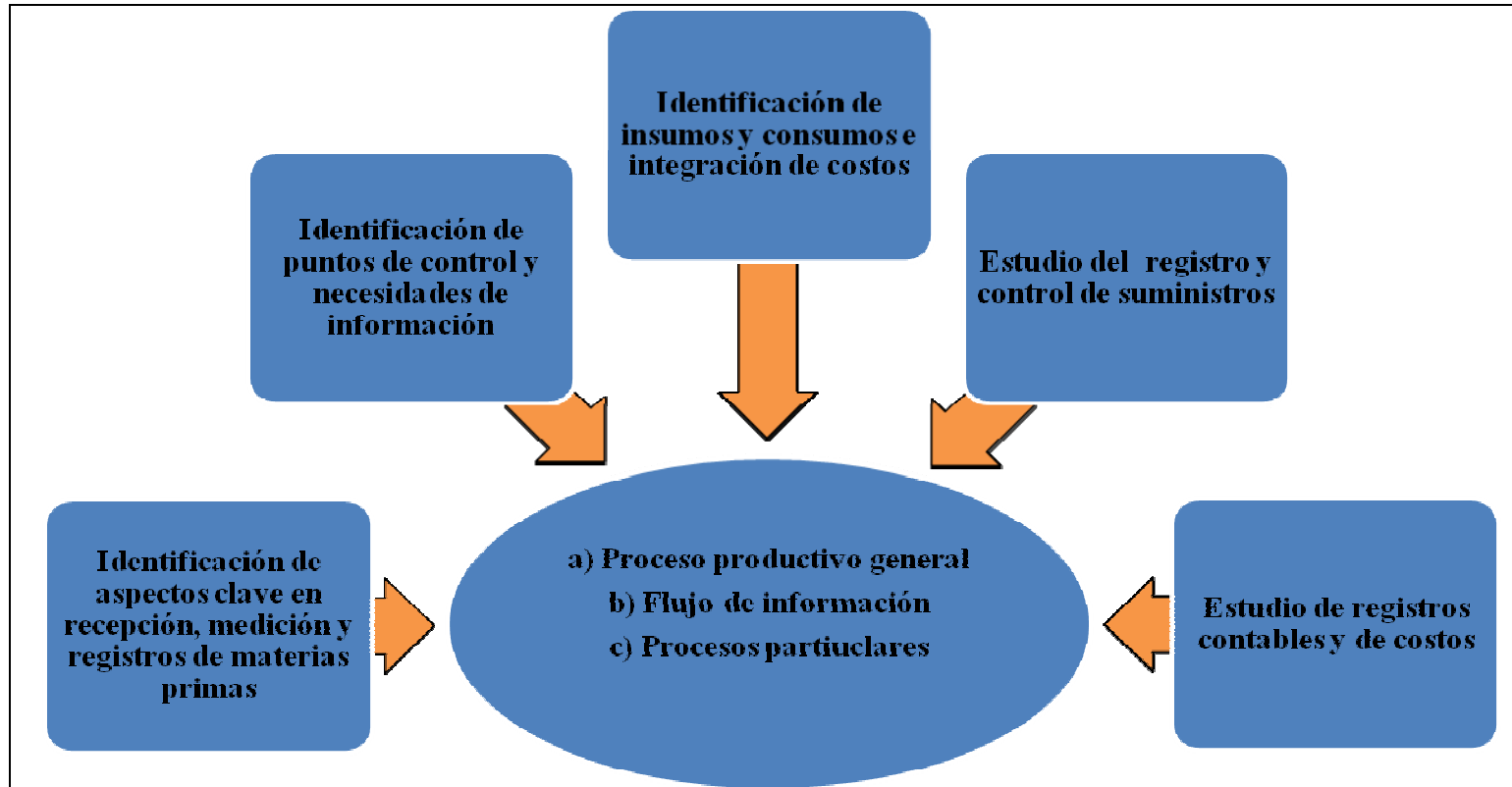
- **Metodología**

Actividades a realizar en la Planta para el rediseño y documentación del sistema de costos estándar



Actividades a realizar en la Planta para el rediseño y documentación del sistema de costos estándar

**Compilación de información sobre procesos**



## Conclusiones

1. El no contar con un Contador de Costos que tenga la experiencia y conocimiento sobre el tema hace difícil implementar un sistema de costos de producción, que le permita a la empresa determinar sus costos unitarios y poder identificar de una manera oportuna el incremento en el costo causado por el aumento en el consumo de materiales o por el aumento en los precios de las materias primas a utilizar.
2. El aprovechamiento de las ventajas del costeo estándar, dan como resultado un sistema de costos perfeccionado, que redundará en mayores beneficios para la administración y dirección de la empresa.
3. Con la metodología propuesta, se lograrán obtener datos confiables del costo de producción por lote fabricado. Esto generará valor agregado en el tiempo de obtención de la información, razonabilidad de los datos y cálculos matemáticos, procesados y generados; los cuales inciden en la toma de decisiones, la determinación del precio de venta al consumidor y la consideración del margen de ganancia requerido por los accionistas de la Organización.
4. Es conveniente que la empresa realice el cambio del sistema de costeo promedio con datos históricos, ya que a través de este sistema se obtendrá información con mayor rapidez, control sobre la producción por intermedio de la cédula de variaciones; y por medio de ésta se pueden comparar los datos reales contra los predeterminados. Con este procedimiento se notan las variaciones, y si son relevantes, se investigan las causas que les dieron origen, para tomar las medidas correctivas necesarias.
5. En el diseño de los costos estándar, es indispensable contar con la colaboración de los técnicos o ingenieros de la planta de producción, con el propósito de obtener el conocimiento de los elementos que forman parte del proceso productivo, en lo que respecta a cantidades de materias primas, mano de obra necesaria y la capacidad de producción de cada uno de los centros productivos.

## Recomendaciones

1. Establecer el puesto de contador de costos, quien tendrá la responsabilidad de implementar el sistema de costos de producción estándar de fabricación, y de analizar los procedimientos para cargar los costos a cada orden de producción y su debido registro contable; lo anterior después de haber recibido una inducción sobre el sistema implementado.
2. La administración de la empresa, debe evaluar el costo-beneficio del cambio del sistema de costos, tomando en consideración los beneficios que el nuevo sistema de costeo estándar proporciona, tales como: información contable oportuna, control de la producción, control de gastos por centro de costos productivos, facilidad en el manejo de horas técnicas, conocimiento del costo de producción antes de que éste se realice.
3. Analizar comparativamente los datos generados en forma manual versus el cálculo automatizado, validando las desviaciones detectadas entre un método y otro con el objeto primordial de verificar la adecuación de los precios de venta al consumidor actualmente establecidos. Asimismo verificar en períodos programados, los criterios de distribución utilizados por la metodología descrita, con el objeto de adecuarlos a posibles cambios o variaciones derivadas del giro del negocio.
4. Considerar en el proceso de conversión (cambio de un sistema de costos a otro), la participación del Contador Público y Auditor, profesional que deberá emitir su opinión antes de realizar el cambio por el período fiscal.
5. Para el diseño del sistema de costos estándar en la industria farmacéutica, se sugiere que ésta cuente con los servicios y asesoría de un Contador Público y Auditor que tenga experiencia en el diseño de sistemas de costos, para su posterior control en la implementación. Lo anterior con el fin de que le dé mayor soporte a todos los procesos que intervienen.

## Propuesta

### Objetivo

El presente documento pretende ser una herramienta de fácil consulta y guía sobre la forma de proceder para la elaboración de la información contable relacionada con los costos de los productos a fabricar.

Para poder obtener un mejor control sobre los costos estándar es necesario tener algunos procedimientos e implementar otros controles internos como los son propiedad, planta y equipo; y sus depreciaciones, además se tiene que tener un buen control en el registro de los sueldos y salarios, y prestaciones ya que este rubro representa un valor muy importante en el costo. Estos controles facilitarán la distribución de los gastos de fabricación como la distribución secundaria de los mismos.

Se presenta una mecánica contable para el registro del costo estándar, y se detallan varias ventajas y desventajas que se deben tomar en cuenta para la implementación del sistema de costos. Con el fin de tener un mejor control sobre los costos y que se aproveche la inversión que se hizo del nuevo sistema que se implementó, es recomendable crear una plaza: analista de costos en el Área Financiero-Contable. Se presentan los costos anuales para la creación de dicha plaza y se presenta el perfil o la descripción que debe tener el puesto de un analista de costos para obtener un mejor control de los costos.

La etapa final de la propuesta es la creación del diseño del sistema de costos estándar de una industria farmacéutica que se dedica a la producción de tabletas de metformina + glibenclámda de 500/5mg y 850/5mg., para lo cual se muestran todos los datos necesarios para determinar los costos de dicho producto. Con el fin de que sea fácil su interpretación, se ha realizado de una manera sencilla, la elaboración de la hoja técnica de los costos de producción.

En base a estos lineamientos la empresa podrá obtener lo siguiente:

- Información amplia y oportuna.
- Control de operaciones y gastos.
- Determinación confiable del costo unitario.
- Fijar el precio de venta.

