

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

**SISTEMA DE COSTOS PREDETERMINADOS POR PROCESO
CONTINUO DE UNA AGROINDUSTRIA GUATEMALTECA PROCESADORA
Y EXPORTADORA DE NUEZ DE MACADAMIA**



TÉSIS

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

POR

LEONEL DAVID LÓPEZ CAYAX

PREVIO A CONFERIRSELE EL TITULO DE

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO ACADÉMICO DE**

LICIENCIADO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2007

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

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal Segundo	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto	S.B. Roselyn Janette Salgado Ico
Vocal Quinto	P.C. Deiby Boanerges Ramírez Valenzuela

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

Auditoria	Lic. Rubén Eduardo del Aguila Rafael
Contabilidad	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Matemática-Estadística	Lic. José de Jesús Portillo Hernández

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

Presidente	Lic. José Adan de León
Examinador	Lic. Carlos Humberto Echeverria Guzmán
Examinador	Lic. Enma Yolanda Chacón Ordoñez

LIC. LUIS PIEDRASANTA ORTIZ
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR
COLEGIADO No. 428

Guatemala, 21 de Mayo de 2007

Lic. José Rolando Secaida Morales
Decano Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centro América.

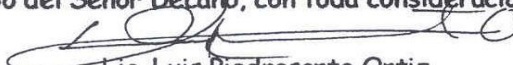
Respetable Sr. Decano:

De conformidad con honroso nombramiento recaído en mi persona, procedí a asesorar y revisar el trabajo de Tesis intitulado "SISTEMA DE COSTOS PREDETERMINADOS POR PROCESO CONTINUO DE UNA AGROINDUSTRIA GUATEMALTECA PROCESADORA Y EXPORTADORA DE NUEZ DE MACADAMIA", que previo a su Graduación Profesional de Contador Público y Auditor, en el Grado Académico de Licenciado, presenta el Señor LEONEL DAVID LÓPEZ CAYAX.

En dicho trabajo, el autor inicia haciendo una breve historia de la actividad agroindustrial en el país y define las diversas empresas agroindustriales, seguidamente se refiere más específicamente a la siembra y proceso de la nuez de macadamia, así como la forma de comercializarla, para entrar en el siguiente capítulo a describir los sistemas de costos existentes así como la estructura general de un sistema de costos, posteriormente dá una explicación porqué la empresa objeto del estudio no aplica un sistema de costo estandar por proceso continuo; a continuación enfatiza sobre el método de costos adecuado para aplicar a este tipo de actividad económica, y concluye en los dos capitulos finales con un caso práctico en el cuál recomienda la forma técnica para determinar un sistema de costo estandar por proceso continuo para una empresa procesadora y exportadora de nuez de macadamia.

En vista de lo antes expuesto, considero que el mencionado Trabajo llena los requisitos exigidos y, se convierte en un aporte bibliográfico al conocimiento de estos modernos sistemas de Costos Agrícolas, por lo que recomiendo al Sr. Decano su Aprobación para ser presentado por el Señor López Cayax en su examen de Tesis previo a obtener su Título Profesional.

Me suscribo del Señor Decano, con toda consideración y respeto,



Lic. Luis Piedrasanta Ortiz
Contador Público y Auditor
Colegiado No. 428

LIC. LUIS PIEDRASANTA ORTIZ
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR
COLEGIADO No. 428

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

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

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
SEIS DE NOVIEMBRE DE DOS MIL SIETE.**


Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, Subinciso 6.1.1 del Acta 33-2007 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 2 de noviembre de 2007, se conoció el Acta AUDITORIA 158-2007 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 3 de septiembre de 2007 y el trabajo de Tesis denominado: "SISTEMA DE COSTOS PREDETERMINADOS POR PROCESO CONTINUO DE UNA AGROINDUSTRIA GUATEMALTECA PROCESADORA Y EXPORTADORA DE NUEZ DE MACADAMIA", que para su graduación profesional presentó el estudiante LEONEL DAVID LOPEZ CAYAX, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

A DIOS NUESTRO SEÑOR

Por la vida, por su misericordia, El es fuente de sabiduría, de amor y bondad en mi vida.

A MI ESPOSA

Gracias por su paciencia, perdón y amor, éstas, sus mayores virtudes. Ella me ha inspirado a perseverar.

A MIS HIJOS

Tesoro terrenal incomparable, alegría de mis días, dicha de mi corazón y razón de mi lucha constante.

A MI MADRE

Agradecimiento eterno por su incondicional amor, por su apoyo moral y sus sabios consejos.

A MI HERMANA

Por compartir momentos de alegría y adversidad, gracias por tu apoyo.

A TODA MI FAMILIA

Con mucho amor.

A MIS AMIGOS

Gracias por su incondicional amistad y por contar con ellos en momentos alegres y difíciles

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Por compartir conmigo varias horas del día

A MI PATRIA GUATEMALA

Cuna que me acogió en su regazo y ha sido mi hogar siempre.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por ser en sus aulas donde obtuve mi formación profesional.

A MIS ASESORES

Lic. Elvis Quixtan, Lic. Israel Ayala, Lic. Luis Piedrasanta.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

LA AGROINDUSTRIA EN GUATEMALA

1.1	Antecedentes	1
1.2	Definición de agroindustria	3
1.3	Clasificaciones	4
1.3.1	Empresas productoras	5
1.3.2	Empresas procesadoras	5
1.3.3	Productoras y procesadoras	5
1.3.4	Agroexportadoras	5
1.4	La agroindustria de la nuez de macadamia frente a la globalización	6
1.5	Marco legal	7

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA

2.1	Producción agrícola guatemalteca	10
2.2	Producción de la nuez de macadamia	11
2.2.1	Generalidades de la nuez de macadamia	11
2.2.2	Cultivo, propagación y siembra de la nuez de macadamia	12
2.2.3	Manejo de las plantaciones	13
2.3	Comercio y exportación de la nuez de macadamia en Guatemala	14
2.3.1	Principales países productores y proveedores mundiales	15
2.3.2	Principales países consumidores	16
2.3.3	Exportación de la nuez de macadamia	18
2.3.3.1	Características y condiciones para la exportación	20

CAPÍTULO III

SISTEMA DE COSTOS PREDETERMINADOS POR PROCESO CONTINUO DE AGROINDUSTRIAS PROCESADORAS DE NUEZ DE MACADAMIA

3.1	Clasificación de los costos	23
3.2	Elementos del costo	25
3.3	Sistemas de costos	26
3.4	Sistema de costo estándar por proceso continuo aplicado a las Agroindustrias procesadoras de nuez de macadamia	29
3.4.1	Informe de producción o informe del costo de producción	31
3.4.2	Producción equivalente (unidades)	32
3.4.3	Cómo determinar la materia prima	33
3.4.4	Cómo determinar la mano de obra	33
3.4.5	Cómo determinar los gastos de fabricación	35
3.4.6	Estado de costo de producción	37

CAPÍTULO IV

DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS POR LAS CUALES EN LA AGROINDUSTRIA NUECES Y MAS, S. A. NO APLICAN UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR POR PROCESO CONTINUO

4.1	Determinación de las causas	38
4.2	Soluciones a las causas previamente establecidas	39
4.2.1	Implementación del sistema de costo estándar por proceso continuo	40
4.2.2	Desarrollo del flujo de los procesos de producción y departamentalización	45
4.2.2.1	Descripción de proceso de producción	45
4.2.2.2	Departamentalización y flujogramas	47
4.2.3	Desarrollo de la metodología adecuada al sistema	51
4.2.4	Capacitación al personal contable y administrativo de la compañía	55
4.3	Beneficios del sistema de costo estándar por proceso continuo	56

