

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

**"PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE  
PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA"**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**ROGER RODRIGO POROJ ABREGO**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADO**

GUATEMALA, MARZO DE 2017

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero	Vacante
Vocal Cuarto	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES  
DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Área Matemática-Estadística	Lic. Jorge Oliva Ordoñez
Área Contabilidad	Lic. Erik Roberto Flores López
Área Auditoría	Lic. Moisés Mardoqueo Sapón Ulín

**PROFESIONALES QUE REALIZARON  
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente	Lic. Gaspar Humberto López Jiménez
Secretario	Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales
Examinador	Lic. Erik Roberto Flores López

Guatemala, 12 de julio 2016

Licenciado

Luis Antonio Suárez Roldán

Decano Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Presente

Estimado Licenciado Suárez:

De conformidad con la providencia DIC.AUD.332-2013 emitida por la Decanatura de la Facultad de Ciencias Económicas de fecha tres de octubre de dos mil trece, revise la investigación de tesis del alumno Roger Rodrigo Poroj Abrego, quien desarrollo el tema titulado: **“PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA”**

El tema antes expuesto deberá presentar para poder someterse al examen de privado de tesis, previo a optar al título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado.

El trabajo presentado por el alumno Roger Rodrigo Poroj Abrego, reúne los requisitos profesionales exigidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala, y estimo pertinente que es un aporte de gran valor tanto para estudiantes como para catedráticos interesados en conocer sobre el tema en mención.

Sin otro particular, agradezco la atención a la presente, atentamente



Lic. Jaime Francisco Turcios Lorenti

Contador Público y Auditor

Colegiado número CPA-914

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



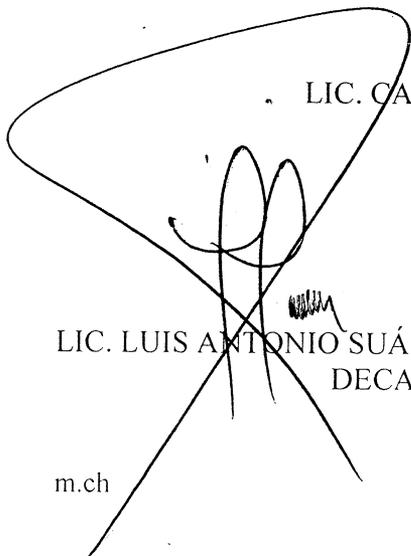
FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS  
EDIFICIO S-8  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, GUATEMALA,  
VEINTISÉIS DE ENERO DE DOS MIL DIECISIETE.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.5, subinciso 6.5.1 del Acta 234-2016 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 29 de noviembre de 2016, se conoció el Acta AUDITORÍA 234-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 12 de octubre de 2016 y el trabajo de Tesis denominado: "PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA", que para su graduación profesional presentó el estudiante **ROGER RODRIGO POROJ ABREGO**, autorizándose su impresión.

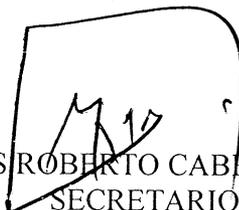
Atentamente,

*"ID Y ENSEÑAD A TODOS"*



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO

m.ch



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **DIOS**

Por darme vida, salud, sabiduría, fuerza y perseverancia para poder culminar con esta meta importante en mi vida.

### **MIS PADRES**

Jorge Poroj (QEPD) y Virginia Abrego

Por haberme dado el regalo de la vida y darme el ejemplo de que con sacrificio y trabajo se pueden alcanzar las metas.

### **MI ESPOSA**

Iris Gabriela Martínez Pérez

Gracias por tu paciencia y amor, darme ánimo cuando más lo necesitaba, tu apoyo incondicional y por ser esa persona especial que Dios puso en mi camino como compañera de vida.

### **MIS HIJOS**

Rodrigo Gabriel y Roger Gadiel

Por ser el motor de mi vida, y la razón de mis esfuerzos para alcanzar esta meta, así como ser un ejemplo para ellos en el futuro.

### **MIS HERMANOS**

Jorge Luis, Edgar Enrique, Walter Rodolfo, Héctor Alfonso, Fredy Fernando, Mayra Virginia y Alex Amílcar, por sus sabios consejos y apoyo incondicional.

### **MI FAMILIA**

Con mucho cariño y respeto, en especial a la familia Martínez Pérez

**MIS AMIGOS**

Por los buenos momentos compartidos, por su amistad y apoyo

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS**

Por brindarme los conocimientos académicos necesarios para ser Contador Público y Auditor.

**MI PATRIA GUATEMALA**

Por ser el país que me vio nacer, y espero ser un profesional que ayude en su desarrollo.

# ÍNDICE

## Introducción

### CAPÍTULO I

#### EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA

1.1	Antecedentes	1
1.2	Definición de empresa	2
1.3	Clasificación de las empresas	2
1.4	La agroindustria	5
1.4.1	Objetivos de la agroindustria	5
1.4.2	Características de la agroindustria	5
1.4.3	Características de los productos agroindustriales	6
1.4.4	Importancia económica	6
1.4.5	Clasificación de la agroindustria	7
1.5	Nuez de macadamia	7
1.5.1	Características	8
1.6	Comercialización nuez de macadamia horneada	12
1.7	Estructura de la empresa	13
1.8	Aspectos legales y fiscales	16
1.9	Norma internacional de información financiera para pequeñas y medianas entidades (NIIF para PYMES)	25

### CAPÍTULO II

#### CONTABILIDAD DE COSTOS

2.1	Definición de contabilidad	30
2.1.1	Objetivos	30
2.2	Definición de contabilidad de costos	31
2.2.1	Antecedentes históricos	31
2.2.2	Objetivos	31
2.2.3	Definición	32
2.3	Elementos del costo de producción	32

2.3.1	Materia prima directa	32
2.3.2	Mano de obra directa	35
2.3.3	Gastos indirectos de fabricación	39
2.4	Sistema de costos	46
2.4.1	Costos históricos o reales	46
2.4.2	Costos predeterminados	48
2.4.3	Objetivo de la implementación del sistema de costos	49
2.4.4	Conocimiento del proceso	50
2.4.5	Implementación del sistema de costos	50

### **CAPÍTULO III**

#### **PROCESO CONTINUO**

3.1	Generalidades	52
3.2	Objetivos	52
3.3	Características	53
3.4	Producción por departamento	53
3.5	Flujo del método	54
3.6	Informe del costo de producción	55
3.7	Merma normal y merma extraordinaria	62
3.7.1	Merma Normal	62
3.7.2	Merma extraordinaria	62

### **CAPÍTULO IV**

#### **PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA (CASO PRÁCTICO)**

4.1	Solicitud de servicios de auditoría para evaluar sistema de costos	64
4.2	Propuesta de servicios	65
4.3	Carta aceptación propuesta de servicios	69
4.4	Diagnóstico de situación actual	70
4.5	Informe de diagnóstico	72

4.6	Manual del método de proceso continuo	76
4.6.1	Descripción del proceso	76
4.6.2	Determinación de los elementos del costo	78
4.6.3	Actividades realizadas por los departamentos	80
4.6.4	Resolución del caso práctico	81
4.6.5	Informe de producción	81
4.6.6	Informe de costo	87
4.6.7	Jornalización propuesta para el registro del proceso productivo	93
4.6.8	Costo de producción propuesto	98
4.6.9	Estado del resultados propuesto	99
	<b>CONCLUSIONES</b>	100
	<b>RECOMENDACIONES</b>	101
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	102

## ÍNDICE DE FIGURAS

1	Organigrama general de la empresa Nuez Predilecta, S.A.	15
---	---	----

## ÍNDICE DE TABLAS

1	Comparación métodos de capacidad de planta en gastos fijos	44
2	Ejemplo reporte de cantidad	57
3	Ejemplo reporte unidades equivalentes	58
4	Comparación entre costeo promedio y costeo PEPS	59
5	Consumos de materia prima directa	78
6	Resumen de planilla de salarios	79
7	Cálculo de prestaciones laborales	79
8	Gastos indirectos de fabricación	80
9	Informe de producción departamento de clasificación	83
10	Informe de producción departamento de horneado	84
11	Informe de producción departamento de empaque	85
12	Informe de producción consolidado	86
13	Consumo de materia prima departamento de clasificación	87
14	Consumo de materia prima departamento de horneado	87
15	Consumo de materia prima departamento de empaque	88
16	Informe de costos departamento de clasificación	89
17	Informe de costos departamento de horneado	90
18	Informe de costos departamento de empaque	91
19	Informe de costos consolidado	92

## INTRODUCCIÓN

Las empresas industriales son las que se dedican a la producción de bienes mediante la transformación de la materia prima, y que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor. Este tipo de empresas son de beneficio para el desarrollo del país, ya que adquieren materia prima de origen agrícola que se produce en Guatemala, como la nuez de macadamia, la cual será el objeto de estudio de la presente investigación, además de crear plazas de trabajo para las personas que emplea en su procesamiento.

La nuez de macadamia a pesar de ser un cultivo que es originario de Australia, tomó auge en los cultivos sembrados por los agricultores guatemaltecos, ya que por lo robusto del árbol, puede utilizarse como sombra en asocio con otro cultivo, permitiendo una mejora en el aspecto financiero. Además, por su exquisito sabor, así como los importantes nutrientes que posee, se incrementó en el gusto de los consumidores, por lo que la demanda va en alto crecimiento a nivel local, pero principalmente a nivel internacional, por lo que ya se ubica entre los principales proveedores para el mercado de Estados Unidos de América.

Derivado de lo anterior, es necesario que tanto las empresas dedicadas al cultivo de macadamia, como las empresas que se dedican al procesamiento y la convierten en producto terminado para el consumidor local o internacional, sepan manejar una de las variables principales que pueden tener bajo su control: el costo de producción. Es necesario que este tipo de empresas pueda determinar oportunamente y con exactitud el costo, ya que permitirá a los empresarios y directores tomar las decisiones más acertadas para obtener la rentabilidad de la misma.

Para poder determinar de forma correcta el costo, es necesario aplicar el sistema y método de costo más adecuado, mediante el cual se pueda acumular, recopilar, y clasificar la información, además que se pueda contar con dicha información de forma oportuna, por lo que el presente trabajo de tesis denominado

“Proceso continuo en una empresa industrial que procesa nuez de macadamia horneada”, pretende desarrollar los lineamientos básicos para poder aplicarlo y de esta forma proporcionar de forma oportuna el costo de procesamiento en cada uno de los centros de trabajo hasta llegar al costo del producto terminado. Para ello se estructuró la presente tesis en cuatro capítulos de la manera siguiente:

El capítulo I describe los antecedentes del cultivo de macadamia, así como la clasificación de las empresas según la actividad que realizan, dentro de las cuales se ubican las empresas industriales. Además se desarrollan las características principales de la nuez de macadamia, así como la comercialización. Asimismo se hace un breve resumen de los aspectos más relevantes en el ámbito legal, fiscal y laboral para establecerse en el mercado guatemalteco.

El capítulo II define la contabilidad de costos, los antecedentes históricos, los objetivos que tiene, los elementos del costo de producción como la materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación, así como los sistemas de costos, los cuales pueden ser históricos o predeterminados.

El capítulo III describe las generalidades del método por proceso continuo, los objetivos que tiene el empleo del mismo, las características que tiene dicho método, como se determina la producción por centro de trabajo, el informe de producción, los inventarios iniciales en proceso, los cuales pueden ser por promedio ponderado o por PEPS, y el manejo que se le debe dar a la merma normal y extraordinaria.

El capítulo IV desarrolla el caso práctico de una empresa guatemalteca procesadora de nuez de macadamia horneada con sal, mediante el método de proceso continuo, los procedimientos empleados en cada una de las etapas detalladas en el capítulo III, así como la jurnalización de las operaciones en cada proceso productivo, hasta llegar a determinar el costo de 1 caja de 12 bolsas de 5 onzas, de nuez de macadamia horneada con sal. Asimismo, se elabora el estado de costo de producción y el estado de resultados.

Finalmente como parte importante de la investigación, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del trabajo realizado, así como las referencias bibliográficas utilizadas para su elaboración.

# CAPÍTULO I

## EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE MACADAMIA HORNEADA

### 1.1 Antecedentes

“El árbol del cual se cosechan las nueces de macadamia, es originario de los bosques lluviosos del sur de Queensland, y de la parte norte de Nueva Gales en Australia. Los aborígenes le llamaron Kindal-Kindal, luego se le llamó nuez de Queensland y después nuez de Australia. El primer espécimen de macadamia en estado silvestre fue descubierto y recolectado por el explorador alemán Friedrich Wilhelm Ludwig Leichhardt cerca de Brisbane en 1843. En 1858 Ferdinand Von Müller realizó la primera descripción botánica, denominándola macadamia ternifolia en honor del médico John Macadam, presidente de la sociedad filosófica de Victoria (Australia) (Canet, 1983).

Los principales países productores de macadamia por orden de importancia son: Australia, Estados Unidos de América, Sudáfrica, Kenia, Guatemala, Costa Rica y Brasil; la oferta mundial de esta nuez ha ido aumentando en los últimos años, debido a la entrada en producción de las plantaciones jóvenes, existentes principalmente en: Australia, Sudáfrica, Guatemala y Brasil.

Otros países productores de la nuez en pequeña escala son: Bolivia, China, El Salvador, Fiji, Filipinas, Indonesia, México, Nueva Zelanda, Paraguay, Perú, Tailandia, Tanzania, Venezuela, Zimbawe, Rodesia y Colombia.” (28:2)

Su introducción a Guatemala no se puede determinar con precisión pero en el año de 1958 se introdujeron semillas de variedades procedentes de Hawái. Estos materiales fueron manejados por el Instituto Agropecuario Nacional, escuela de agricultura y estación experimental de Chocolá, departamento de Suchitepéquez.

## 1.2 Definición de empresa

La empresa es una entidad conformada por elementos humanos, materiales, técnicos y financieros, los cuales le permiten producir bienes y prestar servicios para satisfacer las necesidades de la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio.

“La empresa es una unidad económica-social en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para lograr la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades del medio humano en el que la propia empresa actúa”. (15:195)

## 1.3 Clasificación de las empresas

Las empresas pueden clasificarse según su actividad o giro, de acuerdo con la actividad que desarrollan:

### Empresas comerciales

“Son las dedicadas a la compra-venta de artículos elaborados, comprendiendo por igual a distribuidores, mayoristas y establecimientos con venta directa al público o empresas mixtas, que vendan tanto al mayoreo como al detalle.

La función económica de estas empresas consiste en actuar como intermediarias a través del tiempo y del espacio, permitiendo al público consumidor adquirir los artículos que requiere, en la medida de sus necesidades y en los lugares próximos a donde radique o se encuentre.” (20:42)

### Empresas de servicio

“Son aquellas empresas gubernamentales, descentralizadas o privadas consagradas a la prestación de servicios comunes y generalizados de naturaleza

variada: suministro de energía eléctrica, comunicación telefónica, telegráfica, suministro de agua, entre otros. Si en ellas se implantan los métodos de la contabilidad de costos, los costos respectivos reciben el nombre de “costos de operación”, y las unidades que, en cada caso, sirven de base a dichos costos son igualmente variadas.

## **Empresas industriales**

“La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas. Las industrias a su vez, se clasifican en:

### **Extractivas**

Cuando se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovable o no renovable. Ejemplos de este tipo de empresas son las pesqueras, madereras, mineras, petroleras, entre otras.

### **Manufactureras**

Son empresas que transforman la materia prima en productos terminados, y pueden ser:

- De consumo final. Producen bienes que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor. Por ejemplo: prendas de vestir, muebles, alimentos, aparatos eléctricos, entre otros.
- De producción. Son los bienes que se producen para elaborar otros bienes, es decir las máquinas y otras instalaciones que permiten organizar procesos productivos que resultan en la creación de bienes. **(24:4)**

Para el caso de Guatemala, atendiendo las características de su desarrollo y sus relaciones de producción, la actividad industrial se clasifica de la siguiente manera:

## **Industria familiar o doméstica**

La actividad industrial familiar se da como un complemento de los trabajos agropecuarios de la unidad familiar campesina, generalmente para su consumo, aunque parte de su producción se destine al cambio en las plazas y mercados del país. Se le considera una industria auto consuntiva, porque se relaciona con la producción de subsistencia; con respecto a su nivel tecnológico, se indica la utilización de instrumentos rudimentarios y prevalece fundamentalmente el trabajo manual. Prevalece la cooperación familiar basada en la división natural del trabajo.

## **Industria artesanal**

La característica principal de la artesanía es que además del trabajo familiar, existe mano de obra retribuida ajena al grupo familiar, la unidad productora es el taller artesanal; los instrumentos de trabajo son menos rudimentarios que la industria familiar, pero predomina la energía humana, además existe una baja división del trabajo. La retribución del trabajo de los operarios suele ser a destajo, en especie y/o dinero. La producción de esta actividad industrial es vendida a los consumidores en el mismo taller o han sido encargados por intermediarios o mayoristas.

## **Industria manufacturera**

La industria manufacturera se le clasifica como capitalista, la cual ocupa un alto número de obreros asalariados en donde se aplica con alguna intensidad la división del trabajo, porque los obreros se especializan en realizar operaciones por separado. Se introducen instrumentos de trabajo más especializados, pero son movidos por la fuerza humana. Los medios de producción se concentran en manos del capitalista, el obrero recibe una retribución por su fuerza de trabajo que se le llama salario.

## **Industria fabril**

La forma más desarrollada de la producción industrial es la industria fabril, es el resultado de un gran desarrollo histórico que inicia con la producción capitalista a través de la industria familiar, la manufacturera y que culmina con el surgimiento de la máquina, como producto de la revolución industrial. La fábrica capitalista es la gran empresa industrial basada en la concentración de obreros asalariados y en las que se emplean máquinas de combustión interna, la electricidad y en general la energía extrahumana sobre la fuerza motriz del hombre, se introduce la producción en serie y la racionalización del trabajo, lo que genera mayor productividad. (17:9)

### **1.4 La agroindustria**

“La agroindustria es una actividad industrial que relaciona la producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera con el consumidor, mediante el acondicionamiento, transformación, preservación, envasado y comercialización de sus materias primas.” (17:19)

#### **1.4.1 Objetivos de la agroindustria**

Los fines que se persiguen al elaborar materias primas alimentarias y fibras vegetales son:

- Obtener una forma comestible o utilizable.
- Mejorar sus propiedades de almacenamiento.
- Lograr productos de fácil transporte y aumentar su calidad apetecible o valor nutricional.

#### **1.4.2 Características de la agroindustria**

- Utiliza materias primas locales, su ubicación es cercana a los centros de acopio, lo cual es una de las consideraciones principales para su ubicación.

- Mejor aprovechamiento de los factores de producción, el único factor abundante en este caso es la mano de obra, todos los demás son escasos y la empresa que alcanza el éxito es la que produce más, combinando los escasos recursos de que dispone.
- Generación de mayor valor agregado, ya que el producto sufre diferentes transformaciones y en cada etapa va modificando su valor. Los procesos son tan variados que van desde los más sencillos hasta los más complejos como el enlatado.
- Mejora la relación en términos de intercambio.
- Aprovecha las ventajas comparativas, es decir la capacidad que tiene una industria para producir un bien utilizando menos recursos que otra.
- Garantiza precios mínimos que fomentan el incremento de la producción agrícola.

#### **1.4.3 Características de los productos agroindustriales:**

- La disponibilidad de materias primas es estacional: porque están disponibles durante uno o dos períodos breves en el año, y la demanda del producto terminado es relativamente constante durante todo el año.
- Productos perecederos: las materias primas son perecederos y con frecuencia bastante frágil, por lo que los productos agroindustriales, necesitan mayor velocidad y cuidado en la manipulación y almacenamiento.
- La calidad de los productos: La calidad es incierta debido a que son afectados frecuentemente por los cambios meteorológicos y por consiguiente daños en las cosechas o al ganado a causa de enfermedades.