- Valuación de la producción terminada, en proceso, averiada, defectuosa, etc.
- Políticas de explotación, producción, cambio, etc.
- Unificación o estandarización de la producción, procedimientos y métodos.
- Análisis de las desviaciones, en atención a su causa.

Y por último, se incluye un glosario de términos contables relacionados con el proceso de los costos estándar. (Ver la propuesta completa en el anexo, página 76).



## Referencias

1. Morton, B., Lyli, J., David, R. (1994). *Contabilidad de costos, un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. México: Mc Graw-Hill de México, S.A., 743 páginas
2. Horgren, Charles T. (1997). *Contabilidad de Costos. Un enfoque de gerencia*, México: Prentice May Hispanoamérica, S.A., 982 páginas.
3. Lawrence W.B. (1978). *Contabilidad de Costos*, España: Editorial Hispanoamericana, 691 páginas.
4. Reyes Pérez, Ernesto (1982). *Contabilidad de Costos II*, México: Editorial Limusa, S.A., 223 páginas.
5. *Código de Salud*, Decreto Número 90-97, del Congreso de la República de Guatemala, 69 páginas.
6. *Reglamento para el Control Sanitario de los Medicamentos y Productos afines*, Acuerdo Gubernativo Número 712-99, 52 páginas.
7. *Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento*, Decreto Número 26-92 y sus Modificaciones, 48 páginas de la Ley y 30 del Reglamento.
8. *Ley del Impuesto al Valor Agregado IVA y su Reglamento*, Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala.
9. Castro Gonzales, Ricardo Socorro. *Sistema de Costos Estándar*, Universidad Abierta, 48 páginas.
10. *Costos Estándar*. Caterina Lay Montoya. Recuperado:  
<http://www.monografias.com/trabajos30/costos-estandar/costos-estandar.shtml#intro#intro>

## **ANEXO**

### **Propuesta**

**Diseño de un sistema de costo estándar en una empresa farmacéutica  
que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes**

## **Anexo**

### **Propuesta**

#### **Diseño de un sistema de costo estándar en una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes**

### **Contenido**

	<b>Página</b>	
1	Controles internos a implementar	1
1.1	Control interno en activos de propiedad, planta y equipo	1
1.2	Cálculo de depreciaciones	2
1.3	Registro de sueldos, salarios y prestaciones laborales	4
1.4	Distribución gastos indirectos de fabricación	4
1.5	Distribución secundaria	4
2	Mecánica contable para el registro de los costos estándar	5
2.1	Determinación de los costos estándar	7
2.2	Ventajas de la aplicación de los costos estándar	9
2.3	Desventajas de la aplicación de los costos estándar	10
3	Propuesta y Manual de descripción del puesto del analista de costos	11
3.1	Presupuesto anual de gastos del analista de costos	11
3.2	Descripción del puesto del analista de costos	12
4	Diseño de un sistema de costo estándar de una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes	18
4.1	Información presupuestaria del año 2009	18
4.2	Información de operaciones reales durante el mes de julio de 2009	24
4.3	Cédula de elementos estándar	30
4.4	Hoja técnica del costo	33
4.5	Cédula de elementos reales	36
5	Glosario de términos	39

## Cuadros

No.	Nombre	Página
1	Modelo cálculo de depreciación de activos	3
2	Modelo de T gráficas de partidas contables	5
3	Presupuesto anual de gastos del analista de costos	11
4	Consumo estándar de materia prima para 1 tableta de metformina + glibenclamida, Centro de Preparado y Mezclado	18
5	Planilla de salarios presupuestada año 2009, Centro de Preparado y Mezclado	19
6	Gastos de fabricación presupuestados año 2009, Centro de Preparado y Mezclado	19
7	Consumo estándar de materia prima para 1 blíster de cada presentación, Centro de Comprimido y Blisteadado	20
8	Planilla de salarios presupuestada año 2009, Centro de Comprimido y Blisteadado	21
9	Gastos de fabricación presupuestados año 2009, Centro de Comprimido y Blisteadado	21
10	Consumo estándar de materia prima para 1 caja de 4 blíster de cada presentación, Centro de Acondicionamiento o Empaque	22
11	Planilla de salarios presupuestada año 2009, Centro de Acondicionamiento o Empaque	23
12	Gastos de fabricación presupuestados año 2009, Centro de Acondicionamiento o Empaque	23
13	Consumo de materia prima julio 2009, Centro de Preparado y Mezclado	24
14	Consumo de materia prima julio 2009, Centro de Preparado y Mezclado	25
15	Gastos de fabricación julio 2009, Centro de Preparado y Mezclado	25
16	Consumo de materia prima julio 2009, Centro de Comprimido y Blisteadado	26
17	Planilla de salarios julio 2009, Centro de Comprimido y Blisteadado	26
18	Gastos de fabricación julio 2009, Centro de Comprimido y Blisteadado	27
19	Consumo de materia prima julio 2009, Centro de Acondicionamiento o Empaque	28
20	Planilla de salarios julio 2009, Centro de Acondicionamiento o Empaque	28
21	Gastos de fabricación julio 2009, Centro de Acondicionamiento o Empaque	29
22	Cédula de elementos estándar	30

23	Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 tableta de mezcla para cada presentación, Centro de Preparado y Mezclado	33
24	Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 blíster de 10 tabletas para cada presentación, Centro de Comprimido y Blistado	34
25	Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 caja de 4 blíster para cada presentación, Centro de Acondicionamiento o Empaque	35
26	Cédula de elementos reales	36

## **Manual**

1	Descripción del puesto del analista de costos	12
---	---	----

## **Propuesta**

### **Diseño de un sistema de costo estándar en una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes**

#### **1 Controles internos a implementar**

##### **1.1 Control interno en activos de propiedad, planta y equipo**

En relación a los activos fijos de propiedad, planta y equipo, es importante hacer un inventario de los activos disponibles con el objeto de llevar de una forma adecuada el control sobre la existencia de los mismos. Se posee una integración, pero no se sabe la ubicación física dentro de los centros productivos.

La empresa cuenta con activos de propiedad, planta y equipo que se encuentran en arrendamiento, con opción a la compra al finalizar el plazo de arrendamiento, cuyo máximo es de 5 años. Posee una integración de los equipos, pero no tiene la ubicación física dentro de los centros productivos.

Los activos fijos utilizados dentro de la empresa son:

01. Edificios
02. Obra civil
03. Otras instalaciones
04. Maquinaria y equipo
05. Equipo de laboratorio
06. Equipo de computación
07. Herramientas
08. Vehículos

Posteriormente se elaborará una ficha de alta de activos fijos, que contendrá una copia de la factura de la compra, y orden de compra, la firma de la persona responsable que revisa que se cumpla con las características solicitadas, departamento que los solicita y el personal que los utilizará.

Para la identificación de la ficha, los primeros dos dígitos serán para el tipo de activos, los siguientes serán del departamento que los usa y los últimos 4 dígitos serán para el número de correlativo. Ejemplo: Si fuera la primera compra de un equipo que se usará en el Laboratorio, el código sería 05PD100001, de igual forma serán etiquetados tales activos.

## 1.2 Cálculo de depreciaciones

Para el cálculo de depreciaciones se recomienda hacer una hoja electrónica por cada tipo de activo, separándolos por cada centro productivo o departamento que los utiliza, en la que se detalle:

- No. de código.
- Departamento o centro de costo.
- Fecha de adquisición.
- Fecha de inicio de depreciación.
- No. de factura de compra.
- Nombre del proveedor.
- Valor de adquisición.
- Depreciación mensual.
- Depreciación acumulada, mes y año.
- Valor en libros.

Estos mismos datos se pueden utilizar para llevar un mejor control del gasto de los activos fijos en arrendamientos. El elaborar estas hojas electrónicas, facilitará la determinación de las depreciaciones por cada centro productivo y los diferentes departamentos, ya que la hoja calculará la depreciación mensual de todo el año, y automáticamente irá sumando la depreciación de todos los activos fijos sujetos a depreciación.

A continuación se muestra de una forma sencilla el formato que se podrá utilizar para hacer esta integración de depreciaciones.

Cuadro No. 1

**Modelo cálculo de depreciación de activos**

**Los Técnicos, S.A.**

Depreciación de: Maquinaria y equipo  
 % de depreciación: 20%  
 Período: Del 01 de enero 2009 al 31 de diciembre 2009  
 Cifras expresadas: Quetzales

No. De Código	Depto. o Cento de Costo	Fecha de Adquisición	Fecha Inicio Deprec.	No. De Factura Compra	Nombre del Proveedor	Valor de Adquisición	Dep. Acum. Período Anterior	Ene.	Feb.	Nov.	Dic.	Dep. Acum. Final Período	Valor en Libros
												0.00	0.00
												0.00	0.00
												0.00	0.00
												0.00	0.00
					Totales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia.

Este archivo deberá ser actualizado mensualmente y cuadrado con los registros contables, para verificar que ningún activo se esté dejando de depreciar contablemente en su debido momento. Como medida de control interno se sugiere, que la persona que revisa los costos sume los totales de las columnas de valor de adquisición por cada tipo de activo, y la sumatoria tendrá que ser igual al total del activo de ese rubro. Al sumar el de valor en libros, deberá ser el valor del activo neto, también presentado en el balance general.