CAPÍTULO V

SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR POR PROCESO CONTINUO DE LA AGROINDUSTRIA GUATEMALTECA NUECES Y MAS, S. A. DEDICADA AL PROCESO Y EXPORTACIÓN DE DE NUEZ DE MACADAMIA

5.1	Desarrollo del ejercicio	58
5.1.1	Datos del ejercicio	58
5.1.2	Resolución del problema	62
5.1.3	Determinación de la materia prima	72
5.1.4	Determinación de la mano de obra	73
5.1.5	Determinación de los gastos de fabricación	74
5.2	Informe de Costos	74
5.3	Determinación de las variaciones	78
5.4	Jornalización	82
5.5	Mayorización	86
5.6	Estado de costo de producción	88
5.7	Estado de resultados	89
	Conclusiones	90
	Recomendaciones	92
	Bibliografía	94
	Anexos	96

INTRODUCCIÓN

Las empresas agroindustriales forman parte del sector económico del país, éstas se dedican al procesamiento y manufactura de productos agrícolas, pecuarios y forestales, su clasificación industrial se basa en el proceso fabril al cual son sometidos los productos que produce, para luego exportar el producto terminado. Poseen una capacidad instalada que generalmente supera a las empresas comunes, es por ello, que suelen clasificarse también como gran industria.

La actividad agroindustrial se inicia en Guatemala con la producción de banano y café, luego se comienza a producir azúcar y cardamomo; estos cuatro productos han sido considerados los principales productos de exportación del país, posteriormente se comienza a diversificar el mercado de exportación de productos agrícolas con el cacao, el tabaco y el arroz. La producción de la nuez de macadamia se inicia en la década de los setenta y la exportación en la década de los ochenta; sin embargo, las exportaciones se han incrementado considerablemente en los últimos años, esto ha colaborado para que Guatemala esté dentro de los proveedores más importantes de nuez de macadamia a nivel mundial y dentro de los cinco mayores proveedores al consumo de Estados Unidos de América. Un sistema de costo estándar por proceso continuo es un sistema que pretende determinar el costo de producción de manera anticipada, esto permite que los empresarios, directores y gerentes puedan tomar decisiones de forma oportuna y confiable.

La presente investigación pretende desarrollar los procedimientos básicos de la aplicación del sistema de costo estándar por proceso continuo, para las agroindustrias de nuez de macadamia en Guatemala, para ello se ha estructurado el trabajo en cinco capítulos de la manera siguiente: El primer capítulo, detalla los antecedentes y las definiciones de la agroindustria y sus clasificaciones, así como la importancia de la globalización y el marco legal.

El segundo capítulo, describe la producción agrícola en Guatemala, también describe la producción y procesamiento de la nuez de macadamia, sus generalidades como el cultivo, la propagación, siembra y manejo de las plantaciones; también detalla la forma de comercializar y exportar la nuez de macadamia.

En el tercer capítulo, se definen los sistemas de costos, la clasificación, sus elementos; también desarrolla la aplicación del sistema de costo estándar por proceso continuo aplicado a las agroindustrias procesadoras de nuez de macadamia, así como la estructura general del sistema y la determinación de los elementos del costo y su estado de costo de producción.

En el cuarto capítulo, podemos encontrar la determinación de las causas por las cuales en la agroindustria objeto de nuestro estudio, no aplican un sistema de costo estándar por proceso continuo, así como las propuestas de soluciones, las cuales incluyen, la implementación del sistema, el desarrollo del flujo de proceso y su departamentalización, la determinación del método adecuado de costos a utilizar y la capacitación al personal; también se describen algunos beneficios que se obtienen en la aplicación del sistema. Lo anterior confirma la hipótesis formulada en el plan de investigación.

El quinto capítulo, desarrolla un caso práctico en el cual se pone de manifiesto cómo aplicar el sistema de costo estándar por proceso continuo, para determinar el costo de 1 caja de 25 libras de nuez de macadamia en almendra para su exportación de la empresa como unidad de análisis, Nueces y Mas, S. A.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó con la investigación.

CAPÍTULO I

LA AGROINDUSTRIA EN GUATEMALA

1.6 Antecedentes

No es posible fijar con claridad una década o una serie de acontecimientos como comienzo de la revolución agrícola a través de la tecnología. Entre los adelantos más importantes están la crianza selectiva de ganado, iniciada a comienzos de 1700, y la dispersión de caliza en las tierras de cultivo a finales de ese mismo siglo. Las mejoras mecánicas del arado tradicional comenzaron a mediados del siglo XVII con la fijación de pequeñas puntas de hierro a la madera mediante tiras de cuero. En 1797, Charles Newbold, un herrero de Burlington, Nueva Jersey, introdujo el arado de reja de hierro fundido, la reja voltea la tierra y la empuja a un lado; este tipo de arado sigue siendo hoy el más utilizado. John Deere, otro herrero estadounidense, mejoró aún más el arado en la década de 1830 y lo fabricó en acero. Otros inventos notables incluyen la sembradora del agrónomo inglés Jethro Tull, desarrollada a comienzos del siglo XVIII y progresivamente mejorada durante más de un siglo; la segadora del norteamericano Cyrus McCormick, creada en 1831; y multitud de trilladoras, cultivadoras, cortadoras de grano y hierba, rastrilladoras y desgranadoras de maíz. A finales del siglo XIX, se empleaba a menudo el vapor para reemplazar la energía animal en el arrastre de arados y en el accionamiento de máquinas trilladoras.

La demanda de alimentos para los trabajadores urbanos y de materias primas para la industria produjo una reestructuración del comercio mundial. Con fines industriales fueron aplicadas a la agricultura la ciencia y tecnología de aquel entonces, dando lugar finalmente al nacimiento de la industria agrícola de mediados del siglo XX.

En Guatemala, la industria opera a pequeña escala, muchas de ellas son pequeñas industrias. Después de la II Guerra Mundial, Guatemala comenzó a expandir su minería e industria a manera de romper con su alta dependencia de producción de café y banano. Fue durante la década de 1970 en la cual se realizó un plan de desarrollo con el objetivo de incrementar las exportaciones, conseguir la mayor eficacia en el cobro de impuestos y utilizar los créditos extranjeros para incrementar la tasa anual de crecimiento económico. En 1985 se impusieron medidas de austeridad dirigidas a contener las importaciones e incrementar la renta pública.

Los principales productos industriales en Guatemala son: alimentos y bebidas, azúcar, tabaco, chicle, productos químicos y farmacéuticos, papel, cueros y pieles, textiles y confección, petróleo refinado, objetos y muebles de madera, y metales.

A pesar de que la Industrialización ha ido en constante crecimiento en el país, la agricultura sigue siendo la más importante actividad económica en Guatemala; las estadísticas nacionales muestran que para el año 1990, la agricultura empleaba a un 52% de la población económicamente activa y contribuía con el 23,65% al producto interno bruto (PIB); en el año 2002, la agricultura empleó a un 39% de la población económicamente activa y contribuía con el PIB en un 22,46%. En el año 2006 ésta tendencia no varía ya que la agricultura sigue siendo la que ocupa el mayor porcentaje de la población económicamente activa del país y contribuye con el PIB en un 22,15%. En el año 2006, las importaciones de Guatemala fueron de 11,918.88 millones de dólares y sus exportaciones 6,026.16 millones de dólares. Sus principales socios comerciales son: Estados Unidos, Japón, Alemania, México, Venezuela y los demás miembros del Mercado Común Centroamericano. Los principales productos de importación son: equipos de transporte, maquinaria, herramientas y materiales para construcción, petróleo, minerales, papel y celulosa, productos químicos y alimentos, bebidas y cigarrillos.