#### **1.4.4 Importancia económica**

- Principal medio de un país para transformar productos agrícolas en productos de consumo.
- Representa la mayor parte del sector manufacturero del país.

- Fuente principal de exportaciones de un país en desarrollo.
- El sistema agroalimentario proporciona al país elementos nutritivos para una población en crecimiento.

#### **1.4.5 Clasificación de la agroindustria**

Considerando las materias primas que utilizan:

- Industrias de alimentación: cereales, azúcar, semillas oleaginosas, frutas, hortalizas, carne, leche y pescado.
- Industrias no alimenticias: Fibras, cueros y pieles, y productos forestales.

Considerando el sistema de producción:

- Agroindustria integrada: Es la actividad que complementa los procesos de cultivo y plantación con los procesos de industrialización de los productos provenientes de la agricultura, ganadería, pesquera y forestales.
- Agroindustria no integrada: Es la actividad de transformación exclusiva de materias primas de origen agrícola, ganadera, silvícola y otras en artículos finales, sin utilizar como elemento básico el proceso de cultivo y plantación.

**(17:20)**

#### **1.5 Nuez de macadamia**

La macadamia pertenece a la familia de las potáceas y es originaria de los bosques lluviosos costaneros del litoral de Australia, por consiguiente se adapta a regiones comprendidas entre las zonas de vida denominadas bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo tropical, y bosque muy húmedo premontano.

En Guatemala hubo una producción de 7,185 toneladas métricas en el año 2012, una cantidad que se espere aumente a 8,080 toneladas métricas en 2015 y 10,635 toneladas métricas en 2022. De la producción de 2012, más del 50% se exportó a Estados Unidos de América.

### 1.5.1 Características

Árbol de 7-12 mts de altura, alcanzando hasta los 20 mts en Australia, fruto en drupa indehisciente, globular, de 2-3 cm de diámetro, con cubierta leñosa y 1-2 semillas globosas. La madera es de veta gruesa y dura, pero las ramas son quebradizas y se desenganchan y caen fácilmente.

Existen diez especies de macadamia, de las cuales la macadamia integrifolia es preferida por su mayor porcentaje de almendras sanas y mayor uniformidad en el tamaño del fruto; las conchas son lisas y pequeñas, las hojas tienen bordes ondulados con tres hojas por nudo. Las flores son color blanco cremoso agrupado en racimos de 12 a 30 cm. La macadamia tetraphylla, es la más indicada para usarse como patrón debido a su mejor sistema radicular. Con una concha rugosa, grande; hojas con borde aserrado muy espinoso, con cuatro hojas por nudo, nervaduras color púrpura. Las flores son color rosado en racimos de 20 a 50 cm.

La nuez es de forma esférica, color blanquecino o cremoso y es reconocida internacionalmente como la nuez más fina del mundo debido a su delicado sabor y a su gran valor nutritivo lo que la ubica en el mercado de los productos gourmet.

Es la nuez que presenta el mayor contenido de aceite entre el 70 y 80%, y el mayor porcentaje de ácidos grasos omega 3, así como omega 6, los cuales ayudan a reducir los niveles de colesterol y de triglicéridos en la sangre, jugando un papel muy importante en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Las características que se buscan en cultivares comerciales incluyen:

- Producción temprana y normal
- Alta recuperación de semilla
- Caída completa de la nuez a su maduración
- Estructura fuerte de las ramas
- Resistencia a ataques de insectos y enfermedades

- Semillas con alto contenido de aceite y larga durabilidad.

Las floraciones de mayor importancia económica ocurren en el mes de agosto, septiembre y octubre durante la época lluviosa.

## **Usos**

La macadamia produce una nuez muy fina de alto valor nutritivo y exquisito sabor. La nuez es tostada, procesada y empacada para comercializarla como nuez tostada y salada, además es utilizada en repostería, confitería, como nuez recubierta de chocolate, en turrone y helados.

Su semilla tiene un altísimo contenido en aceites. Es utilizada en alimentación y en la industria de la cosmética. Hay muchos otros productos que incorporan nuez de macadamia en su composición como licores, mermeladas y jaleas, sopas y aceites cosméticos que son rápidamente absorbidos por la piel.

La cáscara de la macadamia generalmente regresa al campo como material para abono, la concha encuentra su mejor uso en las calderas de vapor para las plantas procesadoras.

## **Beneficios**

El cultivo de la macadamia ha alcanzado un buen nivel de área sembrada, ya que por sus condiciones se puede asociar fácilmente con el café, permitiendo un mejor manejo en el aspecto financiero.

## **Propagación**

Se recomienda la propagación asexual, porque se aprovechan las ventajas de un sistema radicular fuerte, y abundante savia que presenta la macadamia tetraphila,

variedad que crece más rápido, los árboles son más uniformes, comienzan a producir más temprano y dan cosecha muy abundante; para utilizarla como patrón o porta injerto de las variedades clasificadas.

### **Preparación de la semilla**

La semilla utilizada para tutor y patrón es de la variedad 246 ya que según estudios de campo es la que más ventajas presenta: en procesos de germinación, zona radicular, mayor longitud de raíz pivotante y cantidad de pelos absorbentes.

La libra de macadamia contiene un promedio de 55 nueces en concha y el porcentaje de germinación es del 90%, esto permite calcular la cantidad de semilla a sembrar de acuerdo al tamaño del proyecto.

Después de la recolección de la semilla en el campo, se sumergen en 200 litros de agua y 2 onzas de sal durante 48 horas; luego se sacan y se mantienen a pleno sol más o menos tres días o hasta que la semilla empiece a quebrar, en este punto se encuentra lista para la siembra.

### **Siembra**

La siembra de la semilla tiene una forma especial de realizarse, por lo que es necesario observar la nuez y establecer que en la parte donde se ubica el pedúnculo tiene una línea que se une hasta la mitad de la nuez y es la parte que debe hacer contacto horizontal con el suelo. La semilla debe enterrarse a una pulgada de profundidad.

La germinación tarda de 1 a 4 meses y las plantas estarán listas para el trasplante cuando tengan de 10 a 15 cms. de altura es decir cuando los verticilos estén sazones.

## **Vivero**

Se recomienda buscar un área plana, libre de viento fuerte, accesible al transporte y cercano al área para riego. Para habilitar el área es necesario limpiar el terreno de malezas, trazar líneas rectas para guiar el raspado o zanjeado donde se colocaran las bolsas; el almácigo hay que separarlo en bloques dejando calles de una vara para permitir el laboreo.

La mezcla de suelo para llenar las bolsas es en proporciones de 2:2:1 es decir 40% de tierra, 40% de materia orgánica obtenida de la descomposición de la cáscara de nuez del año anterior y 20% de arena blanca.

## **Cosecha**

Cuando las nueces alcanzan su madurez caen al suelo por sí solas, no debe cortarse directamente el árbol ni sacudir éste para que caigan, para que sea más fácil su recolección debe platearse alrededor del árbol. Luego de realizada la recolección debe ser extraída la concha, la cual puede ser utilizada para material de aboneras. Luego de esto es secada en hornos ya sean estos de leña o cualquier combustible.

## **Rendimientos**

Las plantaciones de macadamia inician su producción de los 4 a 5 años con producciones pequeñas que se van incrementando de acuerdo al manejo y condiciones de desarrollo. **(28:13)**

## **Manejo pos cosecha**

Luego de recogida la fruta, se quita mecánicamente la primera cáscara, que es verde y suave. Los desechos de esta cáscara se utilizan como abono orgánico. Posteriormente se secan las nueces en silos durante 10 días o hasta 3 semanas,

dependiendo del grado de humedad. Durante este proceso la humedad de la nuez se reduce al 0.5 – 1.5%. La nuez se encoge y se separa del casco, permitiendo que estos se rompan para retirar la nuez sin que sea lastimada.

El paso anterior es crítico, no solo porque puede causar demasiada nuez rechazada, si no que de su manejo adecuado depende la maximización de la vida en percha del producto final.

El proceso de rompimiento de la concha, consiste en quitar mecánicamente, la segunda cáscara, que es café y dura. La maquinaria utilizada está diseñada para proteger la nuez dentro de la concha. La nuez empacada dentro de fundas especiales tiene una vida de un año bajo temperatura de 20° C y atmósfera seca. La vida del producto se puede prolongar hasta por cuatro años bajo una temperatura de 4° C. **(28:14)**

Los estados en los que se presenta la macadamia, hasta llegar a nuez son: en cáscara, nuez húmeda, nuez seca y en almendra.

## **1.6 Comercialización nuez de macadamia en almendra**

La nuez de macadamia se comercializa por estilos, y no existe un estándar único para las especificaciones por cada estilo. Los estilos corresponden a los términos usados para describir los diferentes productos de la macadamia en cuanto al tamaño y porcentaje de enteras, mitades, pedazos o chispas. Lo anterior determinará el uso que se le puede dar al producto, para generar un valor agregado.

Por ejemplo, los estilos 0 y 1 (nueces enteras), en confitería son ideales para cubrir de chocolate o para decorar pasteles; los estilos 2, 3 y 4 (con mitades), tienen un excelente tamaño para boquitas; los estilos 5 y 6 y el polvo son convenientes para elaborar helados, pasteles o salsas.

Las proporciones de enteras, mitades o trozos dentro de cada rango de tamaño, deberán ser monitoreados regularmente según las especificaciones por estilos acordadas.

La nuez de macadamia se comercializa principalmente en estado fresco o natural. Puede ser utilizada como sustituto de cualquiera de las demás nueces tradicionales en galletas, en confitería cubiertas de chocolate, en granola, en helados, entre otros.

Los principales consumidores internacionales son EEUU y Canadá. Sin embargo, a granel, el mercado de exportación maneja precios muy similares o más bajos que los que se alcanzan en mercados locales. Los volúmenes que requieren las exportaciones están aún muy por debajo de la producción nacional, por lo que la mejor estrategia sería mejorar la calidad, aumentar la producción y empezar a darle prioridad al mercado local.

La nuez de macadamia se comercializa al consumidor final con un proceso posterior a su secado, que es el tostar o freír la nuez. Este proceso potencializa el sabor y ayuda a eliminar cualquier microorganismo que pudiera estar presente en la nuez, lo que le da mayor vida al producto.

El alto contenido de aceite que posee la macadamia, permite que el proceso de tostado sea natural, excelente y sano. Para que el tostado sea parejo, debe utilizarse una secadora especialmente diseñada para el tostado homogéneo.

## **1.7 Estructura organizacional**

El sistema de organización utilizado por las empresas productoras y comercializadoras de nuez de macadamia horneada en Guatemala es de tipo vertical, debido a que permite el establecimiento de canales de comunicación adecuados para la ejecución eficiente de cada una de las tareas. Cada departamento tiene varias

divisiones que son también verticales, esto con el fin de lograr la correcta asignación de responsabilidad y autoridad. Lo anterior se comprueba con la existencia de la representación por medio del órgano superior, direcciones, gerencias, mandos medios y áreas operativas.

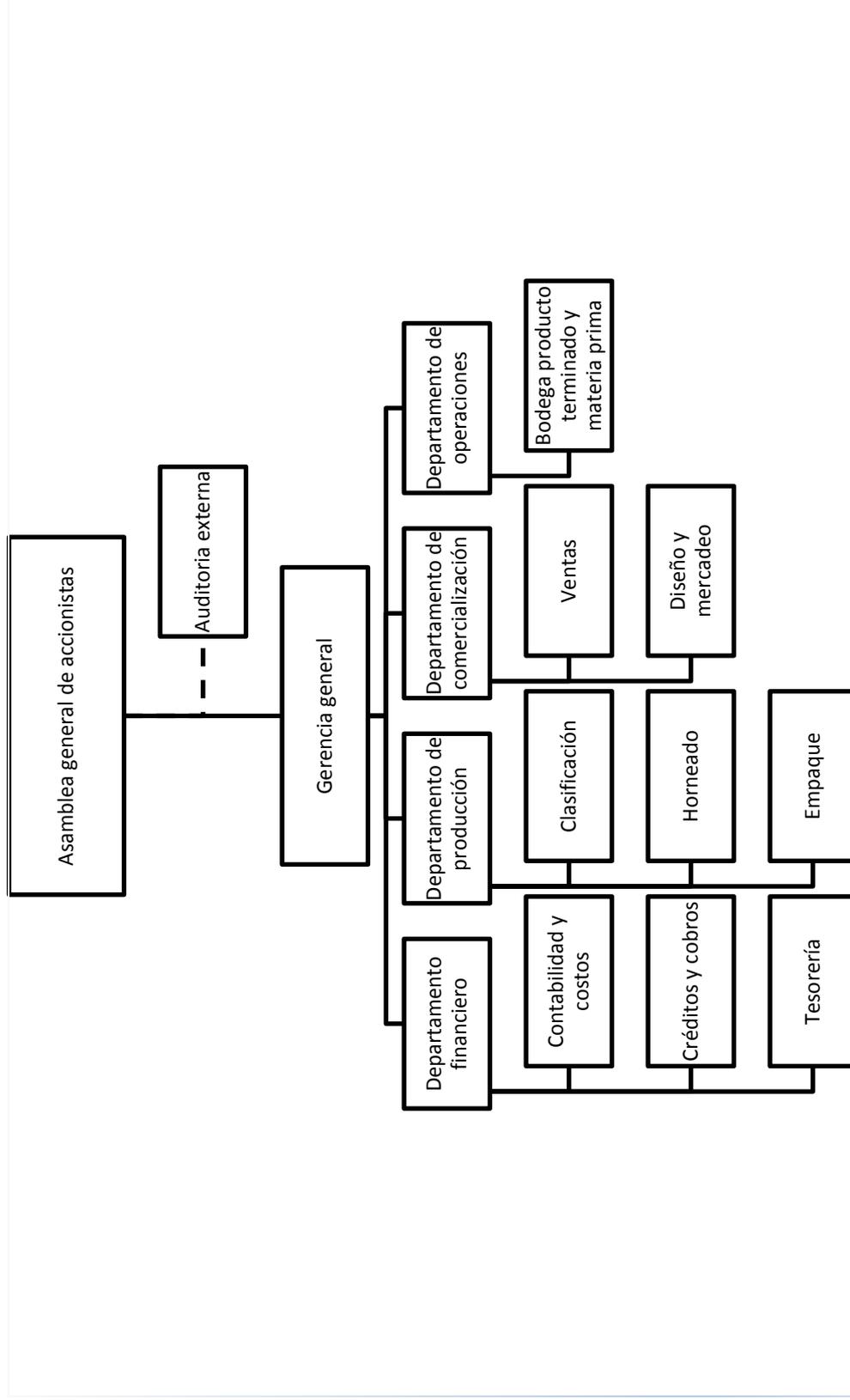
Cabe destacar que es formal, ya que permite a las personas laborar conjuntamente en una forma eficiente; es decir, cada miembro contribuye con su trabajo para la conservación del objetivo primordial, la empresa.

Existen cuatro aspectos a considerar en la estructura de la empresa de nuez de macadamia horneada:

- Adecuada planificación para alcanzar los objetivos de la entidad.
- Tecnología utilizada.
- Capacitación del personal.
- Tamaño de la empresa.

A continuación se detalla el organigrama general, extraído de los archivos de la empresa Nuez Predilecta, S.A., donde se puede visualizar cada uno de los departamentos que lo integran, así como el nivel jerárquico que hay en cada uno de ellos:

**Figura 1. Organigrama general de la empresa Nuez Predilecta, S.A.**



Fuente: Extraído de los archivos de la empresa Nuez Predilecta, S.A.

## 1.8 Aspectos legales y fiscales

Como todas las empresas, las agroindustriales se rigen bajo normas y procedimientos legales afectos en cada país, y para el presente estudio tendrán que observarse como mínimo las siguientes leyes y decretos:

### **Código de comercio. Decreto 2-70 y sus reformas.**

**Artículo 1. Aplicabilidad:** Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se registrarán por las disposiciones de este código y en su defecto, por las del derecho civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el derecho mercantil.

**Artículo 2. Comerciantes:** Son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera actividades que se refieran a lo siguiente:

1°. La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.

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

### **Decreto 6-91 y sus reformas. Código tributario y sus reformas.**

**Artículo 1. Carácter y campo de aplicación.** Las normas de este código son de derecho público y registrarán las relaciones jurídicas que se originen de los tributos establecidos por el Estado, con excepción de las relaciones tributarias aduaneras y municipales, a las que se aplicarán en forma supletoria.

También se aplicarán supletoriamente a toda relación jurídica tributaria,

incluyendo las que provengan de obligaciones establecidas a favor de entidades descentralizadas o autónomas y de personas de derecho público no estatales.

**Artículo 11. Impuesto.** Impuesto es el tributo que tiene como hecho generador una actividad estatal general no relacionada concretamente con el contribuyente.

**Artículo 18. Sujeto pasivo de la obligación tributaria.** Sujeto pasivo es el obligado al cumplimiento de las prestaciones tributarias, sea en calidad de contribuyente o responsable.

**Artículo 23. Obligaciones de los sujetos pasivos.** Los contribuyentes o responsables, están obligados al pago de los tributos y al cumplimiento de los deberes formales impuestos por este código o por normas legales especiales; asimismo, al pago de intereses y sanciones pecuniarias, en su caso.

La exención del pago de un tributo, no libera al beneficiario del cumplimiento de las demás obligaciones que de acuerdo con la ley le correspondan.

**Ley de actualización tributaria. Libro I. Impuesto sobre la renta. Decreto 10-2012 y sus reformas.**

**Artículo 1. Objeto.** Se decreta un impuesto sobre toda renta que obtengan las personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios que se especifiquen en este libro, sean estos nacionales o extranjeros, residentes o no en el país.

El impuesto se genera cada vez que se producen rentas gravadas, y se determina de conformidad con lo que establece el presente libro.

**Artículo 2. Categorías de rentas según su procedencia.** Se gravan las siguientes rentas según su procedencia:

1. Las rentas de las actividades lucrativas

2. Las rentas de trabajo
3. Las rentas del capital y las ganancias de capital.

## **1. Rentas de actividades lucrativas**

Con carácter general, todas las rentas gravadas en el territorio nacional, se disponga o no de establecimiento permanente desde el que se realice toda o parte de esa actividad. Entre otras, se incluyen las rentas provenientes de:

- a) La producción, venta y comercialización de bienes en Guatemala.
- b) La exportación de bienes producidos, manufacturados, tratados o comercializados, incluso la simple remisión de los mismos al exterior, realizadas por medio de agencias, sucursales, representantes, agentes de compras y otros intermediarios de personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios.

**Artículo 10. Hecho generador.** Constituye hecho generador del impuesto sobre la renta regulado en el presente título, la obtención de rentas provenientes de actividades lucrativas realizadas con carácter habitual u ocasional por personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios, que se especifican en este libro, residentes en Guatemala.

Se entiende por actividades lucrativas las que suponen la combinación de uno o más factores de producción, con el fin de producir, transformar, comercializar, transportar o distribuir bienes para su venta o prestación de servicios, por cuenta y riesgo del contribuyente.

Se incluyen entre ellas, pero no se limitan, como rentas de actividades lucrativas las siguientes:

1. Las originadas por la producción, venta y comercialización de bienes en Guatemala.

2. Las originadas por la exportación de bienes producidos, manufacturados, tratados o comercializados, incluso la simple remisión de los mismos al exterior, realizadas por medio de agencias, sucursales, representantes, agentes de compras y otros intermediarios de personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios.