Para edificios, obra civil y otras instalaciones será de un 5% por año, tal y como lo estipula la Ley del Impuesto Sobre la Renta, y su distribución se hará en base a los metros cuadrados que utiliza cada Centro de Producción y los diferentes departamentos.

La depreciación de mobiliario y equipo, maquinaria y vehículos será de un 20%; la del equipo de computación será 33.33% y herramientas de un 25%. Todos estos porcentajes serán anuales. El gasto se registrará en base a la integración de activos por cada centro o departamento existente.



### 1.3 Registro de sueldos, salarios y prestaciones laborales

En las planillas de sueldos y salarios, es necesario que se hagan las separaciones por cada uno de los centros productivos, centros de servicios y Departamento de Administración y Ventas. En el caso de los centros productivos deben separarse por grupos los empleados de mano de obra directa, de los de mano de obra indirecta. El hacer estas separaciones en las planillas permitirá identificar de una manera más rápida, los gastos incurridos por estos conceptos por cada departamento. Luego tomar las cantidades de cada centro productivo, y hacer el cálculo de las prestaciones laborales, y el cálculo de las cuotas patronales del IGSS, registrándolas contablemente en su debido departamento o centro de producción.

### 1.4 Distribución gastos indirectos de fabricación

Para la distribución de los gastos indirectos de fabricación es necesario establecer políticas y controles para determinar los factores de distribución. La empresa es de cierta magnitud y sobre todo el proceso de fabricación requiere de varias operaciones distintas.

Es aconsejable registrar y acumular los costos de fabricación por departamentos, de este modo la empresa puede no solamente costear cada orden de producción con mayor precisión, sino presentar un costo más exacto. En el caso de la energía eléctrica, ésta se deberá distribuir por el consumo estimado de kw / por hora fábrica.

### 1.5 Distribución secundaria

Para la distribución secundaria se deberán tomar los siguientes aspectos:

1. Se identificará a cuántos centros presta servicios cada departamento.
2. Se distribuirán los gastos del centro que preste servicios a más departamentos. Si hubiera un centro que preste servicios al mismo número de centros, se distribuirá primero el que haya acumulado más costos por distribuir.
3. Nunca se distribuirán los gastos de los centros productivos, ni los costos ni gastos de los Departamentos de Administración y Ventas.

## 2 Mecánica contable para el registro de los costos estándar

Cuadro No. 2

### Modelo de T gráficas de partidas contables

<b>Almacén de materia prima</b>	
Costos reales	Costos reales
Se carga:	Se abona:
Inventario inicial	Materias primas directas consumidas
Recepción de materiales	Materias primas indirectas consumidas
Inventario Final	

<b>Mano de obra</b>	
Costos Reales	Costos Reales
Sueldos y salarios devengados fabriles	Mano de obra directa aplicada
	Mano de obra indirecta aplicada

<b>Cargos indirectos</b>	
Costos reales	Costos reales
Se carga:	Se abona:
Materias primas indirectas consumidas	Aplicación de cargos indirectos
Mano de obra indirecta aplicada	
Erogaciones diversas	
Depreciaciones	

<b>Producción en proceso</b>	
Costos reales	Costos Estándar
Se carga:	Se abona:
Materia Prima directa consumida	Costos de producción terminada
Mano de obra directa aplicada	Costo Inv. final
Aplicación de cargos indirectos	Variaciones desfavorables materia prima
Variación mano de obra	Variaciones desfavorables cargos indirectos.
Costo inventario final	
Inventario final	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 2...

## Modelo de T gráficas de partidas contables

<b>Almacén de artículos terminados</b>	
Costos estándar Se carga:	Costos Estándar Se abona:
Costo de la producción terminada	Costo de los artículos vendidos

<b>Variaciones en materia prima</b>	
Se carga:	Se abona:
Variaciones desfavorables	Cancelación por traspaso a utilidad o pérdida del ejercicio.

<b>Variación en mano de obra</b>	
Se carga:	Se abona:
Cancelación por traspaso a utilidad o pérdida del ejercicio	Variación favorable

<b>Variaciones en cargos indirectos</b>	
Se carga:	Se abona:
Variaciones desfavorables	Cancelación por traspaso a utilidad o pérdida del ejercicio.

<b>Costo de ventas</b>	
Se carga:	Se abona:
Costo de artículos vendidos	Cancelación por traspaso a la cuenta de utilidad o pérdida del ejercicio.

<b>Utilidad o pérdida del ejercicio</b>	
Se carga:	Se abona:
Costos artículos vendidos	Variación favorable en mano de obra
Variación desfavorable en materia prima	
Variación desfavorable en cargos indirectos.	

Fuente: Elaboración propia.

## 2.1 Determinación de los costos estándar

Para elaborar los costos estándar se requiere la participación de la mayoría de las áreas de producción de la empresa tales como:

- Planificación
- Ventas
- Producción
- Compras
- Departamento de Costos o Contabilidad

El Departamento de Costos o Contabilidad es el que se encarga de coordinar la información que envían las diferentes áreas involucradas, y se responsabiliza de calcular los costos estándar por cada uno de los procesos de todos los productos que se fabriquen, para esto, se debe elaborar una hoja técnica de costos estándar, por cada producto.

- **Materia prima directa**

Para determinar el costo estándar de materia prima se deberá tomar en cuenta:

1. El estándar de cantidad

Para fijar este dato se deberán tomar en cuenta todas y cada una de las materias primas que se utilizan para la elaboración del producto; así como la calidad y rendimiento, considerando mermas y desperdicios normales de la fabricación.

Para determinar este estándar se pueden aprovechar las experiencias anteriores y los datos estadísticos propios de la planta, o en su caso realizar pruebas de tiempos y movimientos para determinar la fijación de consumos, desperdicios, rendimientos y tiempos de producción estándar para cada unidad.

2. El estándar de precio y en su caso el estándar de calidad

Los estándares de precio se fijan en lo posible mediante contratos o convenios para adquisición a futuro, generalmente son de un año para cada una de las materias primas que se utilizan en la producción.

Los estándares son determinados por el Departamento de Compras en base en la cantidad, calidad deseada y entregas planeadas de los materiales requeridos. En el caso de las materias primas de importación, se deben considerar los cambios en la paridad de la moneda; así como los gastos necesarios como pueden ser fletes, seguros, transporte, impuestos, que pueden generar variación en los costos.

- **Mano de obra directa**

En la mano de obra directa también se deben considerar los estándares en cantidad y precio.

1. Estándar en el precio

Los estándares de precio se establecen sobre la base de las horas hombre que se utilizan durante un periodo productivo. El Departamento de Personal establecerá sobre la base de los tabuladores de sueldos y salarios, la cuota correspondiente al costo por hora de cada trabajador, esta determinación debe tomar en cuenta:

- Prestaciones que marca la Ley.
- La antigüedad del personal.
- Días laborados del período.
- Tabuladores de sueldos.
- Gastos de previsión.
- Días y horas efectivas de trabajo dentro del período.
- Uniformes y equipos.
- Todas aquellas erogaciones que se le entreguen al trabajador como consecuencia de la relación laboral.

2. Estándar en cantidad

El estándar en mano de obra se fijará por la cantidad de horas/hombre que se emplean en cada uno de los procesos de la producción. Una de las herramientas que se puede utilizar para medir el grado de esfuerzo, dedicación y aplicación de los trabajadores, es el estudio de tiempos y movimientos.

## 2.2 Ventajas de la aplicación de los costos estándar

La Gerencia puede usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y fijar responsabilidades. El control de costos se usa para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar las razones que expliquen el porqué los costos reales difieren del estándar.

Las cifras estándar facilitan la preparación de presupuestos financieros, pronósticos de producción, planes de ventas, etc. Es decir que los costos estándar son usados como una herramienta para construir un sistema de presupuestos retroalimentado, son auxiliares para las proyecciones administrativas y suministran un marco de referencia para juzgar el nivel de desempeño en la ejecución.

Los costos estándar alcanzables en la operación corriente son los más usados, debido a que tienen el impacto motivacional más deseable y porque pueden ser usados para una variedad de propósitos contables, incluyendo la planeación financiera y la observación cuidadosa del nivel de desempeño.

Mantener en una empresa costos estándar actualizados facilita la elaboración del presupuesto de requisiciones de materia prima, de mano de obra, de costos indirectos de fabricación, que de otra forma se harían de acuerdo a estimaciones imprecisas. Se puede decir que los estándares son un subconjunto del conjunto universal presupuestado.

Otras Ventajas:

- Medir y vigilar la eficiencia en las operaciones de la empresa, debido a que revelan las situaciones o funcionamientos anormales, lo cual permite fijar responsabilidades.
- Conocer la capacidad no utilizada en la producción y las pérdidas que ocasiona periódicamente.
- Conocer el valor del artículo en cada paso de su proceso de fabricación, lo que permite valorar los inventarios en proceso a su costo correcto.
- Permitir un minucioso análisis de las operaciones fabriles contribuyendo a la reducción de costos.
- Reducir el trabajo de la administración al mostrar claramente las operaciones anormales, las cuales merecen mucha más atención.
- Facilitar la elaboración de los presupuestos.
- Los costos estándar son el complemento esencial de la racional organización presupuestaria.
- Generan apoyo en el control interno de la empresa.