Los principales productos de exportación siguen siendo agrícolas: azúcar, banano, café, cardamomo, también petróleo; otros productos de exportación importantes son artículos de vestuario, frutas y sus preparados, productos químicos, productos alimenticios, caucho natural, minerales, verduras y legumbres, pescado y langosta, textiles.

Guatemala produce y exporta productos agrícolas no tradicionales de alta calidad, la nuez de macadamia es uno de ellos. Según las estadísticas de la *Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales*, en el año 2004 las exportaciones de productos agrícolas no-tradicionales ascendieron a \$355 millones y en los últimos 4 años el sector ha crecido anualmente un 26% en promedio; los principales mercados de estos productos son Estados Unidos, Europa y Asia.

1.7 Definición de Agroindustria

Para poder definir a la Agroindustria como tal, debemos conocer los conceptos del cual proviene su nombre

- a) **Empresa:** La empresa es una entidad con personalidad jurídica que realiza actividades económicas lícitas, de acuerdo a las leyes del país en donde se encuentre instalada, actividades que realiza gracias a las aportaciones de capital de personas ajenas a la actividad de la empresa, llamados Accionistas.

- b) **Agricultura:** Es el arte o ciencia que se ocupa de la explotación de plantas y animales para el uso humano. En sentido amplio, la agricultura incluye el cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado, la explotación de la leche y la silvicultura

c) Industria: Se le llama Industria al conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, manutención y transformación de uno o varios productos naturales.

d) Agroindustria: Son industrias dedicadas al procesamiento y manufactura de productos del sector agrícola, pecuario y forestal, éstas son empresas que someten estos productos a un proceso fabril para lo cual cuentan con maquinaria sofisticada y poseen una capacidad instalada superior a las empresas comunes, características que las hacen clasificarse como gran industria. Es posible que estas industrias posean también grandes extensiones de tierra con siembras de los productos que procesan, llamadas fincas, en estas fincas se cuenta con un gran número de personas dedicadas a las diversas actividades en el proceso de transformación de sus productos.

1.8 Clasificación

No existe una clasificación específica de este tipo de compañías, por el contrario existen varias clasificaciones de acuerdo a diversos aspectos y características particulares que posee una de otra, ya que por lo extenso y diverso del sector agrícola, se hace difícil obtener una clasificación en forma puntual, sin embargo, para nuestro estudio las vamos a clasificar de la siguiente forma:

- Productoras
- Procesadoras
- Productoras y procesadoras
- Agroexportadoras

1.8.1 Empresas Productoras

Son aquellas compañías que valiéndose de todos los recursos necesarios se dedican a la creación desde su concepción de uno o varios productos agrícolas para luego ponerlos a disposición del sector. Este proceso implica desde el trabajo del suelo, siembra, crecimiento, desarrollo, cuidado de la planta, y cosecha.

1.8.2 Empresas Procesadoras

En el sector agrícola se le llama empresa procesadora a aquella que no produce los artículos, sino que los compra y luego los somete a un proceso de transformación, hasta llevarlo a producto terminado para luego venderlo o exportarlo.

1.8.3 Productoras y Procesadoras

Existen compañías que además de producir determinado artículo o producto agrícola, lo somete a un proceso de transformación, ya que al recolectar el o los productos en el campo, necesitan de un procesamiento, puesto que necesita de obtener una mejor apariencia.

1.8.4 Agroexportadoras

Estas son de compleja organización ya que se dedican a la producción, procesamiento y venta en el exterior de sus productos agrícolas, a su vez poseen calidad de agroindustria ya que poseen fincas en donde producen, y plantas procesadoras en donde llevan a cabo el proceso fabril de sus productos para luego exportarlos.

1.9 La Agroindustria de la Nuez de Macadamia frente a la globalización

El fenómeno de la globalización engloba al libre comercio internacional, movimiento de capitales a corto plazo, inversión extranjera directa, fenómenos migratorios, desarrollo de las tecnologías de comunicación y a su efecto cultural.

Una crítica que suele plantearse en los países avanzados es que la globalización reduce los salarios reales y provoca la pérdida de puestos de trabajo. Los críticos sostienen que la oleada de productos que requieren mucha mano de obra generados en países en desarrollo de salarios bajos destruye el empleo en los países industriales. Este argumento se suele utilizar para restringir las importaciones de los países en desarrollo. En realidad, el tema es más complejo. En las últimas décadas, primero un grupo de países y luego otro han comenzado a abrir su economía y a beneficiarse del comercio. A medida que estos países prosperan, sus salarios reales aumentan, y dejan de ser competitivos en una producción que requiere un uso intensivo de mano de obra. No sólo dejan de ser una amenaza para los trabajadores de los países industriales sino que además se convierten ellos mismos en importadores de bienes que requieren mucha mano de obra. Este proceso se observó en Japón en los años setenta, Asia oriental en los ochenta y China en los noventa.

Los beneficios de la globalización casi siempre superan a los perjuicios, pero hay perjuicios y para contrarrestarlos, se necesitan instituciones adecuadas. Uno de los perjuicios de la globalización es la contaminación ambiental. Cuando las empresas de capital extranjero causan contaminación en los países en desarrollo, la solución no es impedir la inversión extranjera o cerrar esas empresas, sino diseñar soluciones puntuales y sobre todo organizar la sociedad, con ministerios, normas medioambientales y un aparato judicial eficaz que las imponga.

La dolarización es un fenómeno que se ha llevado a cabo como consecuencia de la globalización, en nuestro país se ha requerido de muchos años para que este fenómeno se presente en forma general; sin embargo, a partir de la apertura de mercados internacionales y las relaciones que Guatemala tiene con los gobiernos de países extranjeros, así como los Tratados de Libre comercio que están vigentes, hemos visto la necesidad de adoptar al dólar como parte de la economía cotidiana y parte de las transacciones financieras. Las compañías que se dedican básicamente a la negociación, compra y venta de productos a terceros países, han tenido que tomar el Dólar como parte de sus transacciones operacionales.

El dólar ha sustituido en parte la moneda de varios países, en nuestro país se ha podido negociar libremente con esta moneda luego de la aprobación de la Ley de Libre Negociación de Divisas Dto. 94-2000 del Congreso de la República. Con ello nuestro país ingresa al mercado de la globalización y dolarización, de la cual había estado excluido por años.

1.10 Marco Legal

Como cualquier otro ente, la Agroindustria se rige bajo normas y procedimientos legales dependiendo del país en que opera. En Guatemala, la agroindustria juega un papel importante para el fisco, ya que éstas forman parte de los contribuyentes especiales, los cuales mensualmente, por el volumen de transacciones, generan ingresos significativos para el estado en materia fiscal.

El grupo de las agroindustrias están regidas por el marco legal guatemalteco, y deberán, como mínimo tener de observancia general las siguientes leyes:

Código de Comercio: En su artículo 10 le da vida como empresa o Sociedad Mercantil, para ello tienen la obligación de inscribirse en el Registro Mercantil y constituirse como Sociedad. Regularmente toda agroindustria está organizada

como sociedad, debe observar todas las especificaciones del Código de Comercio, especialmente del Capítulo II (De las Sociedades Mercantiles), así como del capítulo III al VI del mismo código.

Código Tributario: También deben estar debidamente inscritas en la Administración Tributaria y cumplir con las disposiciones del Código Tributario. En él se especifica que estas entidades por ser personas jurídicas son contribuyentes al fisco, por ello son sujetos pasivos de la obligación tributaria.

Dentro de las obligaciones que como sujeto pasivo corresponde observar a las entidades objeto de estudio, están:

- Pagar Tributos e impuestos
- Cumplimiento de los deberes formales
- Pago de intereses y sanciones pecuniarias en su caso.