**Artículo 14. Regímenes para las rentas de actividades lucrativas.** Se establecen los siguientes regímenes para las rentas de actividades lucrativas:

1. Régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas
2. Régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas

**Artículo 19. Renta imponible del régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas.** Los contribuyentes que se inscriban al régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas, deben determinar su renta imponible, deduciendo de su renta bruta las rentas exentas y los costos y gastos deducibles de conformidad con esta ley y debe sumar los costos y gastos para la generación de rentas exentas.

**Artículo 36. Tipo impositivo en el régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas.** Los contribuyentes inscritos a este régimen aplican a la base imponible determinada el tipo impositivo del veinticinco por ciento (25%).

**Artículo 37. Período de liquidación definitiva anual.** El período de liquidación definitivo anual en este régimen, principia el uno (1) de enero y termina el treinta y uno (31) de diciembre de cada año, y debe coincidir con el ejercicio contable del contribuyente.

**Artículo 41. Valuación de inventarios.** La valuación de la existencia de mercancías al cerrar el período de liquidación anual debe establecerse en forma consistente con alguno de los métodos siguientes:

1. Costo de producción.
2. Primero en entrar primero en salir (PEPS).

3. Promedio ponderado.
4. Precio histórico del bien.

Para la actividad pecuaria puede utilizarse los métodos indicados anteriormente y además el método de costo estimativo o precio fijo.

Los contribuyentes pueden solicitar a la Administración Tributaria que les autorice otro método de valuación distinto de los anteriores, cuando demuestren que no les resulta adecuado ninguno de los métodos indicados.

Al adoptar uno de estos métodos de valuación, no puede ser variado sin autorización previa de la Administración Tributaria y en este caso deben efectuarse los ajustes pertinentes, de acuerdo con los procedimientos que disponga el reglamento, según las normas técnicas de la contabilidad.

Para hacer frente a fluctuaciones de precios, contingencias del mercado o de cualquier otro orden no se permite el uso de reservas generales.

**Artículo 52. Sistema de contabilidad.** Los contribuyentes que estén obligados a llevar contabilidad completa de acuerdo con el Código de Comercio y este libro, deben atribuir los resultados que obtengan en cada período de liquidación, de acuerdo con el sistema contable de lo devengado, tanto para los ingresos como para los costos y gastos, excepto en los casos especiales autorizados por la administración tributaria. Los otros contribuyentes pueden optar entre el sistema contable mencionado o el de lo percibido, pero una vez seleccionado uno de ellos, solamente puede ser cambiado con autorización expresa y previa de la administración tributaria.

### **Ley del impuesto al valor agregado. Decreto 27-92 y sus reformas.**

**Artículo 1. De la materia del impuesto.** Se establece un impuesto al valor agregado sobre los actos y contratos gravados por las normas de la presente ley, cuya

administración, control, recaudación y fiscalización corresponde a la Superintendencia de administración tributaria.

**Artículo 3. Del hecho generador.** El impuesto es generado por:

1. La venta o permuta de bienes muebles o de derechos reales constituidos sobre ellos.
7. La destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario, salvo cuando se trate de bienes perecederos, casos fortuitos, de fuerza mayor o delitos contra el patrimonio. Cuando se trate de casos fortuitos o de fuerza mayor, debe hacerse constar lo ocurrido en acta notarial. Si se trata de casos de delitos contra el patrimonio, se deberá comprobar mediante certificación de la denuncia presentada ante las autoridades policiales y que hayan sido ratificadas en el juzgado correspondiente. En cualquier caso, deberán registrarse estos hechos en la contabilidad fidedigna en forma cronológica.

**Artículo 5. Del sujeto pasivo del impuesto.** El impuesto afecta al contribuyente que celebre un acto o contrato gravado por esta ley.

**Artículo 10. Tarifa única.** Los contribuyentes afectos a las disposiciones de esta ley pagaran el impuesto con una tarifa del doce por ciento (12%) sobre la base imponible. La tarifa del impuesto en todos los casos deberá estar incluida en el precio de venta de los bienes o el valor de los servicios.

**Artículo 40. Declaración y pago del impuesto.** Los contribuyentes deberán de presentar, dentro del mes calendario siguiente al del vencimiento de cada período impositivo, una declaración del monto total de las operaciones realizadas en el mes calendario anterior, incluso las exentas del impuesto y consignar en la misma forma los demás datos que se señale en el reglamento utilizando los formularios que proporcionará la Superintendencia de administración tributaria al costo de su impresión. Juntamente con la presentación de la declaración se hará el pago del impuesto resultante.

## **Decreto 73-08. Ley del impuesto de solidaridad**

**Artículo 1. Materia del impuesto.** Se establece un impuesto de solidaridad, a cargo de las personas individuales o jurídicas, los fideicomisos, los contratos de participación, las sociedades irregulares, las sociedades de hecho, el encargo de confianza, las sucursales, las agencias o establecimientos permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país, las copropiedades, las comunidades de bienes, los patrimonios hereditarios indivisos y 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 cuatro por ciento (4%) de sus ingresos brutos.

**Artículo 7. Base imponible.** La base imponible de este impuesto la constituye la que sea mayor entre:

- a) La cuarta parte del monto del activo neto; o
- b) La cuarta parte de los ingresos brutos

En el caso de los contribuyentes cuyo activo neto sea más de cuatro (4) veces sus ingresos brutos, aplicarán la base imponible establecida en la literal b) del párrafo anterior.

**Artículo 8. Tipo impositivo.** El tipo impositivo de este impuesto es del uno por ciento (1%).

## **Código de trabajo. Decreto 1441 y sus reformas**

**Artículo 1.** El presente Código regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores, con ocasión del trabajo y crea instituciones para resolver sus conflictos.

**Artículo 88.** Salario o sueldo es la retribución que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del cumplimiento del contrato de trabajo o de la relación de trabajo vigente entre ambos. Salvo las excepciones legales, todo servicio prestado por un trabajador a

su respectivo patrono, debe ser remunerado por éste. El cálculo de esta remuneración, para el efecto de su pago, puede pactarse.

- a) Por unidad de tiempo (por mes, quincena, semana, día u hora)
- b) Por unidad de obra (por pieza, tarea, precio alzado o a destajo)
- c) Por participación en las utilidades, ventas o cobros que haga el patrono, pero en ningún caso el trabajador deberá asumir los riesgos de pérdidas que tenga el patrono.

**Artículo 116.** La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no puede ser mayor de ocho horas diarias, ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no puede ser mayor de seis horas diarias, ni exceder de un total de treinta y seis horas a la semana.

Tiempo de trabajo efectivo es aquel en que el trabajador permanezca a las órdenes del patrono.

Trabajo diurno es el que se ejecuta entre las seis y las dieciocho horas de un mismo día.

Trabajo nocturno es el que se ejecuta entre las dieciocho horas de un día y las seis horas del día siguiente.

La labor diurna normal semanal será de cuarenta y cuatro horas de trabajo efectivo, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago de salario. Se exceptúan de esta disposición, los trabajadores agrícolas y ganaderos y los de las empresas donde labore un número menor de diez, cuya labor diurna semanal será de cuarenta y ocho horas de trabajo efectivo, salvo costumbre más favorable al trabajador. Pero esta excepción no debe extenderse a las empresas agrícolas donde trabajen quinientos o más trabajadores.

## **Reglamento sobre recaudación de contribuciones al régimen de seguridad social, acuerdo número 1118**

**Artículo 3.** El patrono está obligado a descontar las contribuciones de seguridad social a sus trabajadores, para enterarlas al instituto junto con la contribución patronal, dentro del plazo reglamentario. El incumplimiento de lo anterior dará lugar a que el instituto inicie las acciones judiciales correspondientes.

**Artículo 4.** El patrono es responsable del pago global de las cuotas propias y de la entrega de las descontadas a sus trabajadores. El patrono deducirá a cada trabajador, en el momento de pagar su salario, el importe de la cuota que le corresponde, debiendo dejar constancia de las sumas descontadas individualmente en su contabilidad y registro de trabajadores y salarios.

El cálculo de las referidas cuotas recaerá sobre el salario total del trabajador. Se entiende por tal, a la remuneración o ganancia, sea cual fuere su denominación o método de cálculo, siempre que pueda evaluarse en efectivo, fijada por acuerdo o por la ley y debida por un empleador a un trabajador, en virtud de un contrato o relación laboral, por el trabajo que este último haya efectuado o deba efectuar o por servicios que haya prestado o deba prestar. Se exceptúan los pagos que se hagan a la terminación del contrato o relación de trabajo en concepto de indemnización y compensación de vacaciones en dinero, el aguinaldo que se paga anualmente a los trabajadores, así como la bonificación incentivo hasta por la cantidad que fije la ley.

### **Deducciones cuota IGSS**

- Actualmente el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social tiene cobertura en los 22 departamentos de la república de Guatemala, para los programas de accidentes en general, enfermedad y maternidad, invalidez, vejez y sobrevivencia.
- La tasa laboral corresponde al 4.83% y la tasa patronal al 10.67%.

- El patrono debe dejar constancia de las sumas descontadas individualmente a sus trabajadores en su contabilidad y/o registro de trabajadores y salario.
- El patrono debe efectuar los descuentos sobre el salario afecto a contribuciones, esto incluye ordinario y extraordinario.
- El patrono no debe efectuar dicho descuento sobre rubros que se consideran como no afectos a contribuir por el IGSS, tales como:
  - Indemnización y compensación en dinero por vacaciones al finalizar la relación laboral
  - Aguinaldo
  - Bonificación Incentivo, según Decreto 37-2001.
  - Bono 14
  - Dietas
  - Honorarios profesionales
  - Jubilaciones
  - Viáticos.

## **1.9 Norma internacional de información financiera para pequeñas y medianas entidades (NIIF para PYMES)**

### **Sección 1. Pequeñas y medianas entidades**

#### **Descripción de las pequeñas y medianas entidades**

Las pequeñas y medianas entidades son entidades que:

- a) no tienen **obligación pública de rendir cuentas**, y
- b) publican **estados financieros con propósito de información general** para usuarios externos. Son ejemplos de usuarios externos los propietarios que no están implicados en la gestión del negocio, los acreedores actuales o potenciales y las agencias de calificación crediticia.

Una entidad tiene obligación pública de rendir cuentas si:

- a) sus instrumentos de deuda o de patrimonio se negocian en un mercado público o están en proceso de emitir estos instrumentos para negociarse en un mercado público (ya sea una bolsa de valores nacional o extranjera, o un mercado fuera de la bolsa de valores.
- b) una de sus principales actividades es mantener activos en calidad de fiduciaria cooperativas de crédito, las compañías de seguros, los intermediarios de bolsa, los fondos de inversión y los bancos de inversión. **(12:14)**

### **Sección 13. Inventarios**

Esta sección establece los principios para el reconocimiento y medición de los inventarios. Inventario son activos:

- a) mantenidos para la venta en el curso normal de las operaciones;
- b) en proceso de producción con vistas a esa venta; o
- c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

### **Costo de los inventarios**

Una entidad incluirá en el costo de los inventarios todos los costos de compra, costos de transformación y otros costos incurridos para darles su condición y ubicación actuales.

### **Costos de transformación**

Los costos de transformación de los inventarios incluirán los costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También incluirán una distribución de sistemática de los costos indirectos de

producción variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados. Son costos indirectos de producción fijos los que permanecen relativamente constantes, con independencia del volumen de producción, tales como la depreciación y el mantenimiento de los edificios y equipos de fábrica, así como el costo de gestión y administración de la planta. Son costos indirectos de variables, los que varían directamente o casi directamente, con el volumen de producción, tales como los materiales y la mano de obra indirecta.

### **Distribución de los costos indirectos de producción**

Una entidad distribuirá los costos indirectos fijos de producción entre los costos de transformación sobre la base de la capacidad normal de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en promedio, a lo largo de un número de períodos o temporadas en circunstancias normales, teniendo en cuenta la pérdida de capacidad procedente de las operaciones previstas de mantenimiento. Puede usarse el nivel real de producción si se aproxima a la capacidad normal.

El importe de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción no se incrementará como consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costos indirectos no distribuidos se reconocerán como gastos en el período en que hayan sido incurridos. En períodos de producción anormalmente alta, el importe de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción disminuirá, de manera que los inventarios no se midan por encima del costo. Los costos indirectos variables se distribuirán a cada unidad de producción sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción.

### **Producción conjunta y subproductos**

El proceso de producción puede dar lugar a la fabricación simultánea de más de un producto. Este es el caso, por ejemplo, de la producción conjunta o de la producción de productos principales junto a subproductos. Cuando los costos de las materias

primas o los costos de transformación de cada producto no sean identificables por separado, una entidad los distribuirá entre los productos utilizando bases coherentes y racionales. La distribución puede basarse, por ejemplo, en el valor de mercado relativo de cada producto, ya sea como producción en proceso, en el momento en que los productos pasan a identificarse por separado, o cuando se termine el proceso de producción.

La mayoría de los subproductos, por su propia naturaleza, no son significativos. Cuando este sea el caso, la entidad los medirá al precio de venta, menos el costo de terminación y venta, deduciendo este importe del costo del producto principal. Como resultado, el **importe en libros** del producto principal no resultará significativamente diferente de su costo.

### **Costos excluidos de los inventarios**

Son ejemplos de costos excluidos del costo de los inventarios y reconocidos como gastos en el período en el que se incurren, los siguientes:

- a) Importes anormales de desperdicio de materiales, mano de obra u otros costos de producción.
- b) Costos de almacenamiento, a menos que sean necesarios durante el proceso productivo, previos a un proceso de elaboración ulterior.
- c) Costos indirectos de administración que no contribuyan a dar a los inventarios su condición y ubicación actuales.
- d) Costos de venta.

### **Formas de cálculo del costo**

Una entidad medirá el costo de los inventarios de partidas que no son habitualmente intercambiables y de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, utilizando identificación específica de sus costos individuales.

Una entidad medirá el costo de los inventarios, distintos de los tratados en el párrafo anterior, utilizando los métodos de primera entrada primera salida (FIFO) o costo promedio ponderado. Una entidad utilizará la misma fórmula de costo para todos los inventarios que tengan una naturaleza y uso similares. Para los inventarios con una naturaleza o uso diferente, puede estar justificada la utilización de fórmulas de costo distintas. El método última entrada primera salida (LIFO) no está permitido en la sección 13 NIIF para PYMES.

### **Deterioro del valor de los inventarios**

Se requiere que una entidad evalúe al final de cada **período sobre el que se informa** si los inventarios están deteriorados, es decir, si el importe en libros no es totalmente recuperable (por ejemplo, por daños, obsolescencia o precios de venta decrecientes). Si una partida (o grupos de partidas) de inventario está deteriorada esos párrafos requieren que la entidad mida el inventario a su precio de venta menos los costos de terminación y venta y que reconozca una **pérdida por deterioro de valor**.

Los mencionados párrafos requieren también, en algunas circunstancias, la reversión del deterioro anterior. **(12:81-84)**

## CAPÍTULO II

### CONTABILIDAD DE COSTOS

#### 2.1 Definición de Contabilidad

“Permite identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna. También puede definirse la contabilidad como la ciencia exacta y técnica que enseña a recopilar, clasificar y registrar, de una forma sistemática y estructural, las operaciones mercantiles realizadas por una empresa, con el fin de producir informes que, analizados e interpretados, permitan planificar, controlar y tomar decisiones sobre la actividad de la empresa.” (1:14)

La contabilidad surge como respuesta a la necesidad de llevar un control financiero de la empresa, pues proporciona suficiente material informativo sobre su desenvolvimiento económico y financiero, lo que permite tomar decisiones que llevan a un manejo óptimo del negocio.

##### 2.1.1 Objetivos

- Obtener en cualquier momento una información ordenada y sistemática sobre el desenvolvimiento económico y financiero de la empresa.
- Establecer en términos monetarios, la cuantía de los bienes, deudas y el patrimonio que posee la empresa.
- Llevar un control de los ingresos y egresos.
- Facilitar la planificación, ya que no sólo da a conocer los efectos de una operación mercantil, sino que permite prever situaciones futuras.
- Determinar las utilidades o pérdidas obtenidas al finalizar el ciclo contable.
- Servir de fuente fidedigna de información ante terceros (proveedores, bancos, Estado, entre otros). (1:14)

## **2.2 Definición de contabilidad de costos**

Es la rama amplificada de la contabilidad financiera, que se encarga de controlar, resumir y registrar los elementos del costo de producción, a fin de determinar los costos unitarios de los productos elaborados o servicios brindados. Asimismo es el proceso de medir, analizar, calcular e informar sobre el costo de producción, la rentabilidad y la ejecución de las operaciones del proceso productivo.

### **2.2.1 Antecedentes históricos**

“La contabilidad de costos nace de la necesidad de los industriales de conocer con precisión el costo incurrido en la fabricación de sus productos. Alcanza su desarrollo con la Revolución Industrial a partir del año 1,776 y el invento de la máquina de vapor, razón por la cual las industrias manufactureras requieren de mayores y mejores controles para el uso del capital invertido, la materia prima, la mano de obra y otros gastos que se incurren en el proceso de producción.

A finales del siglo XVIII se publicó en Inglaterra el libro titulado “Costos de manufactura”, del autor Henry Metcalfe, el cual describe la importancia de la contabilidad de costos en la industria.

En el año 1,910 comienza a llevarse control de los costos de producción por artículo elaborado; asimismo, en el año 1,920 surgen los costos predeterminados.”

**(4:1)**

### **2.2.2 Objetivos**

“En general, los costos que se reúnen en las cuentas sirven para tres propósitos:

- Proporcionan informes relativos a costos para medir los ingresos, y evaluar el inventario (estado de resultados y estado de situación general).

- Ofrecen información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa.
- Proporcionan información sobre la cual se basa la administración para la planificación y toma de decisiones (análisis y estudios especiales).

El sistema formal de contabilidad de costos generalmente ofrece información de costos e informes para la realización de los dos primeros objetivos. Sin embargo, para los fines de planteamiento y toma de decisiones de la administración, esta información generalmente debe reclasificarse, reorganizarse y completarse con otros informes económicos y comerciales pertinentes, tomados en fuentes ajenas del sistema normal de contabilidad de costos.” (17:2)

### **2.2.3 Definición**

“La contabilidad de costos es aquella parte de la contabilidad que identifica, define, mide, informa y analiza los diferentes elementos de costos, directos e indirectos, asociados con la fabricación de un bien y/o prestación de un servicio. En el proceso de acumulación de costos para la valoración del inventario y la determinación de beneficios, se satisfacen las necesidades de los usuarios externos y de la dirección. Además, la contabilidad de costos proporciona a la dirección información exacta y puntual para la planificación, control y evaluación de las operaciones de la empresa.” (22:14)

## **2.3 Elementos del costo de producción**

### **2.3.1 Materia prima directa**

“Es la que se convierte en un componente identificable del producto terminado. Se pueden adquirir en un estado acabado, y la empresa monta los componentes para formar el producto final. Asimismo se adquieren la materia prima y por intervención de la mano de obra, maquinaria y equipos, los transforman. En cualquiera de los casos, se

cargan en la cuenta contable de inventario de materia prima cuando son recibidos los materiales, y la contrapartida es a cuentas por pagar. (22:32)

La materia prima directa representa un factor importante del costo de elaboración, tanto porque es el elemento básico del producto, como por la proporción de su valor invertido en el mismo. Las materias primas se presentan bajo los siguientes aspectos:

1. Como material en almacén
2. Como materia prima en proceso de transformación
3. Como material convertido en producto terminado

El primer y tercer punto nos presenta a los materiales en su forma estática y el segundo en su forma dinámica. (22:33)

En el proceso de costos, existe el control de los materiales en cualquiera de los aspectos anteriores. El control de las materias primas requiere de la intervención cuando menos de los departamentos siguientes:

#### **a) Compras**

Es responsable de la adquisición de materiales al precio neto más bajo y según las especificaciones estipuladas por el departamento de producción. También es responsable de la planificación de la entrega de materiales para que no se produzcan interrupciones en el departamento de producción debido a escasez de materiales.