- Son útiles para la Dirección, en cuanto a la información, pues favorecen la toma de decisiones.
- Pueden ser un instrumento importante para la evaluación de la gestión. Cuando las normas son realistas, factibles y están debidamente administradas, pueden estimular a los individuos a trabajar de manera más efectiva.
- Las variaciones de las normas conducen a la Gerencia a implantar programas de reducción de costos al concentrar la atención en las áreas que están fuera de control.
- Son útiles a la Gerencia para el desarrollo de sus planes. El mismo proceso de establecimiento de las normas requiere de una planificación cuidadosa en la estructura de la organización, asignación de responsabilidades y las políticas relacionadas con la evaluación de la actuación.
- Son útiles en la toma de disposiciones, particularmente si las normas de costos de los productos se segregan de acuerdo con los elementos de costos fijos y variables; y si los precios de los materiales y las tasas de mano de obra se basan en las tendencias esperadas de los costos durante el año siguiente.
- Pueden dar como resultado una reducción en el trabajo de oficina.
- Los costos estándar son útiles porque permiten a la empresa planear, al asignar responsabilidades, políticas y métodos de la evaluación de la actuación.
- En una empresa grande, el costo estándar facilita en gran manera las operaciones del costo interno.

### 2.3 Desventajas de la aplicación de los costos estándar

- El grado de rigidez o flexibilidad de los estándares no puede calcularse de manera específica.
- Con frecuencia, las normas tienden a adquirir rigidez aun en períodos relativamente cortos. Mientras que las condiciones de fabricación cambian constantemente, las revisiones de las normas pueden ocurrir a intervalos poco frecuentes. Estas revisiones crean problemas especialmente relacionados con el inventario.
- Cuando las normas se revisan frecuentemente, su efectividad para evaluar la actuación se debilita.
- Si no se revisan las normas cuando se producen cambios de fabricación importantes, se obtiene una medición o evaluación inapropiada o poco realista.
- La inflación obliga a cambiar constantemente estos estándares. Aislar los elementos controlables y los no controlables de las variaciones es una tarea sumamente difícil.
- Durante los últimos años, algunos sociólogos han realizado estudios que arrojan dudas sobre el valor de los estándares como base para la evaluación de la actuación.

- Algunos sostienen que las normas son opresivas y que crean actitudes de resistencia, en lugar de actuar como incentivos.
- En la práctica es muy difícil adaptarse a una estructura conceptual específica, debido a la rigidez o flexibilidad, y así los costos no pueden calcularse con precisión.

### 3 Propuesta y Manual de descripción del puesto del analista de costos

#### 3.1 Presupuesto anual de gastos del analista de costos

Con el fin de tener un mejor control sobre los costos, y que se aproveche la inversión que se hizo del nuevo sistema que se implementó, es recomendable crear la plaza de analista de costos en el Área Financiero-Contable, esto con el fin de tener un mejor control sobre los mismos y así presentar a la Gerencia General datos reales para la toma de decisiones anticipada.

Para dicha plaza los costos en el año serían aproximadamente los siguientes:

Cuadro No. 3

#### Presupuesto anual de gastos del analista de costos

Descripción	Total Q.
Sueldos y salarios	96,000.00
Prestaciones laborales	36,153.60
Útiles de oficina	5,000.00
<b>Totales</b>	<b>137,153.60</b>

Fuente: Elaboración propia.

El siguiente podría ser un formato de la descripción del puesto del analista de costos.



### 3.2 Descripción del puesto del analista de costos

## Manual de descripción del puesto del analista de costos

### Identificación

<b>Título del puesto:</b>	<b>Analista de costos</b>
<b>Nombre del titular:</b>	
<b>Área:</b>	Operaciones Industriales
<b>Departamento:</b>	Finanzas
<b>Fecha de elaboración:</b>	Octubre 2009
<b>Fecha última revisión:</b>	Octubre 2009

Revisó y Autorizó		Visto Bueno	
Titular	Jefe inmediato	Director Área	Recursos Humanos

### Misión del puesto

¿Qué hace? – Función principal- / ¿Para qué? –Resultado principal-
Proporcionar información contable, oportuna y confiable de los resultados de las operaciones industriales como gastos reales, unidades producidas, costo de ventas, etc., para que la Gerencia General tome decisiones adecuadas en el momento oportuno.

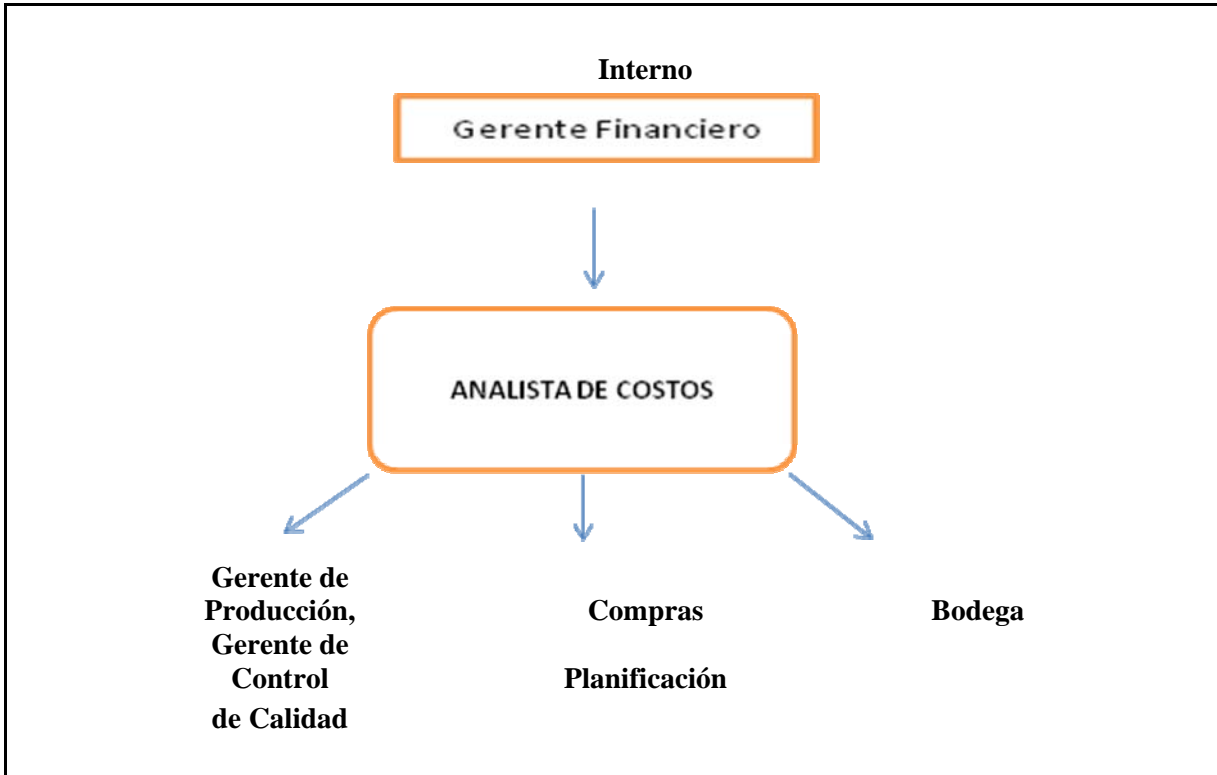
### Alcance y marco de referencia

Proyectos o comités, internos o externos a la organización, en forma adicional a las responsabilidades del puesto:

<b>Planteamiento y Organización:</b> Planeamiento estratégico y grado de responsabilidad de este puesto para la ejecución de los planes de trabajo.	Financiera
<b>Objetivos a corto plazo:</b> Las funciones están encaminadas a la obtención de objetivos que se deben alcanzar en un período no mayor a 6 meses, el qué hacer y cómo hacerlo (procedimiento) está definido.	No financiera: maquinaria y equipo, documentos o datos.

...Manual de descripción del puesto

### Red de interacción



### Condiciones de trabajo del puesto

Lugar	Condiciones ambientales
Cubículo	Ninguna
Posición	Esfuerzo físico
Sentado	Atención visual prolongada
Riesgos	Esfuerzo Mental
Ninguno	Ejecutar planes en plazos determinados, elaborar programas de trabajo, elaborar presupuestos.

Fuente: Elaboración propia.

Manual de descripción del puesto...

### Finalidades del puesto

Áreas de responsabilidad / funciones principales	Nivel responsabilidad (Total, parcial, soporte)	Criterios de medición
1. Liquidar órdenes de producción (50% en cantidad de órdenes) para obtener el resultado de la producción y absorción de la planta en un período.	Total	- Cumplimiento de los objetivos del departamento.
2. Registrar el costo de ventas por país para obtener el dato de lo vendido por cada país y por material.	Total	- Cumplimiento de los objetivos del departamento. - Calidad de la información que se genera.
3. Controlar las compras locales de materiales para obtener datos de compras locales que estén amparadas con sus facturas.	Total	- Cumplimiento de los objetivos del departamento.
4. Llevar el control de las salidas del producto terminado para facturar el consumo.	Total	- Calidad en las operaciones realizadas. - Cumplimiento de los objetivos del departamento.
5. Asignar el costo STD unitario en el sistema de materiales y producto terminado para valorizar los materiales y obtener el costo STD razonable y/o cerca del costo real.	Total	- Calidad de las operaciones que se realizan. - Cumplimiento de los objetivos del departamento.
6. Elaborar las distribuciones por centros de costos.	Total	- Calidad de la información que se genera. - Cumplimiento de los objetivos del departamento.