Ley del Impuesto Sobre La Renta: En su Artículo 3, esta ley define quiénes son contribuyentes del Impuesto Sobre la Renta, dentro de este contexto, se considera a las agroindustrias como contribuyentes del Impuesto ya que obtienen rentas en el país. El porcentaje a que están afectas es del 5% régimen general y 31% régimen optativo sobre la renta imponible determinada.

Ley del Impuesto Al Valor Agregado: Esta ley afecta al grupo de compañías objeto. El impuesto es del 12% sobre el valor de los bienes o servicios adquiridos al igual que de los bienes vendidos. Estas compañías realizan actos gravados como ventas, importaciones y exportaciones, estas últimas son regularmente su fuente de ingreso principal, para lo cual obtienen beneficios que la misma ley le otorga y su tratamiento es diferente a los contribuyentes que normalmente están afectos a este impuesto.

Derivado de que por ser éstas compañías exportadores, para estas actividades existe el régimen especial de devolución del crédito fiscal a los exportadores, el cual, según los artículos 23 y 25 de la presente ley, pueden reclamar la devolución del crédito fiscal pagado por los bienes o servicios adquiridos durante el mes. Éste crédito fiscal podrá solicitarse al Banco de Guatemala para su devolución por período mensual calendario vencido y por un monto de hasta el 75% del total del crédito fiscal reportado, cuando la cantidad solicitada sea de Q. 500,000.00 o menos, o bien del 60% cuando sea mayor a Q. 500,000.00. Podría decirse que este es un incentivo a la actividad exportadora, el cual deberá cumplirse por parte de la Superintendencia de Administración Tributaria.

Leyes Laborales: Tanto el Código de Trabajo como la Ley orgánica del IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), son de observancia general y de suma importancia para las agroindustrias, debido a que estas empresas reclutan gran cantidad de personas para sus plantas productoras y procesadoras.

Instituciones relacionadas: Existen agrupaciones e instituciones tanto públicas como privadas que regulan y también apoyan a la producción agrícola y a las empresas que producen y exportan productos agrícolas, entre ellas tenemos:

- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA)
- Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT)
- Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales (AGEXPRONT)

CAPITULO II

PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA

2.1 Producción Agrícola Guatemalteca

El proceso de producción agrícola consolida una economía de exportación de materias primas agropecuarias. La historia reciente, nos muestra que los productos agrícolas que se consolidaron como los más importantes en Centroamérica, son el café, la caña de azúcar y el banano. En la región de las Antillas, el tabaco y la caña azúcar han representado la principal fuente de generación de riqueza. En el Perú, fueron el algodón y la caña de azúcar, en Ecuador el cacao y el banano. En Brasil, durante mucho tiempo y hasta antes de la crisis de cafetaleros, el café fue su principal fuente de generación de riqueza. En la parte baja de América del Sur, (Argentina y Uruguay) fue la ganadería la que creció como actividad económica principal en esos países.

Las políticas de diversificación de la producción agrícola en los países de América Latina, han compuesto las líneas maestras del desarrollo.

Dentro de los productos agrícolas que Guatemala produce, figuran: el azúcar, banano, café y cardamomo; estos cuatro son los principales, luego el cacao, el tabaco y el arroz, los cuales han tenido un crecimiento positivo en la producción y exportación de los últimos años.

Recientemente el mercado de productos no tradicionales ha estado en constante crecimiento lo cual ha generado un incremento en las exportaciones, sector en el que se encuentra clasificada la nuez de macadamia.

2.1 Producción de la nuez de macadamia

La producción mundial de nuez de macadamia se estima en 100 millones de kilogramos en almendra en los últimos 4 años. Australia registra aproximadamente un 42% de la producción mundial, Estados Unidos (Hawai) 20%, Sudáfrica 16% y el restante 22%, por otros países, entre los cuales está Guatemala con 5% como uno de los principales productores y entre los 5 mayores proveedores al mercado de consumo, en el cual Estados Unidos de América es el mayor consumidor de nuez de macadamia a nivel mundial (Ver Anexo 1).

2.2.1 Generalidades de la nuez de macadamia

La macadamia es de un género formado por unas nueve especies de árboles del orden de las dicotiledóneas, es originaria de la zona subtropical de Australia en la región costera, al sur de Queensland y al norte de Nueva Gales del Sur, cuyo clima es caliente y lluvioso y el este de Malasia. Una de estas especies se cultiva mucho en Hawai por las semillas comestibles que produce, llamadas nueces de macadamia. Las macadamias forman el género *Macadamia*, de la familia de las Proteáceas (*Proteaceae*) La especie que produce las nueces de macadamia es *Macadamia integrifolia*.

Existen tres especies de macadamia: *M. tetraphylla* con cuatro hojas y concha rugosa, *M. integrifolia* con tres hojas y concha lisa y *M. ternifolia* con tres hojas, nuez amarga y pequeña. De estas tres especies, las únicas que se cultivan comercialmente son la *M. integrifolia* y la *M. tetraphylla*. Las nueces de macadamia no contienen colesterol y son bajas en sodio y grasas saturadas. Más de un 80% de los ácidos grasos en las macadamias son monosaturadas. La grasa monosaturada (generalmente se la conoce como grasa buena) ha demostrado disminuir el colesterol en la sangre, posiblemente teniendo un efecto limpiador en las arterias y reduciendo el riesgo de una enfermedad cardíaca.

2.2.2 El cultivo, propagación y siembra de la nuez de macadamia

Clima y suelos: La zona para el cultivo comercial de esta nuez debe tener una buena distribución de las lluvias durante todo el año, con un máximo de dos meses de estación seca, aunque en zonas con una época seca más larga, se puede cultivar con el suministro de riego por gravedad (no se práctica en Guatemala). El promedio anual de precipitación pluvial adecuado para la nuez de macadamia, está comprendido entre 1,500 y 3,000 mm.

El cultivo se adapta a un rango amplio de temperatura, desde los 18°C hasta los 29°C, pero para obtener una buena producción es necesario que la temperatura baje periódicamente a 18°C y se mantenga estable para estimular la floración, lo que permitiría tener producción la mayor parte del año.

La altitud a la cual se debe sembrar la macadamia está muy relacionada con la temperatura y está comprendida entre los 400 y 1,000 metros sobre el nivel del mar. Se puede sembrar en zonas ubicadas hasta 1,200 metros sobre el nivel del mar si la nubosidad no es muy densa, ya que el cultivo requiere una luminosidad mínima de tres horas.

Propagación: No se recomienda reproducir la macadamia por semilla ya que el desarrollo de la plantación, así como la producción, puede resultar muy desuniforme. Las variedades recomendadas se deben propagar por injerto, para obtener precocidad y uniformidad tanto en el crecimiento como en la producción y lograr buena calidad.

Como patrón se utilizan arbolitos de *macadamia integrifolia* producidos a partir de semilla extraída de plantaciones establecidas en nuestro país.

Un kilogramo de semilla tiene aproximadamente ciento treinta semillas; para establecer una hectárea, es necesario entre 3.5 a 4 Kg. de semilla.

Siembra: La época de siembra en la que se corre menos riesgo de pérdida de árboles es al inicio de la época lluviosa. Antes de dar inicio al establecimiento de la plantación, es importante procurar corregir las limitantes que presente el área en la cual se pretende sembrar macadamia. Si la topografía del terreno presenta áreas inclinadas o con grados de pendiente difíciles, se deben realizar con obras de conservación de suelos, para evitar tanto el lavado de los suelos como la pérdida de nueces, una vez que los árboles empiecen a producir.

2.2.3 Manejo de la plantación

Fertilización: Se debe establecer un programa de fertilización de acuerdo con la interpretación del análisis de suelo y foliar. Para realizar el análisis foliar, las ramas no deben estar en crecimiento y las hojas deben provenir del segundo nudo, debajo del ápice de crecimiento. La muestra deberá estar formada por cien hojas tomadas de distintos árboles seleccionados al azar. Tomar por aparte las muestras de cada variedad.