#### **b) Almacén**

Es el encargado de recibir e inspeccionar los artículos y verifica las cantidades y calidades especificadas en la orden de compra. Asimismo se encarga del aseguramiento de los materiales, además de llevar el control por medio de las tarjetas

de control (kardex), de las entregas al departamento de producción.

### **c) Contabilidad**

Representa la parte controladora del movimiento de materias primas, para lo cual se requiere de registros auxiliares que permitan el oportuno asiento del movimiento de esos materiales.

### **Métodos de valuación de inventarios**

“Cuando se usan grandes cantidades de materiales en la producción no resulta práctico identificar el costo de compra unitario con cada tipo individual de material. En tales casos, debe adoptarse algún patrón para el costo de las requisiciones de materiales. Los métodos que se emplean más frecuentemente para el costeo de materiales son:

#### **a) Método primero en entrar, primero en salir (PEPS)**

Significa que los costos unitarios de los primeros materiales comprados que están todavía en inventario, son los que se utilizan en primer lugar para costear los materiales consumidos durante el período. Cuando el consumo de materiales es suficiente para agotar los primeros costos de compra, el uso adicional de materiales se costea usando costos unitarios de la segunda compra durante el período, y así sucesivamente.

#### **b) Método promedio movable**

Consiste en determinar un nuevo costo unitario promedio después de cada compra. Los materiales subsiguientes emitidos se costean luego según este costo unitario promedio. Puesto que los costos promedio están disponibles en cualquier

momento, este método puede adaptarse fácilmente a un sistema de inventario perpetuo.

### **c) Método promedios periódicos**

Los materiales emitidos durante un mes se costean del resultado que salga entre el total de costo dividido entre el total de unidades, al último día del mes anterior. Puede ser aplicado a períodos semanales, quincenales o mensuales.

### **d) Método precio fijo estándar**

Se aplica cuando las fluctuaciones de los precios son mínimas. Consiste en establecer un precio que más o menos coincida con dichas fluctuaciones y se aplica en forma constante en la valorización de las salidas del almacén de materia prima. ” **(3:78)**

## **2.3.2 Mano de obra directa**

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

- Procedimientos satisfactorios para la selección, capacitación y asignación de los trabajadores a los trabajos.
- Un programa adecuado de remuneraciones, condiciones de trabajos higiénicos y sanos, y beneficios sociales para los trabajadores, de conformidad con los requerimientos legales y la competencia.
- Métodos para asegurar una actuación de trabajo eficiente.

- Controles para asegurar que sólo se está remunerando a trabajadores debidamente capacitados y de acuerdo con los servicios que realmente prestan.”  
**(3:101)**

### **Clasificación de la mano de obra**

“Desde el punto de vista del control y la contabilidad, es necesario establecer inicialmente una clasificación significativa de la mano de obra. En la empresa moderna, los servicios de mano de obra generalmente se clasifican de la siguiente forma:

- De acuerdo a la función principal de la organización. Pueden distinguirse tres categorías generales: fabricación, ventas y administración general. Los costos de mano de obra de fabricación, se asignan a los productos fabricados, mientras que la mano de obra no relacionada con la fabricación se trata como un gasto del período.
- De acuerdo con la actividad departamental. Dentro de estas categorías funcionales generales, la mano de obra se clasifica de acuerdo con los departamentos, lo cual mejora el control sobre estos costos.
- De acuerdo al tipo de trabajo. Dentro de un departamento, la mano de obra puede clasificarse de acuerdo a la naturaleza del trabajo que se realiza. Estas clasificaciones de trabajo generalmente sirven de base para establecer las diferencias salariales.
- De acuerdo a la relación directa o indirecta con los productos fabricados. Como se ha indicado anteriormente, la mano de obra de fabricación que está comprometida directamente con la fabricación de los productos, se conoce como mano de obra directa. La mano de obra de fábrica que no está directamente comprometida con la fabricación se llama mano de obra indirecta. La mano de obra directa se carga directamente a trabajo en proceso, mientras que la mano de obra indirecta se convierte en parte de los gastos indirectos de fabricación.”  
**(3:99,100)**

## **Objetivos de contabilización en la mano de obra**

“La contabilización del costo de la mano de obra tiene dos objetivos primordiales ya que, además de documentar el pago de la compensación de los empleados y sus respectivos impuestos, de los beneficios y de los costos misceláneos, debe:

- Determinar los componentes de los costos de mano de obra en los costos de productos o servicios.
- Informar sobre los costos de mano de obra para efectos de planificación y control de la administración. Preparar informes relativos a la parte del costo de mano de obra que corresponde a los artículos manufacturados.” (13,9-2)

## **Planes de remuneración de la mano de obra**

“La mano de obra puede remunerarse sobre la base de la unidad de tiempo trabajada (hora, día, semana, mes, año), según las medidas de producción, o de acuerdo a una combinación de ambos factores. Los sueldos y salarios de ejecutivos, de personal de supervisión, de oficina, y de mano de obra indirecta de fabricación, tienden a basarse en las unidades de tiempo independientemente de la producción. Los salarios para la fabricación directa, por otra parte, se basan frecuentemente en las unidades de producción en vez de, o además, del tiempo trabajado.

El propósito de los incentivos en los planes salariales es el de alentar y promover la eficiencia. La eficiencia puede mejorar aumentando el rendimiento productivo sin aumentar el tiempo para ello, o disminuyendo el tiempo sin disminuir el rendimiento productivo.

Un ahorro en el tiempo de trabajo también resulta en un menor costo de producción por unidad de producto, debido a que los costos indirectos de fabricación, los cuales son generalmente fijo en cantidad total y no varía con los cambios de

actividad, pueden repartirse entre un mayor número de unidades de producción. Los siguientes planes de remuneración, se aplican regularmente a la mano de obra directa:

### **Remuneración a destajo**

El empleado recibe una tasa garantizada por hora para producir un número estándar de unidades o piezas de producción. Si se produce en exceso del número estándar de piezas, el empleado gana una cantidad adicional por pieza, calculada según la tasa del salario por hora dividida entre el número estándar de piezas por hora.

### **Plan del 100% de bonificación**

Bajo este plan, el verdadero rendimiento por hora del empleado, se divide entre el rendimiento estándar por hora, resultando en un factor o razón de eficiencia, que se multiplica por la tasa salarial por hora del empleado para encontrar las ganancias del empleado para el período.

### **Plan Taylor**

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

### **Plan Gantt**

Concede una bonificación al empleado, calculada como porcentaje del pago por hora que está garantizado, cuando su rendimiento por hora alcanza una cierta norma.

### **Plan Hasley**

El empleado tiene un salario mínimo por hora garantizado y se le paga una

cantidad adicional como recompensa por el tiempo de producción efectiva ahorrado al compararse su tiempo estándar de producción.” (3:107,108)

### **Contabilización de nóminas**

El departamento de nóminas tiene una función intermedia entre los departamentos de control de tiempo y de contabilidad de costos. Los objetivos de este departamento son:

- Registrar la compensación de los empleados.
- Pagar a los empleados.
- Llevar registros individuales de la nómina de los empleados.
- Preparar resúmenes de las nóminas departamentales.
- Calcular los impuestos sobre nómina y otros pasivos relativos a la misma.

Las responsabilidades del departamento de nóminas en el control y registro de los costos de mano de obra son:

- Llevar un registro de la clasificación del trabajo, del departamento y de la tarifa de salario para cada empleado.
- Verificar y resumir el tiempo de cada trabajador según se muestra en las tarjetas diarias de tiempo.
- Registrar los salarios percibidos por cada trabajador.
- Preparar la nómina para cada departamento mostrando la cantidad total percibida en el período por cada empleado.
- Computar las deducciones de la nómina requerida por el seguro social.
- Mantener un registro permanente de nómina para cada empleado.
- Distribuir los pagos de sueldos y salarios.

### **2.3.3 Gastos indirectos de fabricación**

“Son todos los costos de fabricación o producción que no estén clasificados por

la empresa como material directo o mano de obra directa. En forma más específica, el grupo de costos indirectos se relaciona con los costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse de una manera práctica con unidades de producción específicas y que por tanto, no pueden incluirse en el costo del producto como material directo o mano de obra directa. Las tres clasificaciones comunes y convencionales del grupo de costos indirectos de fabricación son: materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de fabricación.” (13:10-2)

”Los gastos indirectos de fabricación constituyen el tercer elemento del costo. Los gastos generales de fabricación son todos los costos de producción que no sean debidos a materiales directos y mano de obra directa” (22:33)

Aunque los costos de materiales y mano de obra son variables, una parte importante de los gastos de fabricación es de naturaleza fija. Como consecuencia, los gastos de fabricación por unidad aumentan conforme disminuye la producción, y disminuye conforme se logran mayores niveles de producción. Por lo tanto, los costos del producto y la renta para el período se ven afectados por el nivel de actividad de la planta.

## **Clasificación de los gastos indirectos de fabricación**

### **Materiales indirectos**

Los materiales indirectos son los que no se usan o que no está incorporado directamente en el artículo o grupo de artículos que se producen. También incluyen todos los materiales tangibles utilizados en el proceso de fabricación, que no hayan sido tomados como materiales directos debido a la imposibilidad de identificarlos con unidades específicas de producción o de hacerlo en forma práctica. Dentro de estos materiales están los accesorios de operación, herramientas no duraderas, accesorios de mantenimiento y seguridad, entre otros.

## **Mano de obra indirecta**

Representa el costo de la mano de obra que no puede relacionarse directamente con unidades específicas de producción de una forma práctica o identificarse con ellas. Esto incluiría toda la mano de obra utilizada en el proceso de fabricación que no ha sido manejada como mano de obra directa en el sistema de contabilidad de costos. Las clasificaciones que se pueden usar son: Supervisión, manejo de materiales, inspección, reparación y mantenimiento, entre otras.

## **Costos indirectos de fabricación**

Todos los otros costos de fabricación que no se identifiquen directamente con unidades específicas de producción y que no estén incluidos como materiales o mano de obra indirectos, entran dentro de esta clasificación. Los ejemplos serían: arrendamientos, seguros, depreciaciones y amortizaciones, energía eléctrica, fletes, transportes, entre otros. **(13:10-6)**

## **Clasificación de los gastos de indirectos de fabricación por su recurrencia**

### **Costos fijos**

Son costos que no están afectados por cambios en el volumen de actividad, al menos dentro de un amplio rango de esta. Son costos en los que se incurre para proporcionar posibilidades a la planta para un volumen de negocios anticipado y también se les llama “costos de capacidad”, “costos constantes” o “costos periódicos”. Incluidos en la categoría de costos fijos están ciertos salarios de supervisión, depreciación, seguros y mantenimiento básico.

## **Costos variables**

Son costos que fluctúan directamente con un cambio de volumen. Los costos estrictamente variables será cero si el volumen actual es cero. Donde se producen varios productos diferentes, de manera que el volumen no puede medirse fácilmente por unidades de producción, tales costos pueden relacionarse, en general, a una base de actividad, tal como las horas de mano de obra directa o el tiempo máquina. Un ejemplo de costos indirectos de fabricación en esta categoría serían los accesorios de operación de la fábrica, energía eléctrica de la planta de producción, entre otros.

## **Costos semivARIABLES**

Son costos que varían con el volumen pero no en proporción directa a los cambios de volumen. Hay dos tipos principales de costos semivARIABLES: a) costos parcialmente fijos y parcialmente variables, y b) Costos semifijos. (22:34)

## **Distribución de los gastos indirectos de fabricación**

Se debe emplear una estimación de los gastos de fabricación para determinar los costos de producción durante el ciclo operacional, dado que los gastos de fabricación se diferencian de los costos de materiales directos y de mano de obra directa en que no se pueden conocer hasta el final del período contable. Además, pueden variar considerablemente de un mes a otro; en consecuencia, si se emplearan costos reales, el valor asignado al inventario podría fluctuar considerablemente. La empresa debe estimar los gastos de fabricación basándose en el volumen de producción que espera alcanzar para obtener un porcentaje de aplicación de estos gastos y, de esta forma, proporcionar la información oportuna de costos del producto y minimizar las fluctuaciones de los gastos generales asignados al inventario. Seguidamente este porcentaje se utiliza para asignar los gastos de fabricación de los diferentes departamentos y trabajos. Los cuatro métodos de determinación de la capacidad de la planta son:

## **Capacidad teórica**

Supone que todo el personal y los equipos funcionaran con una eficacia máxima y que se empleará al 100% de la capacidad de la planta. El nivel de actividad teórica recibe también el nombre de capacidad máxima o ideal. Si se adopta este método, la empresa supone que funcionará a velocidad normal sin interrupciones normales, como averías de máquinas o intervención de material de mantenimiento. Dado que la capacidad teórica no tiene en cuenta interrupciones inevitables o normales, no se suele considerar una base factible para la determinación de los porcentajes de la distribución de costos.

## **Capacidad práctica**

Es más real que la teórica, ya que tiene en cuenta las demoras inevitables debidas a días festivos, vacaciones, el tiempo libre de los fines de semana y las averías de máquinas. La capacidad práctica no considera el tiempo inoperativo debido a una demanda de ventas inadecuada; por el contrario, tiene en cuenta el volumen de producción que se alcanzaría si la demanda de los productos de la empresa permitiera a la planta trabajar continuamente a un nivel hipotético determinado por el personal de ingeniería. La capacidad práctica representa el máximo nivel en el cual pueden operar eficazmente los departamentos o divisiones. A pesar de que este nivel cambia de una empresa a otra, se considera que la capacidad práctica varía aproximadamente entre un 75 y un 85% de la capacidad total.

## **Capacidad normal**

Tiene en cuenta el tiempo inoperante debido a pedidos de ventas limitados y a las ineficacias humanas y de los equipos. Aunque la capacidad normal puede ser la misma que la práctica, normalmente es menor, dependiendo del volumen de ventas previsto. La empresa deberá considerar el efecto de los cambios cíclicos de ventas basándose en los datos previstos de demanda, para presupuestar el volumen de

fabricación que se ha de emplear como capacidad normal. Se deberán revisar las cifras de ventas de un número suficiente de años para poder observar estos cambios cíclicos y obtener una estimación más exacta de la capacidad normal.

### Capacidad real esperada

Es el volumen de producción necesario para satisfacer la demanda de ventas previstas para el siguiente año. Es un concepto a corto plazo, ya que no intenta equilibrar los cambios cíclicos de la demanda de ventas. Muchos contadores rechazan la capacidad normal porque creen que se debería considerar cada año individualmente y que los gastos de fabricación originados en cada año deberían distribuirse a las unidades producidas ese año.

En el siguiente Tabla se puede observar el efecto del nivel de capacidad sobre los gastos de fabricación fijos estimados:

**Tabla 1. Comparación métodos de capacidad de planta en gastos fijos**

	Capacidad teórica	Capacidad práctica	Capacidad normal	Capacidad real esperada
Nivel de capacidad	100%	80%	70%	60%
No. De horas-máquina	20,000	16,000	14,000	12,000
<b><u>Gastos de fabricación estimados</u></b>				
Gastos variables a Q1.00 por hora-máquina	Q 20,000.00	Q 16,000.00	Q 14,000.00	Q 12,000.00
Gastos fijos	Q 60,000.00	Q 60,000.00	Q 60,000.00	Q 60,000.00
Gastos de fabricación totales	Q 80,000.00	Q 76,000.00	Q 74,000.00	Q 72,000.00
<b><u>Gastos de fabricación por hora-máquina</u></b>				
Gastos fijos	Q 3.00	Q 3.75	Q 4.29	Q 5.00
Gastos variables	Q 1.00	Q 1.00	Q 1.00	Q 1.00
Total gastos de fabricación	Q 4.00	Q 4.75	Q 5.29	Q 6.00

## **Mediciones de actividad**

Una vez que se ha escogido un nivel de capacidad, se puede expresar el volumen de actividad empleando cualquiera de los siguientes términos:

- Unidades de producción
- Costos de mano de obra directa
- Horas de mano de obra directa
- Horas-máquina
- Costo de materiales

Para asegurar que se obtiene una distribución correcta de costos, se deberán analizar los componentes de los gastos de fabricación. Si muchos de estos gastos están relacionados con la mano de obra, la base de distribución más exacta será probablemente las horas de mano de obra directa o bien los costos de mano de obra directa; sin embargo, si existen muchos gastos de fabricación relacionados con el tiempo, se podrían emplear las horas de mano de obra directa o las horas-máquina como base de distribución. Independientemente de la base escogida, se deberán desglosar los datos según departamentos o trabajos.

## **Departamentos de producción y servicios**

Después de haber determinado en base a qué volumen se expresará la capacidad, se deben acumular los costos por departamentos de producción y servicios. Los departamentos de producción son aquellos realmente involucrados en las actividades de manufactura, como por ejemplo los departamentos de fabricación, montaje y acabado. Por otro lado, los departamentos de servicios son los que prestan servicios a otros departamentos y no realizan ningún trabajo productivo. Todos los gastos de fabricación, ya sean directos o indirectos, se deben cargar finalmente a los departamentos de producción u otros centros de costos, de forma que se puedan determinar los porcentajes o ratios de gastos generales para aplicarlos al producto. El

porcentaje de aplicación de gastos de fabricación se emplea a lo largo de todo el período. A final del período, la diferencia entre los gastos reales y los aplicados refleja la cantidad por exceso o por defecto de aplicación de los mismos, que se puede analizar con mayor profundidad como variaciones de gastos y de volumen. **(22:206-228)**

## **2.4 Sistemas de costos**

Un sistema es un conjunto de reglas o principios sobre una materia dada, enlazados entre sí, y que están ordenadamente relacionados contribuyendo a lograr un mismo propósito u objetivo.

Por lo tanto, puede definirse el sistema de costos como el conjunto de procedimientos para calcular el costo de las distintas actividades del proceso productivo relacionado con los elementos de producción, interpretado en la forma adecuada para determinar el costo de producción de un artículo. Los sistemas de costos tradicionales pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Costos históricos o reales
- Costos predeterminados

### **2.4.1 Costos históricos o reales**

Son costos históricos aquellos que se obtienen después de que el producto ha sido elaborado, es decir se van realizando los registros a medida que estos se van originando. Los costos históricos se clasifican en:

#### **Por órdenes específicas de producción**

En este método se despacha una orden numerada para la fabricación de determinada cantidad de productos, en la cual se van acumulando los materiales

utilizados, la mano de obra directa y los gastos indirectos correspondientes, esta orden la despacha el jefe responsable de la producción, para ser cumplida en su oportunidad por los departamentos respectivos.

En algunos casos la orden expedida solo indica las características de producción, así como las cantidades y calidades de materiales, sin acumularse en la misma los elementos del costo incurrido, los que se manejan en “hojas de costo” especiales para cada orden, con la misma numeración y con los datos extractados; en estas hojas se llevan en forma analítica los cargos por los elementos del costo y los trasposos al almacén por las unidades terminadas.

El método de órdenes de producción es aplicado en aquellas industrias que producen unidades perfectamente identificables durante su período de transformación, siendo posible localizar los elementos del costo primo (materia prima directa y mano de obra directa) que corresponden a cada unidad y por lo tanto a cada orden.