Fuente: Elaboración propia.

Manual de descripción del puesto...

...Manual de descripción del puesto

7. Identificar y reportar actos y condiciones inseguras de trabajo, para implementar las medidas correctivas inmediatas y proteger al elemento humano y activos de la empresa.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en el trabajo.</li> <li>- Cero accidentes.</li> </ul>
8. Elaborar presupuestos de depreciaciones y otros gastos de la Gerencia de Operaciones para obtener el presupuesto total de la planta.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
9. Participar en el inventario físico anual para validar que las existencias físicas estén de acuerdo a los valores del balance general.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
10. Elaborar cierres contables para obtener resultados y presentarlos a la Gerencia Financiera.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de la información que se presente.</li> </ul>
11. Realizar liquidaciones de órdenes de manufactura para obtener las variaciones de manufactura.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
12. Liquidar compras importadas para obtener variaciones en las compras.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
13. Conciliar los inventarios mensualmente para realizar el cuadro de los inventarios y obtener el costo de producción.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
14. Distribuir las muestras médicas por país para facilitar la asignación del gasto correspondiente.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
15. Compensar anticipos para tener un saldo de cuentas por pagar razonable.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de la información que se genere.</li> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
16. Proporcionar información a otros departamentos para la toma de decisiones.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de la información que se genera.</li> </ul>
17. Realizar otras actividades que le sean asignadas por el Jefe Inmediato para cumplir con los objetivos del departamento.	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Manual de descripción del puesto...

...Manual de descripción del puesto

18. Preparación y envío de reportes mensuales	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envío de información en tiempo determinado.</li> <li>- Cumplimiento de los objetivos del departamento.</li> </ul>
---	-------	--

### Especificaciones del puesto

1.- Nivel académico o de escolaridad necesario para el desarrollo de las actividades y funciones del puesto.

Nivel	
Primaria completa, o su equivalente.	
Secundaria completa o su equivalente. Ej. Haber recibido cursos técnicos de corta duración (laboratorista, redacción y otros).	
Nivel medio: Maestro, secretaria, perito en cualquier especialidad, bachiller u otros equivalentes.	
Técnico Universitario: Tres años aprobados en cualquier carrera universitaria, u otro equivalente.	
Licenciatura	<b>X</b>
Maestría	
Doctorado	
Especialidad: Contador Público y Auditor / Administración / Economía.	

Fuente: Elaboración propia.

Manual de descripción del puesto...

...Manual de descripción del puesto

2.- Experiencia requerida por el puesto para el desempeño medio de sus responsabilidades.

Experiencia	Años
Experiencia en puesto similar	2-3

3. Tipo de equipo técnico y/o de cómputo que debe conocer y manejar, de acuerdo a los requerimientos basados en las actividades y funciones del puesto.

EQUIPO	INDISPENSABLE	DESEABLE
Computadora, impresora	X	
Equipos de oficina	X	
SAP Busines One		X

4.- Otros requerimientos del puesto que debe cubrir el titular.

Requerimientos	Indispensable	Deseable	No necesarios
Residir en el área		X	
Requiere viajar			X
Contacto con personal interno de la empresa	X		
Contacto con personal externo de la empresa		X	
Idiomas (hablar, leer y escribir) <u>Inglés</u>	X		
Poseer licencia de conducir			X
Disponibilidad de horario	X		

Fuente: Elaboración propia.

## 4 Diseño de un sistema de costo estándar de una empresa farmacéutica que se dedica a la elaboración de productos contra la diabetes

### 4.1 Información presupuestaria del año 2009

A continuación se presenta el caso práctico de la presente investigación, y cuyo propósito es proponer el diseño del sistema de costos estándar en la industria farmacéutica Los Técnicos, S.A. que produce tabletas de 500/5 mg y 850/5 mg contra la diabetes, y para efectos del presente caso práctico se proporciona la información presupuestaria, así como la información real, importantes para su desarrollo.

La Planta de Producción trabajará en el año 2009, 240 días en una jornada de 8 horas diarias en los 3 centros productivos. La empresa tiene como política registrar sus inventarios en costos estándar.

La información para cada centro productivo es la siguiente:

- **Centro de Preparado y Mezclado**

En este centro se hace la mezcla de los ingredientes. Según los estudios técnicos y proyecciones realizadas por el Área de Ingeniería de Procesos, para producir 1 tableta se utiliza la siguiente materia prima:

#### Cuadro No. 4

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Consumo estándar de materia prima**  
**Para 1 tableta de metformina + glibenclamida**  
**Centro de Preparado y Mezclado**

Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
	Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
Metformina HCl	kg	0.00050500	0.00085850	Q 35.16	Q 0.01776	Q 0.03018
Glibenclamida BP 98	kg	0.00000513	0.00000513	Q 496.57	Q 0.00255	Q 0.00255
Opadry rosado	kg	0.00000000	0.00002850	Q 618.08	Q -	Q 0.01762
Opadry verde	kg	0.00002604	0.00000000	Q 558.76	Q 0.01455	Q -
Celulosa microcristalina PH 102	kg	0.00006343	0.00003258	Q 39.75	Q 0.00252	Q 0.00130
Excipiente PVP K-90	kg	0.00001860	0.00003001	Q 168.80	Q 0.00314	Q 0.00507
Croscaramelosa sódica	kg	0.00001240	0.00001900	Q 142.86	Q 0.00177	Q 0.00271
Estearato de magnesio	kg	0.00000305	0.00000480	Q 95.75	Q 0.00029	Q 0.00046
Alcohol etílico al 90% con sorbitol	kg	0.00037000	0.00040000	Q 7.56	Q 0.00280	Q 0.00302

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

Mano de obra: La planilla de salarios presupuestada para 5 personas es la siguiente:

Cuadro No. 5

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.  
Planilla de salarios presupuestada año 2009  
Centro de Preparado y Mezclado**

Nombres y Apellidos	Salarios Anuales	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Juan Francisco Pérez	Q 21,000.00	Q 3,000.00	Q 24,000.00
Silvia Lucrecia Padilla	Q 21,000.00	Q 3,000.00	Q 24,000.00
Jorge Estuardo Reyes	Q 21,000.00	Q 3,000.00	Q 24,000.00
Manuel Alejandro Ortiz	Q 21,000.00	Q 3,000.00	Q 24,000.00
María Luisa Lozano M.	Q 21,000.00	Q 3,000.00	Q 24,000.00
Totales	Q 105,000.00	Q 15,000.00	Q 120,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2009 se presupuestaron los siguientes gastos de fabricación:

Cuadro No. 6

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.  
Gastos de fabricación presupuestados año 2009  
Centro de Preparado y Mezclado**

Departamento	Total
Mantenimiento	Q 14,400.00
Control de Calidad	Q 28,800.00
Bodega de Materiales	Q 21,600.00
Compras	Q 36,000.00
Administración de Producción	Q 43,200.00
<b>Totales</b>	Q 144,000.00

Fuente: Elaboración propia.



Capacidad de producción: De acuerdo a los estudios técnicos, este centro puede producir 7,800 tabletas por hora/fábrica de cada presentación.

- **Centro de Comprimido y Blisteadado**

Este centro se encarga de comprimir y blistear la materia prima que se usa para fabricar un blíster de cada producto. Los datos en este centro son los siguientes:

Cuadro No. 7

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.  
Consumo estándar de materia prima  
Para 1 blíster de cada presentación  
Centro de Comprimido y Blisteadado**

Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
	Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
Aluminio Cold Form	Kg	0.00523000	0.00531000	Q 167.66	Q 0.87686	Q 0.89027
Aluminio 20MY 160MM	Kg	0.00133200	0.00000000	Q 215.16	Q 0.28659	Q -
Aluminio 20MY 160MM	Kg	0.00000000	0.00132500	Q 215.16	Q -	Q 0.28509

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

Mano de Obra: Trabajan en este centro 4 personas que ganan al año, según planilla de salarios, lo siguiente:

Cuadro No. 8

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Planilla de salarios presupuestada año 2009**  
**Centro de Comprimido y Blisteados**

Nombres y Apellidos	Salarios Anuales	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Carlos Eduardo García	Q 20,040.00	Q 3,000.00	Q 23,040.00
Mario Ricardo Flores	Q 20,040.00	Q 3,000.00	Q 23,040.00
Luis Antonio Álvarez	Q 20,040.00	Q 3,000.00	Q 23,040.00
Rosa Amalia Aceituno	Q 20,040.00	Q 3,000.00	Q 23,040.00
Totales	Q 80,160.00	Q 12,000.00	Q 92,160.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2009 se presupuestaron los siguientes gastos de fabricación:

Cuadro No. 9

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Gastos de fabricación presupuestados año 2009**  
**Centro de Comprimido y Blisteados**

Departamento	Total
Mantenimiento	Q 9,984.00
Control de Calidad	Q 19,968.00
Bodega de Materiales	Q 14,976.00
Compras	Q 24,960.00
Administración de Producción	Q 29,952.00
<b>Totales</b>	Q 99,840.00

Fuente: Elaboración propia.