Poda: Se debe procurar que los arbolitos que se trasplantan tengan un solo brote; en caso de que tengan varios brotes, se deben eliminar a los treinta o cuarenta y cinco días después del trasplante. El brote de injerto debe crecer sin competencia hasta que alcance entre 90 y 120 cm de altura, por lo que no se debe permitir que crezcan los brotes laterales; por esta razón, se debe estar eliminando esos brotecillos durante esta etapa.

Combate de malezas: Siempre deben mantenerse limpio unos 2m alrededor del tallo y cuando comienza a cosechar se debe ampliar a 1 m más, afuera de la gotera. En los primeros años de establecido el cultivo, se pueden sembrar otros cultivos propios de la zona, que no compitan con la macadamia. Cuando no se

utiliza este espacio con algún cultivo, se debe mantener baja la maleza ya sea con herbicidas o con chapea manual o chapeadora mecánica.

Cosecha: Aproximadamente la mitad de los árboles de una plantación de la misma edad, inician la producción de nueces a los cuatro años de edad. Cuando las nueces están maduras, por sí solas se desprenden del árbol. La recolección se realiza en el suelo por lo menos una vez por semana, ya que pueden ser destruidas por las ratas o por la humedad, la cual favorece el desarrollo de hongos que reducen la calidad de la nuez. Antes de enviar las nueces a la procesadora, es indispensable eliminar la cáscara verde que recubre la concha de la nuez, a través de descascaradoras mecánicas, así quedan como Nuez Húmeda en Concha.

2.3 Comercio y exportación de la nuez de macadamia en Guatemala

Guatemala, es un país relativamente joven en la producción y exportación de nuez de macadamia, la historia nos indica que en el año de 1958 fueron introducidas a Guatemala las primeras semillas y material vegetativo los cuales provenían de Hawai, estas semillas fueron manejadas por el Instituto Agropecuario Nacional, la Escuela de Agricultura y la Estación experimental Chicolá.

Sin embargo, fue hasta el año de 1972, con el establecimiento de la finca San José El Carmen, ubicada en Santa Bárbara Suchitepéquez, cuando Guatemala se inició como productor de la nuez.

Para el año de 1979, ya se había logrado alcanzar una producción de un millón de libras de nuez de macadamia húmeda en concha con un proyecto de 16 caballerías de siembra, llegando a la fecha a ser uno de los países de Latinoamérica más importantes como proveedor de nuez de macadamia a nivel mundial.

2.3.1 Principales países productores y proveedores mundiales

La nuez de macadamia originaria de Australia, como ya se ha mencionado, fue introducida en Hawai en 1881 con propósitos ornamentales y de reforestación, iniciándose la moderna e importante industria de macadamia en las islas, propagándose luego a Centro y Sudamérica así como a África del Sur; regiones en las que Guatemala, Costa Rica, Brasil, Sudáfrica, Kenya y Malawi son los líderes en producción.

Australia es el productor y proveedor más importante de nuez de macadamia a nivel mundial, seguido por Estados Unidos (Hawai).

En el siguiente cuadro se especifica la participación de mercado de los principales proveedores mundiales de nuez de macadamia.

PROVEEDORES MUNDIALES DE NUEZ DE MACADAMIA	
PAIS	PARTICIPACION DE MERCADO
Australia	42%
Estados Unidos (Hawai)	20%
Sudáfrica	16%
Otros: Guatemala, Costa Rica, Kenya, Malawi, Brasil.	22%

Fuente: Consejo Internacional de Nueces (INC)

2.3.2 Principales países consumidores

Los principales consumidores de nuez de macadamia en el mundo, en orden de importancia, son Estados Unidos de América, Alemania, Japón.

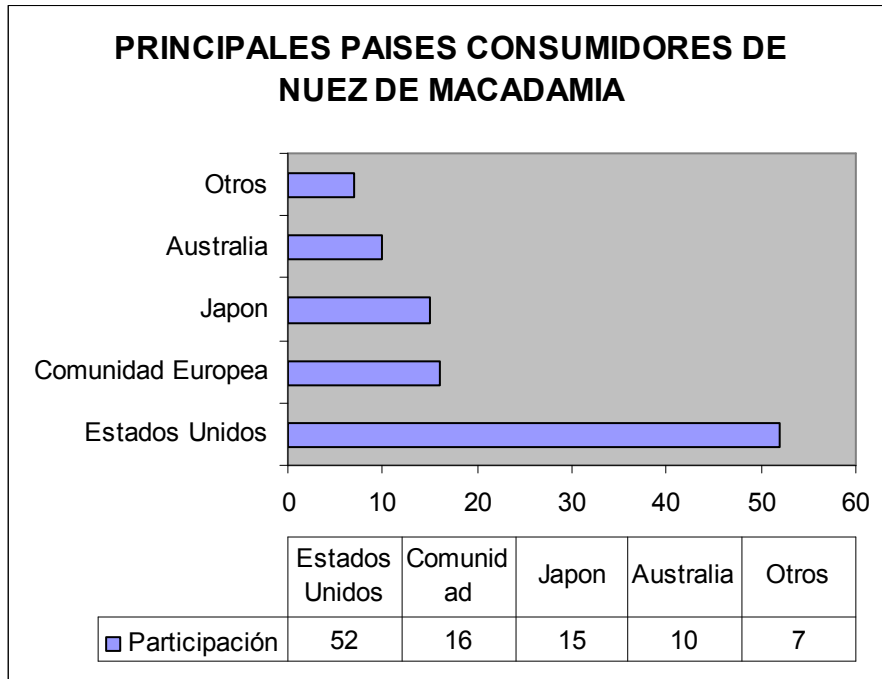
Los países sudamericanos representan un potencial importante para la nuez de Centroamérica.

A continuación se presenta un estimado de participación de mercado de consumo por países.

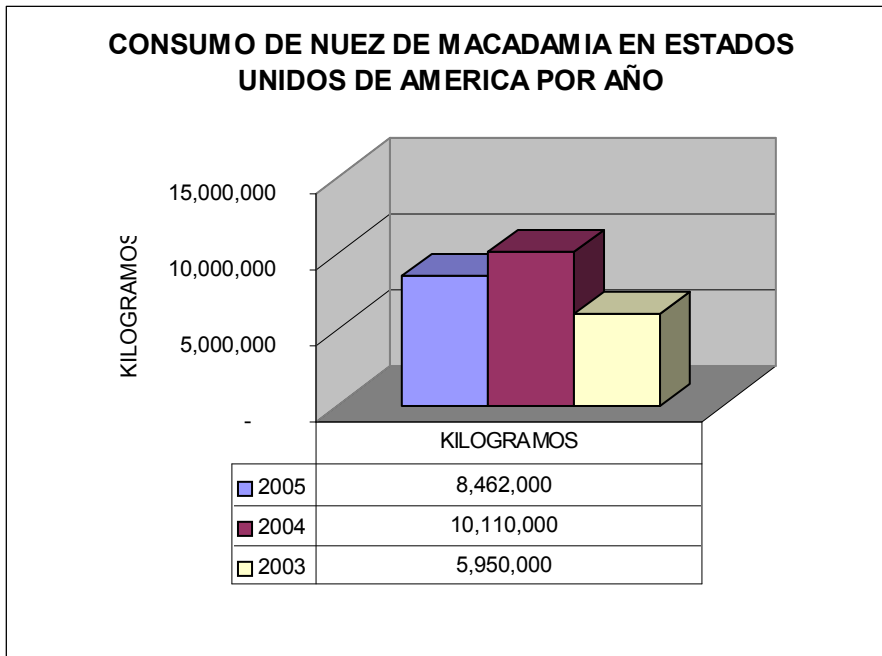
PRINCIPALES PAISES CONSUMIDORES DE NUEZ DE MACADAMIA	
PAIS	PARTICIPACION DE MERCADO
Estados Unidos	52%
Comunidad Europea	16%
Japón	15%
Australia (Auto abastecimiento)	10%
Otros	7%

Fuente: ITMA-T, Quito - Ecuador

Como podemos observar en el cuadro precedente, Estados Unidos es el mayor consumidor a nivel mundial de nuez de macadamia, en los siguientes cuadros mostramos gráficamente ésta tendencia.