### **Proceso continuo**

Este método se emplea en aquellas industrias cuya producción es continua y en masa, existiendo uno o varios procesos para la transformación de la materia. Se cargan los elementos del costo correspondiente a un período determinado al proceso o procesos que existan, y en el caso de que toda la producción se inicie y termine en dicho período, el costo unitario se obtendrá: costo total acumulado dividido entre las unidades producidas. En el caso de quedar producción en proceso al final del período, es necesario estimar la fase en que se encuentra dicha producción, esto es, se calcula la equivalencia a unidades terminadas para poder valorizar toda la producción, como producto acabado. Las empresas que trabajan con base en procesos, miden lo que producen en unidades: kilos, litros, metros, entre otros. **(19:103)**

## 2.4.2 Costos predeterminados

Son los que permiten conocer el costo antes de la elaboración del producto y en ocasiones durante la producción del mismo. Es decir se puede estimar los materiales necesarios, la mano de obra a utilizar y los gastos de fabricación a invertir. Los costos predeterminados se clasifican en:

### Costos estimados

“Es la cantidad que según la empresa, costará realmente un producto o la operación de un proceso durante un período de tiempo. Frecuentemente el costo estimado se basa en algún promedio de costos de producción real de períodos anteriores ajustados para reflejar los cambios en condiciones económicas y eficiencia que se anticipa para el futuro. Los costos estimados incluyen una cantidad que refleja los desperdicios y deficiencias que se anticipan, y aumentan los costos unitarios y totales del producto y la operación.” (14:53)

Los costos estimados fueron utilizados inicialmente para la determinación del costo de producción y tuvieron por finalidad proyectar la materia prima necesaria, la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación a utilizarse en un producto. Asimismo se utilizó para la determinación de los precios de venta.

La característica del costo estimado es que al hacerse la comparación con los costos reales deberán ajustarse a la realidad, siendo posible lograr con el tiempo una predeterminación que se acerque más al costo real.

### Costos estándar

“Es la cantidad que, según la empresa, debería costar un producto o la operación de un proceso durante un período de tiempo, sobre la base de ciertas condiciones supuestas de eficiencia, condiciones económicas y otros factores” (3:294)

Los costos estándar son lo contrario de los costos reales, ya que estos son costos históricos que se han incurrido en un período anterior. Los costos estándar se determinan con anticipación a la producción. Cuando se usa un método de contabilidad de costos estándar, tanto los costos estándar como los reales se reflejan en las cuentas de costos. La diferencia entre el costo real y el estándar se llama variación.

### **Costeo directo**

“Es un método de operación que valúa el inventario y el costo de las ventas a su costo variable de fabricación. Se usa con frecuencia como un método de informes internos de la gerencia. Se recomienda su uso en informes externos, pero no parece ser un principio de contabilidad generalmente aceptado.” (13:11-2)

#### **2.4.3 Objetivo de la implementación del método de costos**

El objetivo que se persigue al implementar o bien determinar qué método de costos es el más adecuado, es el correcto cálculo de costo de un producto, el cual pueda utilizarse para la determinación del precio y por ende, la ganancia marginal que se desea.

Otros objetivos que se persiguen en la implementación de un método de costos son los siguientes:

- Medición adecuada del aprovechamiento de los materiales, así como la eficiencia de la mano de obra en la elaboración de los productos.
- Fijar las normas o políticas de distribución de los costos indirectos de fabricación.
- Valuación y control de inventarios.
- Formulación de presupuestos.
- Proveer una guía para la gerencia, en la cual puedan evaluar si el precio de venta es el adecuado en comparación con el costo de producción.

- Presentar informes oportunos y razonables para analizar y fundamentar las decisiones de la gerencia.

#### **2.4.4 Conocimiento del proceso**

El conocimiento de la empresa y del proceso de producción proporcionará información suficiente para efectuar una certera elección del sistema y método de costos. Para obtener lo anterior es necesario lo siguiente:

- Obtener el organigrama de la empresa, donde aparezca cada departamento administrativo y de producción, con el nombre de los puestos respectivos.
- Solicitar el flujograma de las operaciones que tenga que ver con el proceso productivo, por departamento y por producto.
- Realizar una visita a la planta de producción, con la intención de validar que cada uno de los procesos detallados por departamento, esté contemplado en el flujograma de operaciones.
- Analizar el sistema de costos y método actual, para ver si es el más indicado.

#### **2.4.5 Implementación del método de costos**

Luego que se hace el conocimiento de la empresa y del proceso, se procederá a documentar el método actual de la siguiente forma:

- Recorrido de las instalaciones.
- Planificación del trabajo.
- Recopilación de las formas que se utilizan en el proceso productivo.
- Análisis de la documentación del proceso productivo de un mes completo.
- Diseño del sistema y método de costo que más se adapta al proceso productivo.
- Flujogramas del proceso productivo y contable.
- Diseño de informes para análisis de la gerencia.

- Implementación del sistema y método de costos.
- Entrenamiento y capacitación al personal que estará involucrado en la implementación del sistema y método de costos.
- Seguimiento y revisión del sistema y método de costos, para evaluar si está dando los resultados esperados.

## CAPÍTULO III

### PROCESO CONTINUO

#### 3.1 Generalidades

“El costeo por procesos es un método efectivo para las empresas que utilizan métodos de producción con base en líneas de ensamble capaces de crear un filtro continuo de productos. Después de terminar la manufactura, se transfiere las unidades al almacén de productos terminados, puesto que estos productos no fueron elaborados para un cliente en específico. Todas las unidades de una línea específica de productos son idénticas.” (23:218)

Asimismo se define como “un método de acumulación de costos por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Cuando dos o más procesos se ejecutan en un departamento, puede ser conveniente dividir la unidad departamental en centros de costos. A cada proceso se le asignaría un centro de costos, y los costos se acumularían por centros de costos en lugar de por departamentos. Por ejemplo, el departamento de “ensamblaje” de una compañía manufacturera electrónica puede dividirse en los siguientes centros de costos: disposición de materiales, alambrado y soldadura. Los departamentos o los centros de costos son responsables por los costos incurridos dentro de su área; los supervisores de producción deben reportar a la gerencia de nivel intermedio por los costos incurridos, elaborando periódicamente un informe del costo de producción. Este informe es un registro detallado de las actividades de costo y de unidades en cada departamento o centro de costos durante un período. (21:223)

#### 3.2 Objetivos

El método de costeo por proceso continuo determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período. La asignación de costos en un departamento es solo un paso intermedio; el objetivo fundamental es calcular los

costos unitarios totales. Durante un período, algunas unidades serán empezadas pero no se terminarán al final del mismo. En consecuencia, cada departamento debe determinar qué cantidad de los costos totales incurridos por el departamento es atribuible a unidades aún en proceso y qué cantidad es atribuible a unidades terminadas.

### **3.3 Características**

Las características esenciales de la contabilización del método de costo por procesos son las siguientes:

- Cada proceso o etapa de producción se convierte en un centro para la acumulación de costos. Bajo el método de procesos, el costo de ejecución de cada uno de los procesos se determina por separado.
- Los costos se acumulan por proceso, por duración de un turno de producción de un producto en particular o por un período más corto, acorde con los períodos normales de los informes contables.
- Se debe determinar el número de unidades producidas en cada proceso. El costo unitario del proceso se calcula mediante la división de los costos totales del período entre el número total de unidades producidas. Si algunas unidades se terminan solo en forma parcial, el trabajo total hecho o terminado en unidades parcialmente terminadas se traslada a un número equivalente de unidades terminadas.
- La determinación del costo unitario final o total del producto, consiste en forma esencial en sumar los costos unitarios de cada proceso a través del cual fluye el producto. **(13:14-3)**

### **3.4 Producción por departamento**

En el método de costeo por procesos, cuando las unidades se terminan en un departamento, éstas se transfieren al siguiente departamento de procesamiento junto

con sus correspondientes costos. Una unidad terminada en un departamento se convierte en la materia prima del siguiente, hasta que las unidades se conviertan en artículos terminados. Por tanto, la producción del departamento 1 se convierte en las unidades y costos recibidos por el departamento 2. Este recibe las unidades producidas por el departamento 1 y los costos del producto de esas unidades. Cuando el departamento 2 finaliza su proceso, transfiere las unidades y los costos que adquirió del departamento 1 más cualquier costo en que haya incurrido éste cuando trabajaba en las unidades. (21:224)

### **3.5 Flujo del método**

La estructura general de dicho método y su aplicación tiene dos propósitos principales: control administrativo y costeo de productos. En la contabilidad de costos por procesos, se pone énfasis en la acumulación de costos para un período de tiempo, como por ejemplo un mes, por procesos, o departamentos, funciones, o centros de costo por los cuales es responsable un gerente.

Los costos que son directos con respecto a los procesos o departamentos son los que tienen importancia para los propósitos de control. Los costos que se relacionan directamente con el producto también se relacionan directamente con los procesos. Los costos directos del producto, tales como materiales directos, mano de obra directa y gastos de fabricación directos, también pueden relacionarse directamente con el departamento o proceso en el cual se incurren. Sin embargo, para propósitos de costeo de los productos, los costos que tienen una relación indirecta con los procesos se asignan a estos sobre alguna base razonable.

Después de acumular los costos para cada departamento o proceso, se preparan los informes de control y la información para la gerencia. Una vez que se ha obtenido la información de control de las cuentas de costos, todos los elementos del costo de producción, incluyendo los costos indirectos que han sido asignados a los procesos, se trasladan a las cuentas del proceso, con el fin de determinar el costo de

producción total de los productos terminados. El inventario inicial de productos en proceso más los tres elementos del costo de producción (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación), que se ponen en proceso durante un período de tiempo deben contabilizarse.

Al asignar los costos de producción incurridos a los productos, se les contabiliza ya sea como costo de artículos procesados, y enviados al siguiente proceso o como inventario final de trabajos en proceso. El flujo de los costos por las cuentas se realiza acreditando un proceso y debitando el siguiente proceso (o productos terminados) por el costo de los artículos transferidos. Los saldos restantes en las cuentas del proceso, forman el inventario de productos en proceso.

Finalmente, el costo del producto se obtiene dividiendo las unidades de productos fabricados o procesados, entre el costo de los artículos fabricados o procesados. Estos costos unitarios se van acumulando conforme pasan de uno a otro departamento en una situación de proceso secuencial, de modo que el producto terminado soporta el costo acumulativo de todas las operaciones realizadas. (3:231-232)

### **3.6 Informe del costo de producción**

“El informe de costo de producción es un análisis de la actividad del departamento o centro de costos para el período. Todos los costos imputables a un departamento o centro de costos se presentan según los elementos del costo.

Además de los costos totales y unitarios, cada elemento del costo se enumera por separado, bien sea en el informe o en un plan de apoyo. El nivel de detalle depende de las necesidades de planificación y de control de la gerencia. El informe del costo de producción es la fuente para resumir los asientos en el libro diario para el período.

Un informe del costo de producción para cada departamento puede prepararse siguiendo un enfoque de cuatro pasos. Cada paso representa un plan separado y los cuatro planes juntos constituyen un informe del costo de producción.

1. Contabilizar el flujo físico de unidades (plan de cantidades).
2. Calcular las unidades de producción equivalentes (plan de producción equivalente).
3. Acumular los costos, totales y por unidad, que van a contabilizar por departamento (plan de costos por contabilizar).
4. Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso (plan de costos contabilizados). **(21:230)**

### **Paso 1. Reporte de cantidad**

El reporte de cantidad lista las unidades por las cuales el departamento es responsable. Este reporte da cuenta de todas las unidades que se empezaron en el departamento. El reporte de cantidad muestra la disponibilidad de estas unidades (ya sea que se transfieran al departamento de productos terminados o al siguiente departamento, que se pierdan o que permanezcan en el inventario final). Esta parte del reporte del costo de producción frecuentemente recibe el nombre de sección de flujo físico; se relaciona únicamente con las unidades enteras, indistintamente de su etapa de terminación.

El reporte de cantidad expresa las unidades correspondientes a los productos terminados de un departamento en cualquier unidad de medida apropiada, como pies, galones o libras. Se expresan todas las unidades en la misma medida. En operaciones de costeo por procesos más complicadas donde se añaden o se pierden unidades, la preparación del reporte de cantidad asegura que todas las unidades quedarán justificadas. **(23:224)**

**Tabla 2. Ejemplo reporte de cantidad**

<b>Paso 1. Cantidades</b>		
Unidades por contabilizar:		
Unidades que iniciaron el proceso		60,000
Unidades contabilizadas		
Unidades transferidas al siguiente departamento	46,000	
Unidades finales en proceso	14,000	60,000

## **Paso 2. Producción equivalente**

Indistintamente si las unidades transferidas provienen del inventario inicial o de la producción actual, las añadimos a las unidades equivalentes en el inventario final para determinar el total de las unidades equivalentes de producción. El departamento 1 introduce materiales al inicio de las operaciones, por eso se multiplica las unidades del inventario final por 100%, para calcular las unidades equivalentes para los materiales. Todas tienen el material que necesitan para su terminación. El departamento 1 añade la mano de obra y los costos indirectos uniformemente a lo largo de todo el proceso, por lo cual estos factores se combinan. A menudo, el reporte del costo de producción categoriza a los costos de la mano de obra y de los costos indirectos como costos de conversión. Al calcular las unidades equivalentes para la mano de obra y para los costos indirectos, se multiplica el inventario final por el porcentaje de avance que lleva para su terminación. (23:225)

Asimismo, es muy improbable que todas las unidades que entran en producción durante el mes se terminen y se envíen al siguiente departamento al finalizar el mismo mes. En la mayoría de los casos en cada mes habrá un inventario inicial y uno final de trabajo en proceso en diversos grados de acabado.

Para proratear los costos cuando se trata de inventarios de mercancías parcialmente terminadas, todas las unidades (inventario inicial, mercancías

transferidas, inventario final) deben expresarse en términos de unidades completas. Esto se hace por medio de un común denominador conocido como unidades de producción o producción equivalente. Al usar la producción equivalente, el costo unitario para el mes incluirá el costo de terminar cualquier trabajo en proceso al principio del mes y el costo hasta la fecha del trabajo en proceso al fin del período. Generalmente se necesitan dos cálculos separados de los equivalentes de producción, uno para materiales y otro para los costos de conversión, puesto que el grado de finalización de los dos casi nunca coincide. El siguiente es un ejemplo de la forma en que se calculan las unidades equivalentes:

**Tabla 3. Ejemplo reporte unidades equivalentes**

	<u>Materia prima directa</u>	<u>Mano de obra directa</u>	<u>Gastos indirectos de fabricación</u>
Unidades terminadas y transferidas	46,000	46,000	46,000
Unidades finales en proceso			
14,000 x 100% terminadas	14,000	14,000	14,000
14,000 x 40% terminadas			
Total de unidades equivalentes	<u>60,000</u>	<u>60,000</u>	<u>60,000</u>

Existen dos métodos principales para el costeo de los inventarios de trabajo en proceso: costeo promedio y costeo basado en el primero que entra, primero que sale (PEPS). No existen diferencias en el formato o en el procedimiento para el informe de costos, la diferencia principal radica en la forma como se tratan los inventarios de trabajo en proceso.

### **Costo promedio**

Los costos iniciales en proceso se incorporan a los costos del nuevo período, obteniéndose así un nuevo costo promedio. De esta manera hay un solo costo

promedio para las mercancías terminadas. En el costo promedio las unidades equivalentes pueden calcularse así:

Unidades terminadas (trasladadas fuera del departamento más las que están aún en existencia) + (trabajo en proceso al final x grado de terminación %)

### **Costo primero en entrar, primero en salir (PEPS)**

Los costos iniciales del inventario del trabajo en proceso se separan de los costos adicionales aplicados durante el nuevo período. En esta forma, habrá dos costos unitarios para el período: unidades terminadas del trabajo en proceso inicial y unidades iniciales y terminadas durante el mismo período.

Al utilizar el método PEPS se supone que el inventario inicial de trabajo en proceso se terminó y se transfieren primero. Luego se supone también que el inventario final de trabajo en proceso consiste en las mercancías puestas en producción durante el período. Así, el inventario final de trabajo en proceso se calcula con base en los costos unitarios del período corriente, según el grado de terminación. Las unidades equivalentes con el método de costeo PEPS pueden calcularse de la siguiente forma:

Unidades terminadas (trasladadas fuera del departamento, más las que aún se encuentran en existencia) – trabajo en proceso al principio (independientemente del grado de terminación) + suma necesaria para terminar el trabajo en proceso al principio + cantidad terminada del trabajo en proceso al final. **(4:79)**

**Tabla 4. Comparación entre costeo promedio ponderado y costeo PEPS**

	<b>Promedio ponderado</b>	<b>Primero en entrar, primero en salir (PEPS)</b>
<b>Tabla general</b>	No se diferencia entre unidades terminadas del inventario inicial del trabajo en	Las unidades en el inventario inicial de trabajo en proceso se presentan separadamente de las

	<b>Promedio ponderado</b>	<b>Primero en entrar, primero en salir (PEPS)</b>
<b>Tabla general</b>	proceso y unidades terminadas del período corriente.	unidades del período corriente.
<b>1. Cantidades</b>	Mismo procedimiento para ambos métodos	
<b>2. Producción equivalente</b>	Todas las unidades terminadas durante el período se incluyen como 100% terminadas, sin considerar la etapa de la terminación del inventario inicial de trabajo en proceso.	El inventario inicial de trabajo en proceso se incluye en la producción equivalente solo en la medida del trabajo realizado para completar estas unidades durante el período corriente.
<b>3. Costos por contabilizar</b>	El costo del inventario inicial de trabajo en proceso se suma a los costos que se agregan a la producción durante el presente período para determinar los “costos por contabilizar.	Los costos del inventario inicial de trabajo en proceso se aíslan y no se adicionan al cálculo de los costos unitarios equivalentes.
<b>4. Costos contabilizados</b>	Los costos transferidos se determinan multiplicando las unidades equivalentes por el costo unitario equivalente (solo existe un costo unitario total equivalente)	Se supone que los costos transferidos ingresan primero del inventario inicial de trabajo en proceso y luego de la producción corriente (existen dos costos unitarios equivalentes: inventario inicial de trabajo en proceso y producción corriente)

El método PEPS suministra una mejor información de costo del producto que el promedio ponderado, porque se asocia de manera más estrecha al flujo físico que se está contabilizando.

### **Paso 3. Costos por contabilizar**

Los costos por los cuales es responsable un departamento pueden provenir de varias fuentes. Los costos de los materiales, de la mano de obra, y de los gastos indirectos de fábrica asignados a las unidades parcialmente terminadas en el inventario final del último período se convierten en el costo del inventario inicial del período actual contabilizados. Además, si un departamento no es el primer centro de procesamiento, las unidades recibidas en el área de operaciones provenientes de departamentos anteriores conllevan algunos costos. Asimismo, en cada departamento incurren en costos de materiales y/o de mano de obra y de costos indirectos de fábrica en su propio procesamiento.

### **Costos de conversión**

Determinar solo los costos totales de cada departamento de procesamiento es inadecuado para propósitos de control. En lugar de ello, el reporte del costo de producción resume por departamento tres componentes del costo: los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fábrica. Este reporte también determina los costos unitarios para cada uno de los tres elementos. Cuando los costos indirectos de fábrica se aplican sobre la base de la mano de obra directa o cuando la mano de obra directa es un porcentaje tan pequeño del costo total de producción como el que suele encontrarse en la fábricas automatizadas, el reporte del costo de producción puede combinar los costos indirectos de fábrica y la mano de obra. Estos costos son simplemente considerados como costos de conversión. (23:226)

## **Paso 4. Costos contabilizados**

Indica la distribución de los costos acumulados a las unidades terminadas y transferidas al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados, unidades terminadas y aún disponibles y/o unidades aún en proceso. La sección de costos totales por contabilizar debe ser igual a la sección de costos totales contabilizados. **(21:234)**

### **3.7 Merma normal y merma extraordinaria**

Al igual que el método de acumulación de costos por órdenes de trabajo, la merma normal y extraordinaria (defectuosa), también deben contabilizarse bajo un método de acumulación de costos por procesos. Es importante que se comprenda la diferencia entre estos términos, ya que para cada uno se utiliza un procedimiento contable. A continuación se redefinen los términos, con el objeto de precisar la comprensión del análisis que sigue:

#### **3.7.1 Merma normal**

Unidades que no cumplen con los estándares de producción y que se venden por su valor residual o se descartan. Cuando se encuentran este tipo de merma, se sacan de la producción y no se realiza ningún trabajo adicional en ellas.