Capacidad de Producción: Este centro cuenta con dos máquinas, una para comprimir las tabletas y otra que puede blisterar en una hora fábrica, 650 blíster.

- **Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Este centro se encarga de colocar en una caja 4 blíster de 10 tabletas más su literatura, los que luego empaca en cajas de cartón corrugado.

La materia prima que se usa para fabricar una caja de 4 blíster en este centro es la siguiente:

Cuadro No. 10

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Consumo estándar de materia prima**  
**Para 1 caja de 4 blíster de cada presentación**  
**Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Descripción	Unidad	Cantidad		Costo Unitario	Costo Total	
		500/5	850/5		500/5	850/5
Caja metformina + glibenclamida	Unidad	1.00	1.00	Q 0.72	Q 0.72000	Q -
Caja metformina + glibenclamida	Unidad	1.00	1.00	Q 0.91	Q -	Q 0.91000
Literatura metformina + glibenclamida	Unidad	1.00	1.00	Q 0.72	Q 0.72000	Q 0.72000
Caja corrugada	Unidad	1.00	1.00	Q 7.98	Q 7.98000	Q 7.98000

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

Mano de Obra: Trabajan 6 empleados que ganan al año, según planilla de salarios lo siguiente:

Cuadro No. 11

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Planilla de salarios presupuestada año 2009**  
**Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Nombres y Apellidos	Salarios Anuales	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Julio Roberto Bonilla	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
Byron Gilberto Palma	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
Aida Denise Juárez	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
Blanca Estela Díaz	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
José Enrique Ramírez	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
Carlos Ramiro Villagrán	Q 16,200.00	Q 3,000.00	Q 19,200.00
Totales	Q 97,200.00	Q 18,000.00	Q 115,200.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2009 se presupuestaron los siguientes gastos de fabricación:

Cuadro No. 12

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Gastos de fabricación presupuestados año 2009**  
**Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Departamento	Total
Mantenimiento	Q 14,400.00
Control de Calidad	Q 28,800.00
Bodega de Materiales	Q 21,600.00
Compras	Q 36,000.00
Administración de Producción	Q 43,200.00
<b>Totales</b>	Q 144,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Capacidad de Producción: Este centro puede etiquetar y empaçar 196 cajas de cada presentación por hora/fábrica.

## 4.2 Información de operaciones reales durante el mes de julio de 2009

La planta trabajó 25 días en la forma establecida. Del Departamento de Contabilidad se obtuvo la siguiente información:

### Producción

- Preparado y Mezclado

Según reporte se produjeron 300,000 tabletas de cada presentación y se consumió la siguiente materia prima:

### Cuadro No. 13

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Consumo de materia prima julio 2009**  
**Centro de Preparado y Mezclado**

Descripción	Unidad	Cantidad	
	Medida	500/5	850/5
Metformina HCl	kg	151.50000000	257.55000000
Glibenclamida BP 98	kg	1.53900000	1.53900000
Opadry rosado	kg	0.00000000	8.55000000
Opadry verde	kg	7.81200000	0.00000000
Celulosa microcristalina PH 102	kg	19.02900000	9.77400000
Excipiente PVP K-90	kg	5.58000000	9.00300000
Croscaramelosa sódica	kg	3.72000000	5.70000000
Estearato de magnesio	kg	0.91500000	1.44000000
Alcohol etílico al 90% con sorbitol	kg	111.00000000	120.00000000

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

- Mano de obra

La planilla de salarios para el mes de julio 2009 es la siguiente:

Cuadro No. 14

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Planilla de salarios julio 2009**  
**Centro de Preparado y Mezclado**

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Juan Francisco Pérez	Q 1,710.00	Q 250.00	Q 1,960.00
Silvia Lucrecia Padilla	Q 1,710.00	Q 250.00	Q 1,960.00
Jorge Estuardo Reyes	Q 1,710.00	Q 250.00	Q 1,960.00
Manuel Alejandro Ortiz	Q 1,710.00	Q 250.00	Q 1,960.00
María Luisa Lozano M.	Q 1,710.00	Q 250.00	Q 1,960.00
Totales	Q 8,550.00	Q 1,250.00	Q 9,800.00

Fuente: Elaboración propia.

Los gastos de fabricación durante el mes de julio 2009 fueron los siguientes:

Cuadro No. 15

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Gastos de fabricación julio 2009**  
**Centro de Preparado y Mezclado**

Departamento	Total
Mantenimiento	Q 1,180.00
Control de Calidad	Q 2,360.00
Bodega de Materiales	Q 1,770.00
Compras	Q 2,950.00
Administración de Producción	Q 3,540.00
<b>Totales</b>	Q 11,800.00

Fuente: Elaboración propia.

## Producción

- Comprimido y Blisteadado

Según reporte se produjeron 30,000 blíster de metformina + glibenclamida de 500/5 mg; y 30,000 de 850/5 mg, para lo cual se consumió la siguiente materia prima:

Cuadro No. 16

### Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A. Consumo de materia prima julio 2009 Centro de Comprimido y Blisteadado

Descripción	Unidad	Cantidad	
	Medida	500/5	850/5
Aluminio Cold Form	kg	39.22500000	39.82500000
Aluminio 20MY 160MM	kg	9.99000000	0.00000000
Aluminio 20MY 160MM	kg	0.00000000	9.93750000

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

- Mano de obra

Se pagaron salarios y bonificaciones del mes de julio de 2009, según la siguiente planilla:

Cuadro No. 17

### Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A. Planilla de salarios julio 2009 Centro de Comprimido y Blisteadado

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Carlos Eduardo García	Q 1,630.00	Q 250.00	Q 1,880.00
Mario Ricardo Flores	Q 1,630.00	Q 250.00	Q 1,880.00
Luis Antonio Álvarez	Q 1,630.00	Q 250.00	Q 1,880.00
Rosa Amalia Aceituno	Q 1,630.00	Q 250.00	Q 1,880.00
Totales	Q 6,520.00	Q 1,000.00	Q 7,520.00

Fuente: Elaboración propia.

- Gastos de fabricación

Los gastos de fabricación durante el mes de julio 2009 fueron los siguientes:

Cuadro No. 18

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Gastos de fabricación julio 2009**  
**Centro de Comprimido y Blisteados**

Departamento	Total	
Mantenimiento	Q	816.00
Control de Calidad	Q	1,632.00
Bodega de Materiales	Q	1,224.00
Compras	Q	2,040.00
Administración de Producción	Q	2,448.00
<b>Totales</b>	Q	8,160.00

Fuente: Elaboración propia.

## Producción

- Acondicionamiento o Empaque

Según reporte se empaquetaron y terminaron 7,500 cajas de 4 blíster, con 10 tabletas cada blíster de ambas presentaciones.

Se consumió la siguiente materia prima:



Cuadro No. 19

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.  
Consumo de materia prima julio 2009  
Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Descripción	Unidad	Cantidad	
	Medida	500/5	850/5
Caja metformina + glibenclamida	Unidad	7,530.00	0.00
Caja metformina + glibenclamida	Unidad	0.00	7,530.00
Literatura metformina + glibenclamida	Unidad	7,500.00	7,500.00
Caja corrugada	Unidad	117.00	117.00

Fuente: Empresa Los Técnicos, S.A.

- Mano de obra

La planilla de salarios y la bonificación incentivo para el mes de julio 2009 fueron las siguientes.

Cuadro No. 20

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.  
Planilla de salarios julio 2009  
Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus Reformas	Total Mano de Obra
Julio Roberto Bonilla	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
Byron Gilberto Palma	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
Aida Denise Juárez	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
Blanca Estela Díaz	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
José Enrique Ramírez	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
Carlos Ramiro Villagrán	Q 1,610.00	Q 250.00	Q 1,860.00
Totales	Q 9,660.00	Q 1,500.00	Q 11,160.00

Fuente: Elaboración propia.