Fuente: ITMA-T, Quito - Ecuador



Fuente: Consejo internacional de Nueces (INC)

2.3.3 Exportación de la nuez de macadamia en Guatemala

En Guatemala existen pocas agroindustrias dedicadas a la exportación de la nuez de macadamia, debido al costo de establecimiento y producción, a pesar que los requisitos legales y fiscales para exportar la macadamia, son los mismos que para cualquier otro producto agrícola.

Guatemala, al igual que Estados Unidos (Hawai) y Costa Rica, productores del hemisferio norte, disponen de altos niveles de producción desde el mes de marzo hasta julio, mientras que en el hemisferio sur, Australia, Sudáfrica, Ecuador; producen la nuez entre los meses de enero y junio.

Las exportaciones de nuez de macadamia en Guatemala, se incrementan en los meses de octubre a diciembre, obteniendo en esos meses el pico de ventas, siendo la temporada navideña a nivel mundial, factor fundamental de ese fenómeno.

En el siguiente cuadro, podremos observar el comportamiento de las exportaciones de la nuez de macadamia en los últimos años.

EXPORTACION DE NUEZ DE MACADAMIA GUATEMALTECA POR PAIS COMPRADOR

PAIS COMPRADOR	VALOR FOB EN US\$ Y PESO EN KILOS							
	2003		2004		2005		2006	
	Valor FOB	Kgs.	Valor FOB	Kgs.	Valor FOB	Kgs.	Valor FOB	Kgs.
Alemania	0	0	0	0	214,836	36,427	32,290	32,461
Arabia Saudita	0	0	0	0	1,035	730	28,350	2,836
Bélgica	615,158	74,661	0	0	2,851,380	261,050	0	0
Costa Rica	65,740	213,111	311,356	261,638	652,541	328,085	482,210	340,000
El Salvador	1,760	273	29,400	2,268	0	0	0	0
Emiratos Arabes	0	0	0	0	0	0	97,500	32,421
Estados Unidos	3,719,549	439,928	7,467,707	666,052	6,814,721	671,021	9,290,347	1,153,765
Islas Vírgenes UK	0	0	0	0	0	0	1,250	567
Hong Kong	540,060	550,917	402,240	358,803	1,647,150	719,526	0	0
Japón	338,500	33,414	0	0	234,000	19,214	559,200	57,238
Jordania	0	0	0	0	125	56	0	0
México	0	0	0	0	6,474	3,801	7,926	40,095
Países Bajos	1,338,970	183,582	2,292,227	199,960	806,337	84,284	0	0
Suiza	0	0	81,912	21,706	51,864	10,478	0	0
TOTAL	6,619,737	1,495,886	10,584,842	1,510,427	13,280,463	2,134,672	10,499,073	1,659,383

Nota: En el año 2006 la nuez exportada a Alemania y a Costa Rica, fue de menor calidad, comparada con el año 2005, razón por la cual existe diferencia en el Valor FOB de un año a otro.

Fuente: Banco de Guatemala

2.3.3.1 Características y condiciones para la exportación

a. Presentación

La calidad de la nuez de macadamia se juzga según su color y forma, las nueces enteras, blancas cremosas y uniformes, son las mejor cotizadas y que cumplen los requerimientos de calidad.

A continuación presentamos un cuadro de calidades de nuez de macadamia que Guatemala exporta según estándares internacionales.

PRESENTACION DE LA NUEZ DE MACADAMIA PARA EXPORTACION		
PRESENTACION	% MINIMO DE NUECES ENTERAS / MITADES	TAMAÑO EN MM
Jumbo Wholes	De 95 a 98% de nueces enteras	Mayor a 20 mm
Fancy Wholes	De 90 a 95% de nueces enteras	Mayor a 17 mm
Wholes and Halves	Mezcla de 50 / 50	Mayor a 13 mm
Halves	De 80 a 90 % de mitades	Entre 10 y 14 mm
Large Pieces	Piezas grandes	Entre 8 y 12 mm
Small Pieces	Piezas pequeñas	Entre 5 y 9 mm
Premium Fine	Polvillo	Menos de 3 mm y polvo.

Fuente: International Tree Nut Council

Esta diversidad de presentaciones permite un mejor aprovechamiento de la producción, dando valor comercial a nueces desechadas por su forma y tamaño.

b. Características del embalaje

En el medio guatemalteco, las nueces se empaquetan a granel en bolsas especiales de aluminio laminado, material que protege el contenido de la luz y humedad, evitando totalmente la transpiración. Estas bolsas son selladas al vacío y colocadas en cajas de cartón, cada caja de nuez de macadamia contiene 25 lbs. equivalente a 11.35 Kg. Netos por caja.

Los embarques de la nuez de macadamia se pueden realizar vía aérea o vía marítima; sin embargo, por las características del empaque, el peso y su alto costo, los embarques aéreos son prácticamente exclusivos para el envío de muestras. Los embarques marítimos se realizan en contenedores de 20 ó 40 pies, dependiendo del volumen a exportar.

La capacidad de los contenedores son las siguientes: 1 contenedor de 20 pies tiene capacidad para 1,200 cajas de 25 lbs. (30,000 lbs.), 1 contenedor de 40 pies tiene capacidad para 1,680 cajas de 25 lbs. (42,000 lbs.)

c. Procedimientos formales para la exportación

El proceso de exportación de la nuez de macadamia inicia a partir de los contratos a futuro que el exportador haya realizado con el cliente en el exterior, ya que de ello depende la necesidad de la producción, a manera de poder planificar de forma adecuada la disponibilidad del producto en las fechas determinadas.

Luego que el cliente confirma el pedido de la nuez de macadamia, dependerá de la cantidad que confirme para poder requerir los contenedores necesarios para el embarque.

A continuación se lista la documentación y procedimientos que se realizan para que el embarque llegue hasta su destino.

1. Factura de exportación. En ella se colocará la cantidad de libras a exportar y valor en dólares de los productos.
2. Solicitud de declaración para registro y control de exportaciones. Esta declaración se deberá solicitar en la ventanilla única para exportadores con una copia de la factura de exportación.
3. Orden de Embarque. Este documento se realiza en base a la factura de exportación, de la cual se deberá adjuntar copia certificada por el Contador de la empresa exportadora. Esta documentación la presenta la naviera que la empresa contrate, en la aduana de salida para poder embarcar el producto.
4. Conocimiento de embarque. La naviera entrega al exportador un conocimiento de embarque, documento que da fe que el producto ha sido entregado en aduana. Este documento se emite en 3 originales y 4 copias no negociables.
5. Certificación de exportación. Este documento lo emite la Cámara de Comercio de Guatemala.
6. Certificado de Origen Forma "A". Este se solicita a la ventanilla única para los exportadores, en el cual se certifica que el producto que se exporta es de origen guatemalteco.
7. Fitosanitarios. Documento que garantiza la sanidad del producto exportado éste es emitido por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Toda la documentación se envía al cliente en el exterior, para la extracción del producto de sus aduanas.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE COSTOS PREDETERMINADOS POR PROCESO CONTINUO DE AGROINDUSTRIAS PROCESADORAS DE NUEZ DE MACADAMIA

3.1 Clasificación de los Costos

La clasificación de costos es la agrupación de todos los costos de producción en categorías que logren satisfacer las necesidades de la gerencia. Existen varias formas de clasificar los costos de producción, a continuación mencionaremos algunas de las principales clasificaciones de costos:

Por la función que desempeñan

De Producción: Costos aplicados a la elaboración de un producto.