#### **3.7.2 Merma extraordinaria**

Unidades que no cumplen con los estándares de producción y que deben procesarse adicionalmente para poder venderlas como unidades buenas, o como mercancía defectuosa, o bien se procede a destruir.

**CAPÍTULO IV**  
**PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL QUE PROCESA NUEZ DE**  
**MACADAMIA HORNEADA**  
**(CASO PRÁCTICO)**

El presente capítulo es la parte práctica de la empresa Nuez Predilecta, S.A y tiene como objetivo proponer a la empresa objeto de estudio, el sistema y método de costos que más se adecúa a sus necesidades, y que puedan contar con información para la toma de decisiones, así como mantener un estricto control sobre el costo de producción

Con el objetivo de desarrollar sistemas de información confiables, oportunos y relevantes, la empresa ha solicitado la asesoría de un auditor externo para que pueda evaluar el sistema y método de costos que mejor se adapte al proceso productivo de la empresa, el cual servirá como una herramienta a la gerencia, para poder evaluar y medir la eficiencia de cada uno de los departamentos productivos.

Por lo anterior, es necesario dejar documentado el siguiente cruce de cartas:

- Solicitud de servicios de auditoría.
- Propuesta de servicios de auditoría.
  - Servicios a realizar
  - Informes
  - Valor del servicio
- Carta aceptación de la propuesta de servicios de auditoría .

Una vez aceptada la propuesta de servicios de auditoría, se procederá a realizar el diagnóstico de la situación actual del proceso productivo, previo a proponer el sistema y método de costos que se adapte mejor a la empresa.

#### 4.1 Solicitud de servicios de auditoría para evaluar sistema y método de costos

Guatemala, 20 de abril de 2016

Licenciado  
Rodrigo Gabriel Martínez Pérez  
RRPA & CPA asociados  
39 calle 11-11 zona 14

Estimado Lic. Poroj:

Por este medio me permito saludarle y desearle éxitos en sus actividades cotidianas. El motivo de la presente es para solicitarle pueda realizar una propuesta de servicios profesionales para el siguiente punto:

- Evaluar y sugerir el sistema y método de costos que más se adapta al proceso productivo de la empresa Nuez Predilecta, S.A. la cual se dedica al procesamiento de nuez de macadamia.

Sin más que agregar, quedo a la espera de la propuesta

Atentamente,



Ing. José López  
Presidente Junta Directiva  
Nuez Predilecta, S.A.

## 4.2 Propuesta de servicios

RRPA & CPA Asociados

Guatemala, 24 de abril de 2016

Ingeniero  
José López  
Presidente Junta Directiva  
Nuez Predilecta, S.A.  
Ciudad

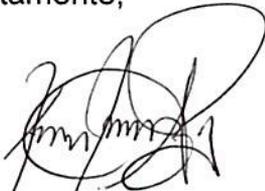
Estimado Ing. López:

Se elaboró la propuesta de servicios que como firma se puede proporcionar y, además, para comunicarles nuestro firme deseo de proporcionarles servicios de calidad y con valor agregado, de acuerdo a solicitud enviada de fecha 20 de abril de 2016.

El compromiso de la firma es proveer a Nuez Predilecta, S.A. el servicio que espera y desea, ya que comprendemos que los servicios representan un costo importante para la empresa que dirige, nuestra prioridad es brindarle un servicio efectivo a un costo razonable, que le ayude alcanzar sus objetivos de rentabilidad.

Sin más que agregar, permítanos expresarle nuestro sincero agradecimiento por la oportunidad que nos brinda para presentarle nuestra propuesta de servicios.

Atentamente,



Lic. Rodrigo Gabriel Martínez Pérez  
Socio.

## **II. Servicios a realizar**

### **A) Proceso de planificación:**

Inmediatamente después de nuestro nombramiento se iniciará el proceso de planificación del trabajo a realizar. Este proceso comienza con la preparación de un plan para el entendimiento completo de las necesidades de la compañía, detallado y a la medida de las operaciones del proceso productivo.

### **B) Enfoque de la revisión:**

El personal que se asigne a la revisión de la empresa Nuez Predilecta, S.A., será el que más entrenamiento y el que ha acumulado la mayor experiencia con éxito en la aplicación de este tipo de revisiones.

### **C) Entendimiento del trabajo a ser desarrollado:**

#### **1. Objetivo de la revisión:**

Nuestro trabajo está dirigido a la revisión del sistema y método de costos del proceso productivo de la empresa Nuez Predilecta, S.A. Nuestros servicios tendrán un enfoque integrado y serán diseñados de acuerdo a los factores de riesgo y éxito de la empresa.

#### **2. Plan de visitas:**

Se ha programado efectuar visitas de campo, y tentativamente se han asignado las siguientes fechas:

- Visita preliminar                      semana del 10 al 14 de mayo 2016
- Visita final                                semana del 17 al 21 de mayo 2016

### **3. Alcance del trabajo:**

Convencidos de que no todas las revisiones de información son iguales, aún cuando se utilizan técnicas asistidas por computadoras, muestreo estadístico y nuestra capacidad instalada de especialistas en evaluación de sistemas de computación, nuestro enfoque se basa principalmente en el juicio y experiencia del equipo de auditores asignados al trabajo.

Le recordamos que la responsabilidad por la preparación de información financiera, incluyendo la adecuada revelación, corresponde a la administración de la empresa. Como parte del proceso de revisión pediremos de la administración confirmación escrita referente a las representaciones hechas a nosotros en conexión con la revisión. Esperamos una cooperación total con su personal y confiamos en que ellos pondrán a nuestra disposición todos los registros, documentación y otra información requerida en relación a la revisión de la información relacionada con el proceso productivo.



**Lic. Rodrigo Gabriel Martínez Pérez**  
**Socio**

### III Informes:

Como resultado de nuestro trabajo emitiremos los siguientes informes:

- Informe del diagnóstico del proceso productivo y sistema y método de costos.
- Propuesta del sistema y método de costos que se adapta al modelo del proceso productivo de la empresa Nuez Predilecta, S.A. con las operaciones correspondientes al mes de mayo 2016.

### IV Valor de nuestros servicios:

Nuestra filosofía es brindar servicios profesionales de la más alta calidad. Nuestros clientes esperan que se desarrollen el trabajo en forma eficiente y efectiva. El valor de nuestros servicios se fija con base en el tiempo invertido por nuestro personal. Conforme a lo anterior hemos estimado el valor de nuestros honorarios para la revisión del proceso productivo, evaluación del sistema y método de costos de la empresa Nuez Predilecta, S.A., durante el mes de mayo 2016, en treinta mil quetzales exactos (Q. 30,000.00).

Nuevamente agradecemos la oportunidad que nos brinda de presentar nuestra propuesta de servicios profesionales. Cualquier informaron adicional con mucho gusto le atenderemos.



**Lic. Rodrigo Gabriel Martínez Pérez**

**Socio**

### 4.3 Carta aceptación de propuesta de servicios

Guatemala, 26 de abril 2016.

Licenciado

Rodrigo Gabriel Martínez Pérez

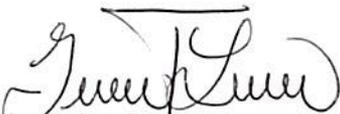
Presente

Estimado Licenciado:

Por este medio hago de su conocimiento que se ha examinado las condiciones y cláusulas de las bases descritas en su propuesta de servicios profesionales de fecha 24 de abril de 2016, en lo referente a la revisión del proceso productivo, sistema y método de costos de la empresa Nuez Predilecta, S.A., por lo que no tengo ningún inconveniente con los mismos, y por este medio les confirmo la aceptación del trabajo que nos ofrecen.

Asimismo nos comprometemos a brindarles el apoyo necesario, así como la documentación que requieran para que puedan cumplir con el trabajo solicitado.

Sin más que agregar, esperamos de ustedes un excelente trabajo, atentamente,



Ing. José López

Presidente Junta Directiva  
Nuez Predilecta, S.A.

## **4.4 Diagnóstico de situación actual**

### **4.4.1 Antecedentes**

La empresa Nuez Predilecta, S.A. es una empresa industrial que se dedica al procesamiento de nuez de macadamia. No realiza el proceso agrícola de la nuez de macadamia, ya que la compra directamente a productores en estado deshidratado y la convierte en nuez de macadamia horneada con sal en bolsas de 5 onzas, y éstas a su vez empacadas en caja de 12 unidades, y de esta forma es como se comercializa en el mercado local e internacional.

Está ubicada en la ciudad de Guatemala, fue constituida el 01 de agosto de 2013, y está inscrita de acuerdo a las leyes aplicables a los regímenes que establece la ley guatemalteca.

### **4.4.2 Cuestionario de proceso productivo y costos**

Para el conocimiento de la empresa Nuez Predilecta, S.A., se realiza el siguiente cuestionario, el cual dará un mejor panorama de la situación actual del proceso productivo, y del sistema de costos que manejan, lo que permitirá proponer el sistema y método de costos que sea más funcional y se acople a las características y necesidades de la compañía.

<b>Nuez Predilecta, S.A.</b>				
<b>Cuestionario de proceso productivo y costos</b>				<b>Preparó: LRPA</b>
<b>11 de mayo 2016</b>				<b>Aprobó: RGPM</b>
<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
1	Existe un programa para la planificación de la producción?	X		Se van realizando de acuerdo a los pedidos del departamento de comercialización.
2	Tienen el departamento de producción el conocimiento de los niveles de inventario de materia prima?		X	
3	Manejan sistema y método de costos del proceso productivo?	X		Utilizan el sistema predeterminado por el método de costos estimados.
4	El proceso productivo está separado por departamentos?	X		Los departamentos son: clasificación, horneado y empaque.
5	Tienen separados los costos por departamentos de producción y elemento de costo?		X	Aunque manejan el costo estimado, lo realizan de forma empírica, ya que al costo de la nuez únicamente le agregan un porcentaje de mano de obra y gastos indirectos de fabricación
6	Existe una verificación interna de la correcta aplicación de los costos de producción?		X	Solo se tiene determinado el costo estimado, pero no es comparado con el costo real de un período indicado
7	Utilizan sistema informático para la acumulación de costos?	X		
8	Son revisadas las órdenes de producción previo a que sean cerradas en el sistema informático?		X	
9	Son adecuados los porcentajes de depreciación de los activos fijos del proceso productivo, de acuerdo a su vida útil?		X	Se realizan de acuerdo a los porcentajes máximos legales descritos en el decreto 10-2012.
10	Qué método utilizan para valuar los inventarios?	X		Utilizan costo promedio

Todas las preguntas realizadas en el cuestionario, fueron verificadas por el auditor actuante.

## 4.5 Informe de diagnóstico

Guatemala, 24 de junio de 2016.

Ing. José López  
Presidente Junta Directiva  
Nuez Predilecta, S.A.

Estimado Ingeniero:

Se ha concluido el trabajo de asesoría y consultoría, el cual consistió en revisar, analizar y evaluar el sistema y método de costos de la empresa Nuez Predilecta, S.A., con la finalidad de establecer cuál es el modelo de costeo que más se adapta al proceso productivo, y de esta manera poder tomar las decisiones gerenciales que ayuden a la rentabilidad de la empresa.

Para llevar a cabo el trabajo fue necesario realizar un cuestionario de control interno del área de producción, entrevistar a personas claves dentro de la organización, revisión de la documentación contable aplicada al sistema de costos, así como una visita de campo para constatar el proceso productivo de la empresa. Con lo anterior se logró tener el conocimiento y funcionamiento del proceso productivo y fue el que sirvió de base para elaborar e identificar el sistema y método de costos más adecuado a implementar.

Dentro de la revisión, se observaron ciertas debilidades en el sistema contable aplicado al costo de producción, que se consideran convenientes incluir en el presente informe. El corregir estas situaciones, permitirá a la administración mejorar su habilidad para registrar, procesar, resumir y presentar la información del costo de producción.

## **Hallazgo 1**

El departamento de producción no tiene conocimiento de los niveles de inventario de materia prima, de acuerdo a pregunta 2 del cuestionario de la página 71.

### **Causa**

La información que se genera en el sistema no puede segmentar la información del inventario de producción con los inventarios y costos de producto terminado, por lo que optaron por restringir la información.

### **Efecto**

No contar con la información de inventarios de materia prima, limita al departamento de producción a que en determinado momento se detenga la producción por falta de materia prima.

### **Recomendación**

Tener informado al departamento de producción de los niveles de producción, aunque no sea información generada del sistema, pero si por medio de un correo electrónico de la persona encargada de bodega.

## **Hallazgo 2**

Los costos de los departamentos de producción no están separados, ya que únicamente está calculado el costo estimado de forma global, de acuerdo a pregunta 5 del cuestionario de la página 71.

### **Causa**

El registro de la información de costos no se realiza por departamento productivo, debido a que no han recibido la instrucción de realizarlo de esta forma.

### **Efecto**

Al carecer de la segmentación de la información por departamento, impide poder analizar la eficiencia de cada uno de los departamentos, así como tener el costo

unitario por departamento productivo.

### **Recomendación**

Dar la instrucción para que la información sea registrada por departamento productivo, para que de esta forma se pueda tener en los archivos históricos de la empresa para uso y referencia.

### **Hallazgo 3**

El sistema de costos que actualmente utiliza la empresa Nuez Predilecta, S.A. es el sistema predeterminado por el método de costos estimados, sin embargo de acuerdo a la revisión, no es aplicado correctamente, ya que no determinan las variaciones y está calculado de forma empírica, por lo que no miden la eficiencia de cada uno de los procesos productivos, de acuerdo a pregunta 6 del cuestionario de la página 71.

### **Causa**

La falta de experiencia del personal a cargo, así como de una guía y capacitación relacionada con los sistemas y métodos de costos que pueden aplicarse.

### **Efecto**

No poseer un sistema y método adecuado a las necesidades de la empresa, que ayuda a generar información oportuna y confiable relacionada al costo de producción.

### **Recomendación**

Se sugiere implementar el sistema de costos históricos por el método de proceso continuo, ya que es el que más se adapta al proceso productivo, considerando que existe departamentalización y el proceso es continuo, además que actualmente no se tiene certeza de los costos reales.

### **Hallazgo 4**

Los porcentajes utilizados para la depreciación de los activos fijos utilizados en el proceso productivo, están de acuerdo a lo que establece el artículo 28 de la ley de

actualización tributaria, decreto 10-2012, y sus reformas, de acuerdo a pregunta 9 del cuestionario de la página 71.

### **Causa**

Por falta de conocimiento de las personas que manejan la contabilidad de costos, no aplican el artículo 24 del acuerdo gubernativo 213-2013 Reglamento del libro I, Ley de actualización tributaria, el cual permite depreciar a porcentajes menores de los que se establecen en el artículo 28 del decreto 10-2012, Ley de actualización tributaria.

### **Efecto**

Al depreciar en menos años los activos fijos que intervienen en el proceso productivo, se carga una porción mayor al costo del producto, lo que puede ocasionar que el costo no se determine de manera correcta.

### **Recomendación**

Se sugiere que los porcentajes de depreciación utilizados sean de acuerdo a la vida útil, y no de acuerdo a los máximos legales que establece la Ley de actualización tributaria decreto 10-2012, ya que por lo revisado, se está registrando más depreciación en el costo. La ley permite establecer porcentajes menores de acuerdo al artículo 24 del acuerdo gubernativo 213-2013 Reglamento del libro I, Ley de actualización tributaria.

Se agradece la colaboración recibida del personal de la empresa en la realización de la asesoría, quedando a la disposición para ampliar o aclarar cualquier duda referente al informe realizado.

Atentamente,



Lic. Rodrigo Gabriel Martínez Pérez

Socio

## 4.6 Manual del método de proceso continuo

Para ejemplificar la aplicación del sistema de costos históricos por el método de proceso continuo, se necesita realizar a través de un caso práctico, por lo que se recopiló información para dejar evidencia del trabajo realizado.

### 4.6.1 Descripción del proceso

La empresa Nuez Predilecta, S.A. tal y como se identificó en el cuestionario, cuenta con tres departamentos productivos, los cuales son: clasificación, horneado y empaque.

#### Departamento de clasificación de nuez

**Materia prima directa:** Nuez de macadamia deshidratada en concha.

**Mano de obra directa:** 2 auxiliares de quebrado, 2 operadores de quebrado, 2 operadores de selección electrónica, 21 auxiliares de selección visual y un supervisor del departamento, los cuales trabajan 8 horas al día.

En este departamento se recibe la compra de nuez de macadamia deshidratada en concha, y el proceso productivo inicia cuando el operador de quebrado alimenta con nuez de macadamia deshidratada los equipos de quebrado mecánico, la nuez es elevada hasta las quebradoras en donde la concha de la nuez se quiebra para obtener la nuez de macadamia en almendra.

El auxiliar de quebrado inspecciona lo no aprobado por la máquina seleccionadora electrónica y recupera la nuez de macadamia en almendra que va en el desecho. Asimismo deposita la nuez recuperada en el elevador de nuez para ser trasladada al área de selección visual.

El auxiliar de selección visual, selecciona según los criterios definidos para la

banda y coloca recipientes plásticos en cada una de las salidas de los diferentes estilos de la clasificadora. El producto terminado es 1 libra de nuez de macadamia en almendra, la cual se traslada al siguiente departamento como materia prima.

### **Departamento de horneado de nuez**

**Materia prima directa:** Nuez de macadamia en almendra, sal de mar, ácido cítrico y agua potable.

**Mano de obra directa:** 5 auxiliares de horneado, 1 analista de laboratorio y un supervisor del departamento, los cuales trabajan 8 horas al día.

El proceso de este departamento inicia cuando el auxiliar de horneado recibe la nuez clasificada para iniciar el procedimiento de horneado, rostiza la nuez de macadamia en almendra hasta que se tenga una humedad menor a 1.5%. El analista de laboratorio toma una muestra del producto y determina si la humedad es la indicada. Si no fuera la humedad indicada, se procede a rostizar nuevamente. Si la humedad es la indicada, el auxiliar de horneado prepara la pasta de sal, deposita la nuez en el bombo y se inicia la aplicación mientras rota el bombo.

Se aplica aire frío al bombo y lo coloca en cajas plásticas, hasta que alcanza una temperatura 35°. El producto terminado de este departamento es 1 libra de nuez de macadamia en almendra horneada con sal.

### **Departamento de empaque**

**Materia prima directa:** Nuez de macadamia en almendra horneada con sal, bolsa doy pack de aluminio y caja de cartón.

**Mano de obra directa:** 5 auxiliares de empaque y un supervisor del departamento, los cuales trabajan 8 horas al día.

Este departamento se encarga de empacar la nuez de macadamia horneada con

sal recibida del departamento anterior. El auxiliar de empaque enciende la máquina llenadora y la calibra en 5 onzas, así como la máquina selladora de bolsas de empaque, coloca en la tolva la nuez, y se empieza a realizar el llenado de las bolsas con nuez de macadamia horneada con sal. Luego que se llena la bolsa con las 5 onzas, verifica que tenga la cantidad indicada de nitrógeno, y procede a pasarla por la máquina selladora de empaque. Luego toma las bolsas llenas con 5 onzas de nuez de macadamia horneada con sal de la banda de la máquina selladora y las empaca en cajas de cartón, las cuales se llenan con 12 unidades. En cajas, se traslada a la bodega de producto terminado, concluyendo así el proceso de producción. Cada caja equivale a 3.75 lbs de nuez de macadamia horneada con sal.

Los gastos indirectos de fabricación para los departamentos productivos, se analizan en la tabla 8.