- Gastos de fabricación

Los gastos de fabricación durante el mes de julio 2009 fueron los siguientes:

Cuadro No. 21

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Gastos de fabricación julio 2009**  
**Centro de Acondicionamiento o Empaque**

Departamento	Total	
Mantenimiento	Q	1,176.00
Control de Calidad	Q	2,352.00
Bodega de Materiales	Q	1,764.00
Compras	Q	2,940.00
Administración de Producción	Q	3,528.00
<b>Totales</b>	Q	11,760.00

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 Cédula de elementos estándar

Cuadro No. 22

#### Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A. Cédula de elementos estándar

CONCEPTO		CENTROS PRODUCTIVOS		
		Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteadado	Acondicionamiento o Empaque
1.-	<b>Horas Fábrica: H.F.</b> 240 días X 8 horas = <u>1,920</u>	1,920 H.F.	1,920 H.F.	1,920 H.F.
2.-	<b>Horas Hombre: H.H.</b> 240 días X 8 horas x 5 obreros = 9,600 240 días X 8 horas x 4 obreros = 7,680 240 días X 8 horas x 6 obreros = 11,520	9,600 H.H.	7,680 H.H.	11,520 H.H.
3.-	<b>Producción Teórica:</b> 500/5            7,810.00    tabletas    x        1,920 H.F.    = 850/5            7,810.00    tabletas    x        1,920 H.F.    =  500/5                       650        blíster        x        1,920 H.F.    = 850/5                       650        blíster        x        1,920 H.F.    =  500/5                       196        cajas        x        1,920 H.F.    = 850/5                       196        cajas        x        1,920 H.F.    =	14,995,200 tab. 14,995,200 tab.	1,248,000 blíster 1,248,000 blíster	376,320 cajas 376,320 cajas

**Cédula de elementos estándar**

CONCEPTO					CENTROS PRODUCTIVOS				
					Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteadado	Acondicionamiento o Empaque		
<b>Estandarización</b>									
500/5	cajas de 4 blíster				374,880 cajas	312,000 cajas		376,320 cajas	
850/5	cajas de 4 blíster				374,880 cajas	312,000 cajas		376,320 cajas	
<b>Producción estandarizada</b>									
Metformina +glibenclamida		500/5 mg			12,480,000 tab.	1,248,000 blíster		312,000 cajas	
Metformina +glibenclamida		850/5 mg			12,480,000 tab.	1,248,000 blíster		312,000 cajas	
<b>4.- Tiempo necesario de producción:</b>									
Metformina +glibenclamida		500/5 mg							
		9,600 /	12,480,000	=	0.00076923				
		7,680 /	1,248,000	=		0.00615385			
		11,520 /	312,000	=				0.03692308	
Metformina +glibenclamida		850/5 mg							
		9,600 /	12,480,000	=	0.00076923				
		7,680 /	1,248,000	=		0.00615385			
		11,520 /	312,000	=				0.03692308	

**Cédula de elementos estándar**

CONCEPTO					CENTROS PRODUCTIVOS			
					Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteadado	Acondicionamiento o Empaque	
5.-	<b>Costo hora / hombre mano de obra</b>							
	Q120,000.00 /	9,600	=	Q	12.50			
	Q 92,160.00 /	7,680	=			Q	12.00	
	Q115,200.00 /	11,520	=			Q	10.00	
6.-	<b>Costo hora / hombre gastos de fabricación</b>							
	Q144,000.00 /	9,600	=	Q	15.00			
	Q 99,840.00 /	7,680	=			Q	13.00	
	Q144,000.00 /	11,520	=			Q	12.50	

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4 Hoja técnica del costo

Cuadro No. 23

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 tableta de mezcla para cada presentación**  
**Centro de Preparado y Mezclado**

	Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
		Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
1	<b>Materia prima</b>						
	Metformina HCl	kg	0.00050500	0.00085850	Q 35.16	Q 0.02	Q 0.03
	Glibenclamida BP 98	kg	0.00000513	0.00000513	Q 496.57	Q 0.00	Q 0.00
	Opadry rosado	kg	0.00000000	0.00002850	Q 618.08	Q -	Q 0.02
	Opadry verde	kg	0.00002604	0.00000000	Q 558.76	Q 0.01	Q -
	Celulosa microcristalina PH 102	kg	0.00006343	0.00003258	Q 39.75	Q 0.00	Q 0.00
	Excipiente PVP K-90	kg	0.00001860	0.00003001	Q 168.80	Q 0.00	Q 0.01
	Croscaramelosa sódica	kg	0.00001240	0.00001900	Q 142.86	Q 0.00	Q 0.00
	Estearato de magnesio	kg	0.00000305	0.00000480	Q 95.75	Q 0.00	Q 0.00
	Alcohol etílico al 90% con sorbitol	kg	0.00037000	0.00040000	Q 7.56	Q 0.00	Q 0.00
	Total materia prima					Q 0.05	Q 0.06
2	<b>Mano de obra</b>	* H.H.	0.000769231	0.000769231	12.50	Q 0.00962	Q 0.009615
3	<b>Gastos de fabricación</b>	* H.H.	0.000769231	0.000769231	15.00	Q 0.01154	Q 0.011538
	<b>Total costo estándar de 1 tableta de cada presentación</b>					<b>0.06653</b>	<b>0.08406</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Horas Hombre

Cuadro No. 24  
**Hoja técnica del costo**

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 blíster de 10 tabletas para cada presentación**  
**Centro de Comprimido y Blisteadado**

	Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
		Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
1	<b>Materia prima</b>						
	500/5	unidad	10		Q 0.07	Q 0.67	Q -
	850/5	unidad		10.00	Q 0.08	Q -	Q 0.84
	Aluminio Cold Form	kg	0.00523000	0.00531000	Q 167.66	Q 0.88	Q 0.89
	Aluminio 20MY 160MM	kg	0.00133200	0.00000000	Q 215.16	Q 0.29	Q -
	Aluminio 20MY 160MM	kg	0.00000000	0.00132500	Q 215.16	Q -	Q 0.29
	Total materia prima					Q 1.83	Q 2.02
2	<b>Mano de obra</b>	* H.H.	0.006153846	0.006153846	12.00	Q 0.07	Q 0.07
3	<b>Gastos de fabricación</b>	* H.H.	0.006153846	0.006153846	13.00	Q 0.08	Q 0.08
	<b>Total costo estándar de 1 blíster de 10 tabletas de cada presentación</b>					<b>1.982590</b>	<b>2.169808</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Horas Hombre

Cuadro No. 25  
**Hoja técnica del costo**

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**  
**Hoja técnica de costo estándar de producción de 1 caja de 4 blíster para cada presentación**  
**Centro de Acondicionamiento o Empaque**

	Descripción	Unidad	Cantidad		Costo	Costo Total	
		Medida	500/5	850/5	Unitario	500/5	850/5
1	<b>Materia prima</b>						
	Blíster de 500/5	unidad	4		1.982590	7.93	
	Blíster de 8500/5	unidad		4	2.169808		8.68
	Caja metformina + glibenclamida	unidad			Q 0.720000		
	Caja metformina + glibenclamida	unidad			Q 0.910000		
	Literatura metformina + glibenclamida	unidad			Q 0.720000		
	Caja corrugada	unidad	0.001	0.001	Q 7.980000	Q 0.01	Q 0.01
	Total materia prima					Q 7.94	Q 8.69
2	<b>Mano de obra</b>	* H.H.	0.03692	0.03692	10.00	Q 0.36923	Q 0.369231
3	<b>Gastos de fabricación</b>	* H.H.	0.03692	0.03692	12.50	Q 0.46154	Q 0.461538
	<b>Total costo estándar de 1 caja de 40 tabletas de cada presentación</b>					<b>8.77</b>	<b>9.52</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Hora Hombre



#### 4.5 Cédula de elementos reales

Cuadro No. 26

#### Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.

CONCEPTO		CENTROS PRODUCTIVOS		
		Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteadado	Acondicionamiento o Empaque
1.-	<b>Horas fábrica: H.F.</b> 25 días x 8 horas = <u>200</u>	200 H.F.	200 H.F.	200 H.F.
2.-	<b>Horas hombre: H.H.</b> 25 días x 8 horas x 5 obreros = 1,000 25 días x 8 horas x 4 obreros = 800 25 días x 8 horas x 6 obreros = 1,200	1,000 H.H.	800 H.H.	1,200 H.H.
3.-	<b>Producción teórica:</b> 500/5            1,500.00 tabletas x 200 H.F. = 850/5            1,500.00 tabletas x 200 H.F. = 500/5            150 blíster x 200 H.F. = 850/5            150 blíster x 200 H.F. = 500/5            38 cajas x 200 H.F. = 850/5            38 cajas x 200 H.F. =	300,000 tab. 300,000 tab.	30,000 blíster 30,000 blíster	7,500 cajas 7,500 cajas

CONCEPTO					CENTROS PRODUCTIVOS				
					Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteado	Acondicionamiento o Empaque		
<b>Estandarización</b>									
	500/5	cajas de 4 blíster			7,500 cajas	7,500 cajas		7,500 cajas	
	850/5	cajas de 4 blíster			7,500 cajas	7,500 cajas		7,500 cajas	
<b>Producción estandarizada</b>									
	Metformina + glibenclamida		500/5 mg		300,000 tab.	30,000 blíster		7,500 cajas	
	Metformina + glibenclamida		850/5 mg		300,000 tab.	30,000 blíster		7,500 cajas	
<b>4.-</b>	<b>Tiempo necesario de producción:</b>								
	Metformina + glibenclamida		500/5 mg						
		1,000 /	300,000	=	0.00333333				
		800 /	30,000	=		0.02666667			
		1,200 /	7,500	=				0.16000000	
	Metformina + glibenclamida		850/5 mg						
		1,000 /	300,000	=	0.00333333				
		800 /	30,000	=		0.02666667			
		1,200 /	7,500	=				0.16000000	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 26...

...Cuadro No. 26

**Cédula de elementos reales**

**Industria Farmacéutica Los Técnicos, S.A.**

CONCEPTO					CENTROS PRODUCTIVOS		
					Preparado y Mezclado	Comprimido y Blisteadado	Acondicionamiento o Empaque
5.-	<b>Costo hora / hombre mano de obra</b>						
	Q 9,800.00	/	1,000	=	Q 9.80		
	Q 7,520.00	/	800	=		Q 9.40	
	Q11,160.00	/	1,200	=			Q 9.30
6.-	<b>Costo hora / hombre gastos de fabricación</b>						
	Q11,800.00	/	1,000	=	Q 11.80		
	Q 8,160.00	/	800	=		Q 10.20	
	Q11,760.00	/	1,200	=			Q 9.80

Fuente: Elaboración propia.