De mercadeo: Costos causados por la venta de un servicio o producto.

Administrativos: Costos causados en actividades de formulación de políticas.

Financieros: Costos relacionados con actividades financieras.

Por elementos

Materiales directos: Materiales que hacen parte integral del producto terminado

Mano de obra directa: Mano de obra aplicada directamente a los componentes del producto terminado.

Costos indirectos: Costos de materiales, de mano de obra indirecta y de gastos de fabricación que no pueden cargarse directamente a unidades específicas.

Por Producto

Directos.- Costos cargados al producto y que no requieren más prorratio.

Indirectos.- Costos que son prorratiados.

Por departamento

Producción.- Una unidad en donde las operaciones se ejecutan sobre la parte o el producto sin que sus costos requieran prorratio posterior.

Servicio.- Una unidad que no está comprometida directamente en la producción y cuyos costos se prorratiaban en última instancia a una unidad de producción.

Con relación al volumen

Variables.- Costos cuyo total varía en proporción directa a los cambios en su actividad correspondiente. El costo unitario se mantiene igual, independientemente del volumen de producción.

Fijos.- Costos cuyo total no varía a lo largo de un gran volumen de producción. El costo unitario varía en proporción a las unidades.

Nivel de promedio

Total.- El costo acumulado para la categoría específica.

Unitario.- El costo total dividido por el número de unidades de actividad o de volumen.

Tiempo en que se determinan

Históricos.- Costos que se determinan cuando ya se realizaron

Predeterminados.- Se determinan antes de que sean realizados.

Existen varias clasificaciones adicionales a las mencionadas; sin embargo, nos concentraremos en la que vamos a utilizar en el desarrollo de la presente investigación, para la cual nos referiremos a costos predeterminados.

3.2 Elementos del Costo

Los elementos que se emplean en la fabricación y manutención de uno o varios productos determinados son tres, éstos se observan en la mayoría de compañías y quizás solo varían en el nombre y en la forma de determinarlos. Estos elementos son: Materia Prima, Mano de Obra Directa y Gastos de Fabricación.

a) Materia Prima

Son todos aquellos materiales y suministros básicos que se transforman en productos terminados a través de la manufactura de los mismos, para lo cual se utiliza la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Estos materiales están íntimamente relacionados con la producción del artículo, lo cual constituye su parte fundamental.

b) Mano de Obra Directa

Este elemento del costo lo constituye el esfuerzo físico o mental que se emplea en la elaboración de un producto. El costo es el precio que se paga al trabajador que se relaciona directamente en la producción de un artículo, el pago o forma de pago varía de acuerdo a las características del artículo producido y a las políticas de la compañía, éstos se hacen sobre una base de horas, días o piezas trabajadas.

c) Gastos de Fabricación

Estos son el grupo de costos utilizados para la acumulación de costos indirectos de producción, de ellos se deben excluir los gastos de ventas y de administración, ya que éstos no están relacionados directamente con la fabricación del producto. Estos costos se dividen en dos grupos o categorías: 1) *Costos variables*, 2) *Costos Fijos*

Los Costos Variables son aquellos que cambian en proporción al nivel de producción.

Los Costos Fijos se mantienen constantes, no importando el grado de producción que se maneje en un período.

3.3 Sistemas de Costos

Un sistema es un conjunto de reglas y procedimientos entrelazados, a través de los cuales se realiza una actividad. Las compañías industriales productoras y procesadoras, rutinariamente manejan documentación voluminosa que se relacionan con su actividad diaria, es por ello que se necesita de un sistema de acumulación, recopilación y clasificación de información a manera de que estas actividades se realicen de forma organizada y adecuada, a este sistema de procedimientos de acumulación se le denomina Sistema de Costos.

Los sistemas de costos se clasifican de la siguiente forma:

Según el tratamiento de los costos fijos:

Costeo por absorción: Todos los costos de fabricación se incluyen en el costo del producto, así como se excluyen todos los costos que no son de fabricación. La característica básica de este sistema es la distinción que se hace entre los gastos

de fabricación y los gastos de operación, es decir, los costos que son de fabricación y los que no lo son.

Costeo variable: Los costos de fabricación se asignan a los productos fabricados. La principal distinción bajo este sistema es la que existe entre los costos fijos y los variables. Los costos variables son los únicos en que se incurre de manera directa en la fabricación de un producto. Los costos fijos representan la capacidad para producir o vender, e independientemente del hecho de que se fabriquen o no los productos. Los costos de fabricación fijos totales permanecen constantes a cualquier volumen de producción. Los costos variables totales aumentan en proporción directa con los cambios que ocurren en la producción.

Según el método de costeo:

Costeo histórico o resultante: Primero se consume y luego se determina el costo en virtud de los insumos reales. Este sistema registra y resume los costos a medida que estos se originan y determina los costos totales solamente después que se han terminado las operaciones de producción. Puede utilizarse tanto en costos por órdenes como en costos por procesos.

Costeo predeterminado: Los costos se calculan de acuerdo con consumos estimados, con anterioridad a la producción, tomando como base condiciones futuras. Este procedimiento requiere el cálculo previo del volumen de producción para el siguiente período. Dentro de estos costos predeterminados podemos identificar los siguientes:

- **Costo Estimado:** Son costos que se fijan de acuerdo con experiencias anteriores, sobre bases empíricas. Su objetivo básico es la fijación de precios de venta.

- **Costo Estándar:** Son aquellos que se basan en estudios científicos realizados sobre la actual capacidad productiva de la compañía, o la que se espera en el futuro. Los costos estándares pueden tener base científica (si se pretende medir la eficiencia operativa) o empírica (si su objetivo es la fijación de precios de venta). En ambos casos las variaciones, que surgen de la comparación del costo estándar y real, se consideran desviaciones que deberán reflejarse en el estado de resultados.
- **Costeo Directo:** En este sistema, la determinación del costo de los artículos se hace sobre la base de los gastos directos y variables de fabricación y venta, esto quiere decir, que el costo se integra por los gastos incurridos en la producción y venta de los artículos, de tal manera que si éstos no se hubieren producido o vendido, no se hubiera incurrido en tales gastos. Los gastos fijos de fabricación se cargan directamente a resultados del período.

Según la forma de concentración de los costos:

Costeo por órdenes específicas de trabajo o fabricación: Este sistema es utilizado en las compañías que generalmente, los artículos que produce, son diferentes uno del otro, ya que los requerimientos en las características de cada producto es muy particular. Regularmente, los clientes solicitan detalles específicos para sus productos, lo que los hace, a veces, exclusivos. Por lo tanto, cada orden es independiente una de la otra, cada cual acumula sus costos de acuerdo al número asignado a la orden.

Costeo por procesos o proceso continuo: Se utiliza cuando la producción es repetitiva y diversificada, aunque los artículos son bastante uniformes entre sí. Este sistema se caracteriza por la acumulación de costos de producción por departamento o centros de costos. Cada departamento o centro de costos deberá

ser responsable de los costos incurridos en su área. Las características fundamentales de este sistema, son las siguientes:

- Los costos son acumulados por departamento o centro de costos.
- A cada departamento o centro de costos, se le asigna una cuenta de inventario en proceso en el diario mayor general, debitándose con los costos de procesamiento propios del departamento y luego se acredita con los costos de las unidades que se transfieren a otro departamento.
- Al final de un periodo, las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario en proceso.
- Los costos unitarios se determinan por cada departamento o centro de costos.
- En el momento en que las unidades salen del último departamento de producción, ya se pueden acumular los costos totales de un período determinado, pudiendo de esta forma determinar el costo unitario de los artículos terminados.