#### 4.6.2 Determinación de los elementos del costo

Para determinar los costos incurridos en materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación, se tomaron las transacciones del mes de mayo 2016, durante el cual trabajaron 26 días. Es necesario que se acumulen y contabilicen dichos elementos del costo por departamento o proceso, para efectos del método de proceso continuo.

Los costos de materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación del mes fueron los siguientes

**Tabla 5. Consumos de materia prima directa**

<b>Materia prima directa</b>	<b>UM</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Nuez de macadamia deshidratada en concha	libras	530,400	Q 2.75	Q 1,458,600.00
Sal	libras	1,150	Q 0.50	Q 575.00
Agua	litros	175	Q 0.76	Q 133.00
Ácido Cítrico	gramos	5,400	Q 0.01	Q 54.00
Bolsa doy pack de aluminio	unidad	235,000	Q 0.75	Q 176,250.00
Caja de cartón	unidad	19,500	Q 1.75	Q 34,125.00
<b>Total</b>				<b>Q 1,669,737.00</b>

**Tabla 6. Resumen de planilla de salarios**

Departamento	No. trabajadores	Ordinario	Bonificación	Sub-total	Cuota Laboral IGSS	Líquido a recibir
<b>Mano de obra directa</b>						
Clasificación	27	Q135,000.00	Q 6,750.00	Q 141,750.00	Q 6,520.50	Q135,229.50
Horneado	6	Q 30,000.00	Q 1,500.00	Q 31,500.00	Q 1,449.00	Q 30,051.00
Empaque	5	Q 25,000.00	Q 1,250.00	Q 26,250.00	Q 1,207.50	Q 25,042.50
		<b>Q190,000.00</b>	<b>Q 9,500.00</b>	<b>Q 199,500.00</b>	<b>Q 9,177.00</b>	<b>Q190,323.00</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>						
Supervisores	3	Q 15,000.00	Q 750.00	Q 15,750.00	Q 724.50	Q 15,025.50
Administración y ventas	10	Q175,000.00	Q 3,750.00	Q 178,750.00	Q 8,452.50	Q170,297.50
<b>Total</b>		<b>Q380,000.00</b>	<b>Q 14,000.00</b>	<b>Q 394,000.00</b>	<b>Q 18,354.00</b>	<b>Q375,646.00</b>

Para el cálculo de prestaciones laborales en el presente caso, se deben considerar los siguientes porcentajes aplicados al salario ordinario: Cuota patronal IGSS, IRTRA e INTECAP 12.67%, bono 14 8.33%, aguinaldo 8.33% e indemnización 8.33%.

**Tabla 7. Cálculo de prestaciones laborales**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

Departamento	Ordinario	Cuota patronal IGSS, Itra e Intecap 12.67%	Indemnización 8.33%	Bono 14 8.33%	Aguinaldo 8.33%	Total prestaciones laborales
<b>Mano de obra directa</b>						
Clasificación	Q135,000.00	Q 17,104.50	Q 11,245.50	Q 11,245.50	Q 11,245.50	Q 50,841.00
Horneado	Q 30,000.00	Q 3,801.00	Q 2,499.00	Q 2,499.00	Q 2,499.00	Q 11,298.00
Empaque	Q 25,000.00	Q 3,167.50	Q 2,082.50	Q 2,082.50	Q 2,082.50	Q 9,415.00
	<b>Q190,000.00</b>	<b>Q 24,073.00</b>	<b>Q 15,827.00</b>	<b>Q 15,827.00</b>	<b>Q 15,827.00</b>	<b>Q 71,554.00</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>						
Supervisor clasificación	Q 5,000.00	Q 633.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 1,883.00
Supervisor horneado	Q 5,000.00	Q 633.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 1,883.00
Supervisor empaque	Q 5,000.00	Q 633.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 416.50	Q 1,883.00
	<b>Q 15,000.00</b>	<b>Q 1,900.50</b>	<b>Q 1,249.50</b>	<b>Q 1,249.50</b>	<b>Q 1,249.50</b>	<b>Q 5,649.00</b>
<b>Total prestaciones laborales producción</b>	<b>205,000.00</b>	<b>25,973.50</b>	<b>17,076.50</b>	<b>17,076.50</b>	<b>17,076.50</b>	<b>77,203.00</b>
Administración y ventas	Q175,000.00	Q 18,672.50	Q 14,577.50	Q 14,577.50	Q 14,577.50	Q 62,405.00
<b>Total</b>	<b>Q380,000.00</b>	<b>Q 44,646.00</b>	<b>Q 31,654.00</b>	<b>Q 31,654.00</b>	<b>Q 31,654.00</b>	<b>Q139,608.00</b>

**Tabla 8. Gastos indirectos de fabricación**

Departamento	Clasificación	Horneado	Empaque	Admón y ventas	Total
Energía eléctrica	Q 25,000.00	Q 8,000.00	Q 4,000.00	Q 5,000.00	Q 42,000.00
Insumos de producción	Q 5,000.00	Q 3,000.00	Q 2,000.00		Q 10,000.00
Repuestos y accesorios	Q 27,000.00	Q 6,800.00	Q 3,800.00	Q 18,500.00	Q 56,100.00
Depreciaciones	Q 9,500.00	Q 1,500.00	Q 1,250.00	Q 9,500.00	Q 21,750.00
Mantenimiento maquinaria	Q 8,300.00	Q 2,050.00	Q 3,500.00		Q 13,850.00
Combustible		Q 4,500.00		Q 10,000.00	Q 14,500.00
Sueldo ordinario supervisor	Q 5,000.00	Q 5,000.00	Q 5,000.00		Q 15,000.00
Bonificación supervisor	Q 250.00	Q 250.00	Q 250.00		Q 750.00
Prestaciones laborales	Q 52,724.00	Q 13,181.00	Q 11,298.00	Q 62,405.00	Q 139,608.00
<b>Total</b>	<b>Q 132,774.00</b>	<b>Q 44,281.00</b>	<b>Q 31,098.00</b>	<b>Q 105,405.00</b>	<b>Q 313,558.00</b>

#### 4.6.3 Actividades realizadas por los departamentos

**Departamento de clasificación:** Inició la producción con 530,400 libras de nuez de macadamia deshidratada en concha para su quebrado, lo que equivale a 106,080 libras de nuez de macadamia en almendra. Al final del mes se terminaron 75,560 libras, quedando en proceso 26,520 libras a un 60% de su costo de conversión. Las restantes 4,000 libras se deben tomar como merma del proceso de producción. El rendimiento de nuez de macadamia deshidratada en concha es de 20%, por lo que para obtener 1 libra de nuez de macadamia en almendra, se necesitan 5 libras de nuez de macadamia deshidratada en concha.

**Departamento de horneado:** En el mes se recibió del departamento anterior 75,560 libras de nuez de macadamia en almendra. De la cantidad recibida, hubo 1,560 libras que no cumplieron con la especificación de humedad, por lo que se procedió a destruir y 2,000 libras que quedaron en proceso a un costo de conversión de 50%.

**Departamento de empaque:** Se empacaron y almacenaron 70,005 libras de nuez de macadamia horneada con sal en bolsas de 5 onzas c/u, y éstas a su vez en cajas de 12 unidades de 5 onzas. Las restantes 1,995 libras quedaron en proceso a un costo de conversión del 50%.

Considerar que se vendió la totalidad de las 70,005 libras que equivalen a

18,668 cajas que contienen 12 bolsas de 5 onzas de nuez de macadamia horneada con sal, a un precio de Q. 135.00 c/caja (sin IVA).

#### **4.6.4 Resolución del caso práctico**

Basado en la información que se obtuvo en los capítulos anteriores, se desarrollará la práctica con el sistema de costos históricos mediante el método de proceso continuo para obtener los costos totales, por lo que es necesario realizar lo siguiente:

1. Informe de producción
  - Distribución de la producción por departamento.
  - Cálculo de la producción equivalente o efectiva.
  
2. Informe de costos
  - Determinación de costos totales.
  - Determinación de costos unitarios.
  - Distribución de costos.

#### **4.6.5 Informe de producción**

##### **Producción por departamento**

Como primer paso se desarrollará el flujo de unidades, en el cual se reflejará la distribución de las unidades, mostrando la cantidad terminada así como la transferida al siguiente departamento, además de las unidades que quedan en proceso al final del mes.

## **Producción equivalente**

El siguiente paso en el proceso es determinar la producción en unidades equivalentes. En la mayoría de los casos no todas las unidades se terminan durante el período, pero para efectos de determinar los costos unitarios, es necesario expresar todo en unidades terminadas.

Por lo anterior, para determinar las unidades equivalentes se debe aplicar el porcentaje de costo de conversión que para el departamento de clasificación fue 60%, a las unidades que quedaron en proceso, que en este caso fueron 26,520 libras. Por lo anterior, para el rubro de mano de obra y gastos de fabricación quedarán en proceso 15,912 libras de nuez de macadamia en almendra clasificada expresada en unidades equivalentes.

El mismo procedimiento se debe realizar para los departamentos de horneado y empaque, por lo que a continuación se muestra como quedarían los informes de producción por departamento productivo.

**Tabla 9. Informe de producción departamento clasificación**  
**Nuez Predilecta, S.A.**  
**Del 01 al 31 de mayo 2016**  
**(Expresado en libras de nuez en almendra)**

Descripción	Departamento de clasificación		
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación
<b><u>Unidades a distribuir</u></b>			
Inventario inicial			
Iniciadas en este departamento	106,080	106,080	106,080
Recibidas proceso anterior	-	-	-
Suma	106,080	106,080	106,080
<b><u>Distribución de unidades</u></b>			
Terminadas y trasladadas	75,560	75,560	75,560
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal	4,000	4,000	4,000
Destruídas y/o pérdidas			
En proceso	26,520	26,520	26,520
	106,080	106,080	106,080
<b><u>Unidades equivalentes</u></b>			
<b><u>Porcentaje del proceso</u></b>			
	100%	60%	60%
Terminadas y trasladadas	75,560	75,560	75,560
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal			
Destruídas y/o pérdidas	-	-	-
En proceso	26,520	15,912	15,912
	102,080	91,472	91,472

Dentro del proceso de clasificado, resultan nueces que no cumplen con las especificaciones de calidad para ser transferidas al siguiente departamento, por lo cual se considera como una merma normal en este departamento, ya que esto no es ocasionado por una mala práctica dentro del departamento de producción.

**Tabla 10. Informe de producción departamento horneado**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

**(Expresado en libras de nuez en almendra)**

Descripción	Departamento de horneado		
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación
<b><u>Unidades a distribuir</u></b>			
Inventario inicial	-	-	-
Iniciadas en este departamento	-	-	-
Recibidas proceso anterior (tabla 9)	75,560	75,560	75,560
Suma	75,560	75,560	75,560
<b><u>Distribución de unidades</u></b>			
Terminadas y trasladadas	72,000	72,000	72,000
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	1,560	1,560	1,560
En proceso	2,000	2,000	2,000
	75,560	75,560	75,560
<b><u>Unidades equivalentes</u></b>			
<b><u>Porcentaje del proceso</u></b>			
	100%	50%	50%
Terminadas y trasladadas	72,000	72,000	72,000
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	1,560	1,560	1,560
En proceso	2,000	1,000	1,000
	75,560	74,560	74,560

Así como en el departamento anterior, en el proceso de horneado hay nueces que no cumplen con los parámetros de humedad, por lo que se procede a destruir, ya que no pueden trasladarse al siguiente departamento.

**Tabla 11. Informe de producción departamento empaque**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

**(Expresado en cajas de 12 unidades de 5 onzas de nuez horneada)**

<b>Descripción</b>	<b>Departamento de empaque</b>		
	<b>Materia prima directa</b>	<b>Mano de obra directa</b>	<b>Gastos indirectos de fabricación</b>
<b><u>Unidades a distribuir</u></b>			
Inventario inicial	-	-	-
Iniciadas en este departamento	-	-	-
Recibidas proceso anterior (tabla 10)	19,200	19,200	19,200
Suma	19,200	19,200	19,200
<b><u>Distribución de unidades</u></b>			
Terminadas y trasladadas	18,668	18,668	18,668
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	-	-	-
En proceso	532	532	532
	19,200	19,200	19,200
<b><u>Unidades equivalentes</u></b>			
<b><u>Porcentaje del proceso</u></b>			
	100%	50%	50%
Terminadas y trasladadas	18,668	18,668	18,668
Terminadas y retenidas	-	-	-
Merma normal	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	-	-	-
En proceso	532	266	266
	19,200	18,934	18,934

Considerar que cada caja de 12 unidades de 5 onzas, equivale a 3.75 lbs de nuez de macadamia horneada con sal, por lo que las 72,000 lbs transferidas de horneado al dividir las entre 3.75 lbs que equivale cada caja, nos da como resultado las 19,200 cajas, que es lo que se coloca en la tabla anterior como recibidas del proceso de horneado.

**Tabla 12. Informe de producción consolidado**  
**Nuez Predilecta, S.A.**  
**Del 01 al 31 de mayo 2016**

Descripción	Departamento de clasificación			Departamento de hornearado			Departamento de empaque		
	Libras de nuez	Libras de nuez	Libras de nuez	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación
<b><u>Unidades a distribuir</u></b>									
Inventario inicial				-	-	-	-	-	-
Iniciadas en este departamento	106,080	106,080	106,080	-	-	-	-	-	-
Recibidas proceso anterior	-	-	-	75,560	75,560	75,560	19,200	19,200	19,200
Suma	106,080	106,080	106,080	75,560	75,560	75,560	19,200	19,200	19,200
<b><u>Distribución de unidades</u></b>									
Terminadas y trasladadas	75,560	75,560	75,560	72,000	72,000	72,000	18,668	18,668	18,668
Terminadas y retenidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merma normal	4,000	4,000	4,000	-	-	-	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	26,520	26,520	26,520	1,560	1,560	1,560	-	-	-
En proceso	26,520	26,520	26,520	2,000	2,000	2,000	532	532	532
	106,080	106,080	106,080	75,560	75,560	75,560	19,200	19,200	19,200
<b><u>Unidades equivalentes</u></b>									
<b><u>Porcentaje del proceso</u></b>									
Terminadas y trasladadas	100%	60%	60%	100%	50%	50%	100%	50%	50%
Terminadas y retenidas	75,560	75,560	75,560	72,000	72,000	72,000	18,668	18,668	18,668
Merma normal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destruídas y/o pérdidas	-	-	-	1,560	1,560	1,560	-	-	-
En proceso	26,520	15,912	15,912	2,000	1,000	1,000	532	266	266
	102,080	91,472	91,472	75,560	74,560	74,560	19,200	18,934	18,934

#### 4.6.6 Informe de costo

Luego que se determinaron las unidades a producir por cada departamento, se procede a realizar el informe de costos, el cual consiste en realizar un resumen de los costos totales, el cual es generado con la información que se proporciona al inicio del presente caso práctico. Previo a realizar el informe, se deben determinar los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, por lo que se procede a realizar los cálculos correspondientes

#### Determinación de Materia prima directa

El costo de la materia prima consumida se calcula de acuerdo a la información que se da al inicio por cada uno de los departamentos, según tabla 5.

**Tabla 13. Consumo materia prima departamento clasificación  
Nuez Predilecta, S.A.  
Del 01 al 31 de mayo 2016**

<b>Materia prima directa</b>	<b>UM</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Nuez de macadamia deshidratada en concha	libras	530,400	Q 2.75	Q 1,458,600.00

**Tabla 14. Consumo materia prima departamento horneado  
Nuez Predilecta, S.A.  
Del 01 al 31 de mayo 2016**

<b>Materia prima directa</b>	<b>UM</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Sal	libras	1,150	Q 0.50	Q 575.00
Agua	litros	175	Q 0.76	Q 133.00
Ácido Cítrico	gramos	5,400	Q 0.01	Q 54.00
<b>Total</b>				<b>Q 762.00</b>

**Tabla 15. Consumo materia prima departamento empaque**

**Nuez Predilecta, S.A.**  
**Del 01 al 31 de mayo 2016**

<b>Materia prima directa</b>	<b>UM</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Bolsa Doy pack de aluminio	unidad	235,000	Q 0.75	Q 176,250.00
Caja de cartón	unidad	19,500	Q 1.75	Q 34,125.00
<b>Total</b>				<b>Q 210,375.00</b>

### **Determinación de mano de obra directa**

Se utilizan los valores por cada departamento, según están clasificados en la tabla 6.

### **Determinación de gastos indirectos de fabricación**

Se utilizan los valores por cada departamento, según están clasificados en la tabla 8.

### **Informe de costos**

Ya que se ha definido el costo total de materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación, se procede a la determinación del costo unitario, el cual se obtiene de dividir los costos totales por cada elemento entre las unidades equivalentes, las cuales se toman de lo que se determinó en el informe de producción de cada departamento.

Asimismo, estos costos unitarios servirán para valuar los productos en cada una de sus fases, como lo son las unidades terminadas, en proceso, merma y destruidas.

Lo anteriormente descrito, se podrá visualizar mejor en las siguientes tablas que se harán por departamento de producción.