## 5 Glosario de términos

A continuación se presenta un grupo de definiciones y conceptos de uso frecuente, por igual en los trabajos de registro de los gastos; y la planificación, cálculo y análisis de los costos de producción, en los cuales conviene asegurar una debida uniformidad.

*Gastos:* Los gastos expresan el monto total, en términos monetarios, de los recursos materiales, laborales y financieros utilizados durante un período cualquiera, en el conjunto de la actividad empresarial. El concepto de gastos tiene un contenido amplio, incluyendo además: los recursos gastados durante un período en la producción mercantil, los gastos relacionados con el incremento de la producción en proceso, los gastos que se aplican al costo en períodos futuros (gastos diferidos), los gastos vinculados a la producción resarcidos por fuentes especiales de financiamiento y los gastos de las actividades ajenas a la producción.

Tal como más adelante se apreciará, al examinarse el contenido del costo, el concepto de gasto es más amplio y refleja el consumo de cualquier recurso durante un período de tiempo, con independencia de su destino dentro de la empresa, por ello comúnmente se afirma que el costo antes de ser costo fue gasto.

*Costo de producción:* El costo de producción expresa la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar un cierto volumen de producción con una determinada calidad. El costo de la producción está constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.

*Área de responsabilidad:* Se define como un centro de actividad que desarrolla un conjunto de funciones, que pueden o no coincidir con una unidad organizativa o subdivisión estructural dentro de la empresa, al frente de la cual se encuentra un responsable facultado para desplegar acciones encaminadas a que las tareas asignadas al área se desarrollen de forma eficiente. El área de responsabilidad constituye la base del esquema de dirección de las empresas, por lo cual debe estar bien definida en cada entidad. Una

premisa básica para la determinación de un área de responsabilidad es que su jefe pueda controlar y accionar sobre los gastos que en la misma se originan y consecuentemente responder por su comportamiento.

*Centro de costo:* Es una unidad o subdivisión mínima en el proceso de registro contable, en la cual se acumulan los gastos de la actividad productiva de la empresa con el fin de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos.

La determinación de los centros de costo debe hacerse centrando la atención en los objetivos a lograr con la información que ellos proporcionan, como base para la toma de decisiones; por lo cual debe tratarse siempre que sea posible, que correspondan con un área de responsabilidad claramente delimitada.

*Gastos controlables:* Son aquéllos que se identifican directamente con un nivel dado de autoridad administrativa - área de responsabilidad - y que son susceptibles de control y actuación por el responsable y el colectivo de trabajadores del área donde éstos se originan. Todos los gastos son en definitiva controlables y aunque a corto plazo algunos pueden no serlo, en un período determinado de tiempo siempre es posible establecer o asignar responsabilidad en el funcionario que pueda ejercer esta acción.

*Presupuesto de gastos:* Un presupuesto de gastos es un estado que muestra una información estimada de los resultados de un programa o un plan de operación, y representa una proyección de condiciones y sucesos futuros, expresados desde un punto de vista monetario y constituye el pronóstico, objetivos y metas a alcanzar por los jefes y trabajadores de un colectivo laboral (área de responsabilidad).

*Elementos del gasto:* Es un concepto económico asociado al gasto que permite la cuantificación de los recursos materiales, laborales y monetarios en los cuales se expresan los gastos de trabajo vivo y pretérito para un período, en el conjunto de la actividad empresarial. Los elementos indican los conceptos de los gastos según su naturaleza. Esta forma de agrupación sigue como criterio reunir los gastos en diferentes grupos de acuerdo con su homogeneidad económica.

*Partidas del costo:* Es un concepto económico asociado al costo de producción, empleado para agrupar los gastos, identificar el lugar donde éstos se originan y la forma directa o indirecta en que inciden en el costo.

Se utilizan en la determinación de los costos, tanto en la etapa del plan como en su aplicación real. Se crea para ello, la nomenclatura necesaria para identificarlas según los requerimientos del proceso productivo de cada empresa. El uso de la partida permite la precisión e información del comportamiento de los costos, creando las premisas que facilitan el control oportuno de las desviaciones surgidas durante la ejecución del plan.

*Costos fijos:* Son los que permanecen inalterables independientemente de los aumentos o disminuciones de la producción, siempre dentro de ciertos límites. Ejemplo: salario del personal administrativo y medidas de protección.

*Costos variables:* Varían proporcionalmente a los cambios experimentados en el volumen de la producción. Ejemplo: materias primas y materiales directos; combustible y energía con fines tecnológicos.

*Costo directo:* Comprende los gastos que son identificables directamente con una producción o servicio. Ejemplo: materias primas, salarios de los obreros directos a la producción, y otros.

*Costo indirecto:* Está constituido por los gastos que no son identificables con una producción o servicio dado, pero se relacionan con éstos en forma indirecta. Ejemplo: reparación y mantenimiento.

*Costo fabril:* Incluye los gastos incurridos en el proceso productivo, ya sean directos o indirectos, hasta la terminación del producto en condiciones de encontrarse listo para su entrega.

*Costo total:* Incluye el costo fabril más los gastos incurridos en su proceso de distribución y venta.

*Costo real:* Está constituido por el conjunto de gastos efectivamente incurridos por la empresa o unidad organizativa en determinado período de tiempo, asociados a la producción. Comprende los gastos ocasionados para garantizar la producción de bienes materiales y servicios prestados, expresados en forma monetaria y que incluye fundamentalmente en el valor de los objetos de trabajo usados como insumos, el trabajo vivo expresado como salario y los gastos relacionados con la depreciación de los activos fijos tangibles.

*Costos predeterminados:* Los costos predeterminados son los que se calculan con anterioridad al inicio del proceso productivo, toman como base las condiciones futuras específicas. Estos reflejan primordialmente lo que los costos deben ser. Los costos predeterminados, en dependencia del grado de precisión que se logre en su cálculo, se subdividen en costos estimados y costos estándar.

*Costos estimados:* Son costos que se calculan sobre bases de conocimiento y experiencia, antes de iniciarse el proceso productivo. Mediante el costo estimado se obtienen aproximaciones de lo que se debe gastar. Constituyen la técnica primaria de los costos predeterminados, que pueden en aspectos parciales, utilizar métodos con cierta precisión; pero no en su totalidad, lo cual los diferencia de los costos estándar.

*Costos estándar:* Son costos cuidadosamente predeterminados que constituyen costos "objetivo", es decir que deben lograrse mediante operaciones eficientes. Los costos estándar permiten efectuar cálculos muy rigurosos de la eficiencia empresarial, al apoyarse en normas y normativas científicamente argumentadas de materias primas y materiales, fuerza de trabajo y gastos indirectos que intervienen en el proceso productivo. En su etapa inicial, cuando las condiciones organizativas no permiten una gran rigurosidad en el cálculo, se identifican como costos normados.

*Costos planificados:* Son costos asociados a la necesidad de la planificación, que permiten prever la utilización racional de los recursos materiales, laborales y financieros, a fin de lograr los volúmenes previstos de la producción con el mínimo de gastos. El costo planificado permite además, un nivel de coherencia con otras categorías del plan técnico económico.

En su determinación, el costo planificado puede ser estimado o estándar en dependencia de la precisión de su base de cálculo, ya sean estimaciones o aplicación de normas y normativas científicamente argumentadas.

*Tabletas de metformina y glibenclamida:* Las tabletas de metformina y glibenclamida están indicadas como terapia inicial, como un adjunto a la dieta y al ejercicio, para mejorar el control glicémico en pacientes con diabetes tipo 2, cuya hiperglicemia no puede ser controlada satisfactoriamente sólo con dieta y ejercicio.

Descripción: Tabletas recubiertas. Cada tableta contiene 850mg de metformina y 5mg de glibenclamida.

Acción farmacológica: La glibenclamida disminuye la glucosa en la sangre al estimular la liberación de insulina del páncreas, un efecto dependiente del funcionamiento de las células beta en los islotes pancreáticos. El mecanismo por el cual la glibenclamida disminuye la glucosa en sangre durante la administración a largo plazo, no ha sido establecido claramente.

Con la administración en pacientes con diabetes crónica tipo 2, el efecto de disminución de glucosa en la sangre persiste a pesar de una decadencia gradual en la respuesta a la droga en la secreción de insulina. Los efectos extra pancreáticos pueden estar involucrados en el mecanismo de acción de las drogas hipoglucemiantes orales de sulfonilurea.

La metformina clorhidrato es un agente antihiperglicémico que mejora la tolerancia de la glucosa en los pacientes con diabetes tipo 2, disminuyendo la glucosa plasmática, tanto basal como postprandial.

La metformina clorhidrato disminuye la producción de glucosa hepática, disminuye la absorción intestinal de glucosa, y mejora la sensibilidad a la insulina al aumentar la captación periferal y utilización de la glucosa.