**Tabla 16. Informe de costos departamento de clasificación**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

Descripción	Departamento de clasificación			
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Total
<b><u>Costos por distribuir</u></b>				
Inventario inicial				
Costos del proceso anterior				
Costos del proceso (tablas 6,8 y 13)	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q1,733,124.00
Suma	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q1,733,124.00
Lbs de nuez de macadamia (tabla 9)	102,080	91,472	91,472	
Costos del proceso	Q 14.29	Q 1.55	Q 1.45	Q 17.29
<b><u>Distribución de unidades</u></b>				
Terminadas y trasladadas	Q 1,079,661.21	Q 117,091.90	Q 109,677.32	Q1,306,430.42
Terminadas y retenidas	Q -	Q -	Q -	Q -
Merma normal	Q -	Q -	Q -	Q -
Destruídas y/o pérdidas	Q -	Q -	Q -	Q -
En proceso	Q 378,938.79	Q 24,658.10	Q 23,096.68	Q 426,693.58
	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q1,733,124.00

**Tabla 17. Informe de costos departamento de horneado**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

Descripción	Departamento de horneado			
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Total
<b><u>Costos por distribuir</u></b>				
Inventario inicial				
Costos del proceso anterior (tabla 16)	Q 1,306,430.42			Q1,306,430.42
Costos del proceso (tabla 6, 8 y 14)	Q 762.00	Q 31,500.00	Q 44,281.00	Q 76,543.00
Suma	Q 1,307,192.42	Q 31,500.00	Q 44,281.00	Q1,382,973.42
Lbs de nuez de macadamia (tabla 10)	75,560	74,560	74,560	
Costos del proceso	Q 17.30	Q 0.42	Q 0.59	Q 18.32
<b><u>Distribución de unidades</u></b>				
Terminadas y trasladadas	Q 1,245,604.21	Q 30,418.45	Q 42,760.62	Q1,318,783.29
Terminadas y retenidas	Q -	Q -	Q -	Q -
Merma normal	Q -	Q -	Q -	Q -
Destruídas y/o pérdidas	Q 26,988.09	Q 659.07	Q 926.48	Q 28,573.64
En proceso	Q 34,600.12	Q 422.48	Q 593.90	Q 35,616.49
	Q 1,307,192.42	Q 31,500.00	Q 44,281.00	Q1,382,973.42

**Tabla 18. Informe de costos departamento de empaque**

**Nuez Predilecta, S.A.**

**Del 01 al 31 de mayo 2016**

Descripción	Departamento de empaque			
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Total
<b><u>Costos por distribuir</u></b>				
Inventario inicial				
Costos del proceso anterior (tabla 17)	Q 1,318,783.29			Q1,318,783.29
Costos del proceso (tabla 6,8 y 15)	Q 210,375.00	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q 267,723.00
Suma	Q 1,529,158.29	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q1,586,506.29
Cajas de 12 unidades de 5 onzas de nuez de macadamia horneada con sal (tabla 11)	19,200	18,934	18,934	57,068
Costos del proceso	Q 79.64	Q 1.39	Q 1.64	Q 82.67
<b><u>Distribución de unidades</u></b>				
Terminadas y trasladadas	Q 1,486,787.86	Q 25,881.22	Q 30,661.11	Q1,543,330.19
Terminadas y retenidas	Q -	Q -	Q -	Q -
Merma normal	Q -	Q -	Q -	Q -
Destruídas y/o pérdidas	Q -	Q -	Q -	Q -
En proceso	Q 42,370.43	Q 368.78	Q 436.89	Q 43,176.10
	Q 1,529,158.29	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q1,586,506.29

Tabla 19. Informe de costos consolidado  
Nuez Predilecta, S.A.  
del 01 al 31 de mayo 2016

Descripción	DEPARTAMENTO DE CLASIFICACIÓN			DEPARTAMENTO DE HORNEADO			DEPARTAMENTO DE EMPAQUE			
	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Materia prima directa	Mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Total
<b><u>COSTOS POR DISTRIBUIR</u></b>										
Inventario inicial				Q1,306,430.42			Q1,306,430.42			Q1,318,783.29
Costos del Proceso Anterior	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q 762.00	Q31,500.00	Q 44,281.00	Q 210,375.00	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q 267,723.00
Costos del Proceso	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q1,307,192.42	Q31,500.00	Q 44,281.00	Q1,529,158.29	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q1,586,506.29
SUMA										
Unidades	102,080	91,472	91,472	75,560	74,560	74,560	19,200	18,934	18,934	
Costo Unitario	Q 14.29	Q 1.55	Q 1.45	Q 17.29	Q 0.42	Q 0.59	Q 79.64	Q 1.39	Q 1.64	Q 82.67
<b><u>DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES</u></b>										
Terminadas y Trasladas	Q 1,079,661.21	Q 117,091.90	Q 109,677.32	Q1,245,604.21	Q30,418.45	Q 42,760.62	Q1,318,783.29	Q 25,881.22	Q 30,661.11	Q1,543,330.19
Terminadas y Retenidas										
Merma normal				Q 26,988.09	Q 659.07	Q 926.48	Q 28,573.64			
Destruídas y/o pérdidas	Q 378,938.79	Q 24,658.10	Q 23,096.68	Q 34,600.12	Q 422.48	Q 593.90	Q 35,616.49	Q 368.78	Q 436.89	Q 43,176.10
En Proceso	Q 1,458,600.00	Q 141,750.00	Q 132,774.00	Q1,307,192.42	Q31,500.00	Q 44,281.00	Q1,529,158.29	Q 26,250.00	Q 31,098.00	Q1,586,506.29

#### 4.6.7 Jornalización propuesta para el registro del proceso productivo

Partida No. 1	Debe	Haber
<b><u>Materia prima en proceso</u></b>		
Departamento de clasificación	Q 1,458,600.00	
Departamento de horneado	Q 762.00	
Departamento de empaque	Q 210,375.00	
Inventario de materia prima		Q 1,669,737.00
Consumo de materia prima correspondiente al mes de mayo 2016, según tablas 13,14 y 15	Q 1,669,737.00	Q 1,669,737.00
<b><u>Partida No. 2</u></b>		
<b><u>Mano de obra en proceso</u></b>		
<b><u>Departamento de clasificación</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 135,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 6,750.00	
<b><u>Departamento de horneado</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 30,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 1,500.00	
<b><u>Departamento de empaque</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 25,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 1,250.00	
<b>Cuentas por pagar</b>		
Cuota laboral IGSS		Q 9,177.00
Sueldos por pagar		Q 190,323.00
Registro de mano de obra directa correspondiente al mes de mayo 2016 según tabla 6	Q 199,500.00	Q 199,500.00
<b><u>Partida No. 3</u></b>		
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
<b><u>Mano de obra indirecta</u></b>		
<b><u>Departamento de clasificación</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 5,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 250.00	
<b><u>Departamento de horneado</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 5,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 250.00	
<b><u>Departamento de empaque</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 5,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 250.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>		
Sueldo ordinario	Q 175,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	Q 3,750.00	
<b>Cuentas por pagar</b>		
Cuota laboral IGSS		Q 9,177.00
Sueldos por pagar		Q 185,323.00
Registro de mano de obra indirecta y sueldos de administración y ventas de mayo 2016 tabla 6	Q 194,500.00	Q 194,500.00

<b>Partida No. 4</b>		<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>			
<b><u>Prestaciones laborales</u></b>			
Departamento de clasificación	Q	52,724.00	
Departamento de horneado	Q	13,181.00	
Departamento de empaque	Q	11,298.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>			
Prestaciones laborales	Q	62,405.00	
Cuota patronal IGSS			Q 44,646.00
Indemnización			Q 31,654.00
Bono 14			Q 31,654.00
Aguinaldo			Q 31,654.00
Registro de prestaciones laborales del mes de mayo 2016, tabla 7	Q	139,608.00	Q 139,608.00
<hr/>			
<b>Partida No. 5</b>			
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>			
<b><u>Energía Eléctrica</u></b>			
Departamento de clasificación	Q	25,000.00	
Departamento de horneado	Q	8,000.00	
Departamento de empaque	Q	4,000.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>			
Energía Eléctrica	Q	5,000.00	
Iva por cobrar	Q	5,040.00	
<b><u>Cuentas por pagar</u></b>			
Cuentas por pagar			Q 47,040.00
Consumo de energía eléctrica durante el mes de mayo 2016, según tabla 8	Q	47,040.00	Q 47,040.00
<hr/>			
<b>Partida No. 6</b>		<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>			
<b><u>Insumos de producción</u></b>			
Departamento de clasificación	Q	5,000.00	
Departamento de horneado	Q	3,000.00	
Departamento de empaque	Q	2,000.00	
<b><u>Repuestos y accesorios</u></b>			
Departamento de clasificación	Q	27,000.00	
Departamento de horneado	Q	6,800.00	
Departamento de empaque	Q	3,800.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>			
Repuestos y accesorios	Q	18,500.00	
<b><u>Combustibles</u></b>			
Departamento de horneado	Q	4,500.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>			
Combustibles	Q	10,000.00	
<b><u>Inventarios</u></b>			
Inventario de insumos			Q 10,000.00
Inventario de repuestos y accesorios			Q 56,100.00
Inventario de combustible			Q 14,500.00
Valor de consumo de insumos de producción, repuestos y combustible, correspondiente a mayo, tabla 8	Q	80,600.00	Q 80,600.00
<hr/>			

<b>Partida No. 7</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
<b><u>Depreciaciones</u></b>		
Departamento de clasificación	Q 9,500.00	
Departamento de horneado	Q 1,500.00	
Departamento de empaque	Q 1,250.00	
<b><u>Gastos de administración y ventas</u></b>		
Depreciaciones	Q 9,500.00	
<b><u>Depreciaciones acumuladas</u></b>		
Depreciaciones acumuladas		Q 21,750.00
Registro de las depreciaciones correspondientes al mes de mayo 2016, tabla 8	Q 21,750.00	Q 21,750.00
<hr/>		
<b>Partida No. 8</b>		
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
Mantenimiento maquinaria		
<b><u>Departamento de clasificación</u></b>	Q 8,300.00	
<b><u>Departamento de horneado</u></b>	Q 2,050.00	
Departamento de empaque	Q 3,500.00	
Iva por cobrar	Q 1,662.00	
<b><u>Cuentas por pagar</u></b>		
Cuentas por pagar		Q 15,512.00
Servicio de mantenimiento durante el mes de mayo 2016, según tabla 8	Q 15,512.00	Q 15,512.00
<hr/>		
<b>Partida No. 9</b>		
<b><u>Debe</u></b>		
<b><u>Haber</u></b>		
Inventarios		
Inventario producto proceso clasificación	Q 426,693.58	
Departamento de horneado		
Materia prima en proceso	Q 1,306,430.42	
<b><u>Departamento de clasificación</u></b>		
Materia prima en proceso		Q 1,458,600.00
<b><u>Mano de obra en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 135,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 6,750.00
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 5,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 250.00
Prestaciones laborales		Q 52,724.00
Energía eléctrica		Q 25,000.00
Insumos de producción		5,000.00
Repuestos y accesorios		Q 27,000.00
Depreciaciones		Q 9,500.00
Mantenimiento maquinaria		Q 8,300.00
Traslado de producción del departamento de clasificación al departamento horneado durante el mes de mayo 2016, tabla 16	Q 1,733,124.00	Q 1,733,124.00
<hr/>		

<b>Partida No. 10</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b><u>Inventarios</u></b>		
Inventario producto proceso horneado	Q 35,616.49	
<b><u>Departamento de empaque</u></b>		
Materia prima en proceso	Q 1,318,783.29	
<b><u>Gastos no operacionales</u></b>		
Destrucción de inventario	Q 28,573.64	
<b><u>Departamento de horneado</u></b>		
Materia prima en proceso recibida clasificación		Q 1,306,430.42
Materia prima en proceso		Q 762.00
<b><u>Mano de obra en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 30,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 1,500.00
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 5,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 250.00
Prestaciones laborales		Q 13,181.00
Energía eléctrica		Q 8,000.00
Insumos de producción		Q 3,000.00
Repuestos y accesorios		Q 6,800.00
Combustibles		Q 4,500.00
Depreciaciones		Q 1,500.00
Mantenimiento maquinaria		Q 2,050.00
Traslado de producción del departamento de horneado al departamento empaque durante el mes de mayo 2016, tabla 17	Q 1,382,973.42	Q 1,382,973.42
<b><u>Partida No. 11</u></b>		
<b><u>Inventarios</u></b>		
Inventario producto proceso empaque	Q 43,176.10	
Producto terminado	Q 1,543,330.19	
<b><u>Departamento de empaque</u></b>		
Materia prima en proceso recibida horneado		Q 1,318,783.29
materia prima en proceso		Q 210,375.00
<b><u>Mano de obra en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 25,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 1,250.00
<b><u>Gastos de fabricación en proceso</u></b>		
Sueldos ordinarios		Q 5,000.00
Bonificación incentivo dto. 37-2001		Q 250.00
Prestaciones laborales		Q 11,298.00
Energía eléctrica		Q 4,000.00
Insumos de producción		Q 2,000.00
Repuestos y accesorios		Q 3,800.00
Depreciaciones		Q 1,250.00
Mantenimiento maquinaria		Q 3,500.00
Registro del inventario de producto terminado equivalente a 18,668 cajas a un costo de Q. 82.67 el mes de mayo 2016, tabla 18	Q 1,586,506.29	Q 1,586,506.29

	Partida No. 12	Debe	Haber
<b><u>Costo de ventas</u></b>			
Costo de ventas		Q 1,543,330.19	
<b><u>Inventarios</u></b>			
Producto terminado			Q 1,543,330.19
Registro de baja de inventario de producto terminado equivalente a 18,668 cajas a un costo de Q. 82.67 cada caja, en el mes de mayo 2016.			
		Q 1,543,330.19	Q 1,543,330.19
<b>Partida No. 13</b>			
<b><u>Cuentas por cobrar</u></b>			
Clientes		Q 2,822,601.60	
<b><u>Ventas</u></b>			
Ventas			Q 2,520,180.00
<b><u>Cuentas por pagar</u></b>			
Iva por pagar			Q 302,421.60
Registro de la venta de producto terminado equivalente a 18,668 cajas a un precio de Q. 135.00 cada caja, en el mes de mayo 2016.			
		Q 2,822,601.60	Q 2,822,601.60

La jurnalización anteriormente realizada, así como el costo de producción y estado de resultados siguientes, fueron elaborados de acuerdo a las tablas de informes de costos utilizados para la resolución del caso práctico, y son propuestas de la firma de auditoría para que sirvan de guía en los meses siguientes.



Lic. Rodrigo Gabriel Martínez Pérez

Socio

#### 4.6.8 Costo de producción propuesto

<b>Nuez Predilecta, S.A.</b>		
<b>Costo de producción</b>		
<b>del 01 al 31 de mayo 2016</b>		
<b>(expresado en quetzales)</b>		
<b>Costos aplicados en el período</b>		<b>2,077,390.00</b>
<b>Centro de clasificación</b>		<b>1,733,124.00</b>
Materia prima directa (tabla 16)	1,458,600.00	
Mano de obra directa (tabla 16)	141,750.00	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 16)	132,774.00	
<b>Centro de horneado</b>		<b>76,543.00</b>
Materia prima directa (tabla 17)	762.00	
Mano de obra directa (tabla 17)	31,500.00	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 17)	44,281.00	
<b>Centro de empaque</b>		<b>267,723.00</b>
Materia prima directa (tabla 18)	210,375.00	
Mano de obra directa (tabla 18)	26,250.00	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 18)	31,098.00	
(+) Inventario inicial productos proceso		
<b>Centro de clasificación</b>	-	-
<b>Centro de horneado</b>	-	
<b>Centro de empaque</b>	-	
(-) Inventario final productos proceso		<b>(505,486.17)</b>
<b>Centro de clasificación</b>		<b>426,693.58</b>
Materia prima directa (tabla 16)	378,938.79	
Mano de obra directa (tabla 16)	24,658.10	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 16)	23,096.68	
<b>Centro de horneado</b>		<b>35,616.49</b>
Materia prima directa (tabla 17)	34,600.12	
Mano de obra directa (tabla 17)	422.48	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 17)	593.90	
<b>Centro de empaque</b>		<b>43,176.10</b>
Materia prima directa (tabla 18)	42,370.43	
Mano de obra directa (tabla 18)	368.78	
Gastos indirectos de fabricación (tabla 18)	436.89	
Sub-total		1,571,903.83
(-) Inventario de materiales destruido (tabla 17)		(28,573.64)
<b>Costo de producción</b>		<b>1,543,330.19</b>

Elaborado por: RRPA & Asociados

#### 4.6.9 Estado de resultados propuesto

<b>Nuez Predilecta S.A.</b> <b>Estado de resultados</b> <b>Del 01 al 31 de mayo 2016</b> <b>(expresado en quetzales)</b>		
<b><u>Ingreso de actividades ordinarias</u></b>		
18,668 cajas de 12 bolsas de nuez de macadamia horneada con sal a Q. 135.00 c/caja		2,520,180.00
<b>Costo de ventas</b>		
18,668 cajas de 12 bolsas de nuez de macadamia horneada con sal a Q. 82.80 c/caja		1,543,330.19
<b>Ganancia bruta</b>		<b>976,849.81</b>
<b><u>Gastos de operación</u></b>		
Sueldos ordinarios	175,000.00	
Bonificación incentivo dto. 37-2001	3,750.00	
Prestaciones laborales	62,405.00	
Energía eléctrica	5,000.00	
Repuestos y accesorios	18,500.00	
Depreciaciones	9,500.00	
Combustible	10,000.00	<b>284,155.00</b>
<b>Ganancia en operación</b>		<b>692,694.81</b>
<b><u>Otros gastos</u></b>		
Destrucción de inventario		28,573.64
<b>Ganancia antes de impuesto</b>		<b>664,121.17</b>

Elaborado por: RRPA & Asociados

## CONCLUSIONES

1. La empresa Nuez Predilecta, S.A. utiliza el sistema de costos predeterminado por el método de costos estimados; sin embargo, está calculado de forma empírica, por lo que el costo de producción no se está determinando de forma correcta. Además, no se tiene el costo por cada departamento productivo, lo que ocasiona que no se pueda medir la eficiencia de los departamentos de clasificación, horneado y empaque.
2. El sistema de costos históricos por el método de proceso continuo es el que más se adecúa a la empresa Nuez Predilecta, S.A., si se considera que actualmente no cuenta con la información real y confiable para cada uno de los departamentos productivos, por lo que no tiene una base sólida para utilizar un sistema predeterminado.
3. Implementar el sistema de costos históricos por el método de proceso continuo ayudará a la empresa Nuez Predilecta, S.A a determinar el costo de producción de forma confiable y oportuna para cada uno de los departamentos productivos, lo cual permitirá tomar las decisiones adecuadas para beneficio de la empresa.
4. El manual del método de proceso continuo elaborado por el Contador Público y Auditor, servirá como guía para las personas encargadas de llevar la contabilidad de costos de empresas industriales que procesan nuez de macadamia horneada, para que puedan implementarlo de acuerdo a las necesidades que esta tenga.

## RECOMENDACIONES

1. Verificar periódicamente el proceso productivo de la empresa Nuez Predilecta, S.A., para que de esta forma se puedan ir agregando cualquier elemento de costo que resulte de una nueva actividad, y de esta forma pueda ser controlado y medido.
2. Que las empresas agroindustriales, específicamente que procesan nuez de macadamia horneada con sal, cuenten con un adecuado sistema y método de costos, que le permita determinar de forma eficiente y veraz los costos unitarios del producto producido.
3. Que el sistema histórico de costos por el método de proceso continuo desarrollado en la presente tesis, sea implementado y aplicado en la empresa Nuez Predilecta, S.A., ya que esto beneficiará en obtener la información del costo de producción de forma oportuna, así como ayudará a optimizar los elementos del costo, tal y como lo son la materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.
4. Que el Contador Público y Auditor capacite al personal del departamento de contabilidad de costos de la empresa, para que tengan la capacidad de revisar periódicamente el sistema histórico de costos por el método de proceso continuo, y así mantenerlo actualizado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altahona Quijano, Teresa de Jesús. **Libro práctico sobre contabilidad general**. 2009. 173 páginas.
2. Asociación nacional del café –ANACAFÉ-. **Programa de diversificación de ingresos en la empresa cafetalera, cultivo de macadamia**. Agosto 2004. 19 páginas.
3. Backer Morton, Jacobsen Lyle. **Contabilidad de costos un enfoque administrativo y de gerencia**. Mcgraw Hill. Bogotá, Colombia. 1981. 737 páginas.
4. Cashin, James A., Polimeni, Ralph S. **Teoría y problemas de contabilidad de costos**. Mcgraw Hill. México. 1980. 226 páginas.
5. Congreso de la república de Guatemala. **Código de comercio**. Decreto 2-70 y sus reformas.
6. Congreso de la república de Guatemala. **Código de trabajo**. Decreto 1441 y sus reformas.
7. Congreso de la república de Guatemala. **Código tributario**. Decreto 6-91y sus reformas.
8. Congreso de la república de Guatemala. **Disposiciones para el fortalecimiento del sistema tributario y el combate a la defraudación y al contrabando**. Decreto 4-2012.
9. Congreso de la república de Guatemala. **Ley de actualización tributaria**. Decreto 10-2012 y sus reformas.

10. Congreso de la república de Guatemala. **Ley del impuesto al valor agregado.** Decreto 27-92 y sus reformas.
11. Congreso de la República de Guatemala. **Ley del impuesto de solidaridad.** Decreto 73-2008.
12. Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB). **Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) para pequeñas y medianas empresas (PYMES).** 2015. 245 páginas .
13. Davidson Sidney, Weil Roman. **Manual de contabilidad de costos.** Mcgraw Hill, México. 1983. 27 capítulos.
14. Díaz Santana, Jaime. **Costos industriales sin contabilidad.** Pearson educación México. 2010. 198 páginas.
15. Enciclopedia práctica de contabilidad, Grupo Editorial Océano. Barcelona, España. 2000. 848 páginas.
16. González Saavedra, Guillermo. **Contabilidad general.** 2003. 29 páginas.
17. Hernández Sincal, Felipe; Hernández Prado, Carlos Humberto. **Curso de finanzas III.** 2006. 160 páginas.
18. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **Reglamento sobre recaudación de contribuciones al régimen de seguridad social.** Acuerdo 1118.
19. Perdomo Salguero, Mario Leonel. **Costos de producción. Costos I. Contabilidad V.** Decima quinta edición. 2013. 201 páginas.
20. Pérez de León, Ortega. **Contabilidad de costos.** 2004. 929 páginas.