3.4 Sistema de costo estándar por proceso continuo aplicado a las agroindustrias procesadoras de nuez de macadamia

Un sistema de acumulación de costos debe ser compatible con la naturaleza y el tipo de operación realizada por la compañía productora. Cuando los productos se elaboran masivamente o en un proceso continuo, por lo general es apropiado un sistema de costos por procesos. Entre las industrias que pueden utilizar este sistema son, las papeleras, de acero, de productos químicos y de textiles, así como las agroindustrias que procesan productos agrícolas en masa, entre las cuales se encuentran las agroindustrias procesadoras de nuez de macadamia, la cual será objeto de nuestro estudio.

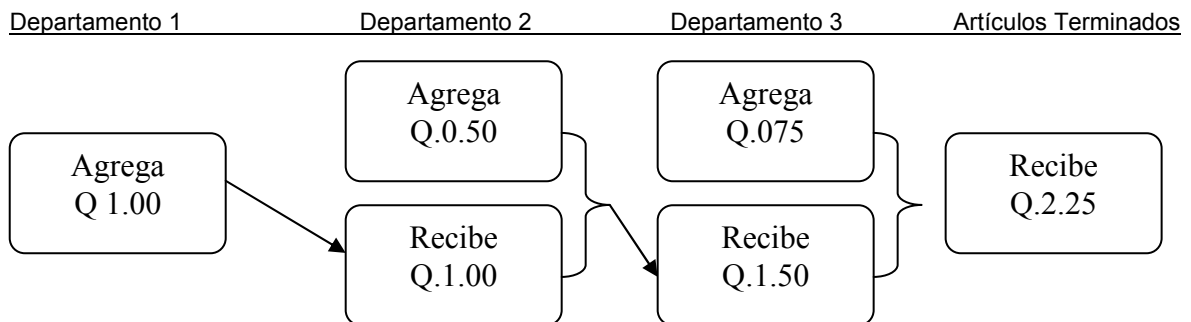
Ya se dijo que los sistemas de costos por proceso, son aquellos donde los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción de costo estándar y puede elaborarse también, al final de cada mes un informe con los datos reales obtenidos, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo (última fase) por efecto acumulativo secuencial.

En el sistema de costos predeterminados por proceso continuo, se utilizan valores estándar para registrar tanto los costos de los materiales y mano de obra directa como los de los gastos indirectos de fabricación. Se establecen comparaciones de las diferencias entre los costos estándar asignados para determinado nivel de producción y los costos reales, con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente. Este proceso de comparación se conoce como análisis de variaciones. El estudio de las variaciones en costos tiene implicaciones importantes para la planeación, el control y la evaluación de los procesos de producción.

Un sistema de costeo por procesos, determina cómo serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período. Esta asignación de costos en un departamento, es sólo el paso inicial o intermedio; el objetivo fundamental es calcular los costos unitarios totales para determinar el ingreso. En algún período de trabajo, las unidades serán empezadas pero no se terminarán al final de éste, en consecuencia, cada departamento debe determinar qué cantidad del total de los costos incurridos por el departamento es atribuible a unidades terminadas. El objetivo de este sistema es determinar qué cantidad en materia prima, mano de obra y en costos de fabricación se debe aplicar a las unidades terminadas y transferidas de un departamento a otro, y qué cantidad se aplica a las unidades en

proceso en otro departamento. Para poder realizar la asignación de estos costos, se deberá preparar un informe de producción y un informe de costos de producción por departamento.

Seguidamente mostraremos la representación gráfica de la acumulación de costos en este sistema.



3.4.1 Informe de producción o informe del costo de producción

El informe del costo de producción es un análisis de las actividades del departamento o centro de costos durante un período. Todos los costos imputables a un departamento o centro de costo se presentan de acuerdo con los elementos del costo.

El informe del costo de producción generalmente contiene las siguientes dos relaciones:

1. *Informe de producción.* Este informe muestra el flujo físico de las unidades dentro y fuera de los departamentos de producción.
2. *Informe de costos o costos para contabilizar.* Esta sección del informe sobre el costo de producción indica qué costos fueron acumulados por cada departamento. Estos puede haberle sido transferidos durante el período y/o agregados por el departamento durante el mismo.

3.4.2 Producción equivalente (unidades)

El concepto de producción equivalente es básico en el costeo por procesos. En la mayoría de los casos todas las unidades no son terminadas durante el período, Luego, hay unidades que aún están en proceso en distintas fases de la producción. Todas las unidades deben expresarse en función de unidades terminadas, para determinar los costos unitarios. La producción equivalente es la presentación de las unidades incompletas en términos de unidades terminadas.

Como el nivel de terminación de los materiales y los costos de conversión es difícilmente el mismo, se necesitan dos cálculos separados de la producción equivalente.

Los materiales son agregados en un punto específico de la producción o al principio o al final del proceso. Si los materiales se agregan al principio, todas las unidades de trabajo en proceso tendrán los costos de los materiales completos. Para los costos de mano de obra y los indirectos de fabricación se supone que se aplican uniformemente a lo largo del proceso.

El total de unidades equivalentes de producción para cada elemento del costo se encuentra sumando el número de unidades terminadas con las unidades equivalentes del trabajo en proceso.

Total de unidades equivalentes = Número de unidades terminadas + unidades equivalentes del trabajo en proceso

Las unidades en proceso son convertidas en unidades equivalentes multiplicando las unidades en proceso por el porcentaje de terminación.

Unidades equivalentes = unidades en proceso X el porcentaje de terminación.

3.4.3 Cómo determinar la materia prima

La materia prima en nuestro análisis, lo constituye la nuez de macadamia en concha, esta nuez se agrega al primer centro productivo o departamento de procesamiento, sin embargo, puede haber otros materiales para completar el proceso los cuales se agregan en los otros departamentos; tal es el caso de las bolsas y cajas para el empaque de la nuez terminada y las etiquetas que lleva cada caja. El costeo por procesos por lo general requiere de menos registros contables en los libros. Con frecuencia un asiento en el libro diario al final del mes es todo lo que se necesita para cada departamento, en este método de costos.

Ejemplificación de un asiento contable del consumo de materia prima

En el departamento de secado de nuez, se ingresó al proceso 50,000 libras de nuez de macadamia en concha a un costo estándar de Q.3.50 c/u., durante el mes de junio 2006.

<i>Productos en Proceso centro de Secado de Nuez</i>	<i>Q. 175,000.00</i>
<i>Inventario de Materia Prima</i>	<i>Q. 175,000.00</i>
<i>Para registrar el consumo de materia prima.</i>	

3.4.4 Cómo determinar la mano de obra

Los valores de mano de obra que se cargan a cada departamento se determinan por lo que ganan los empleados asignados a cada departamento o centro productivo, lo que facilita su control ya que por medio de la nomenclatura contable de la compañía, al determinar el salario de los empleados, automáticamente se asigna al departamento respectivo. Esta es una ventaja que tiene este sistema de

costos, ya que si Julio Reyes trabaja en el departamento de secado de nuez, su salario se carga al departamento de secado de nuez.

Ejemplificación de un asiento contable de la mano de obra

Trabajaron 10 personas en 3 departamentos durante 30 días en una sola jornada de 8 horas diarias, distribuidas de la siguiente forma:

Depto Secado: 3 personas, Q.1,500.00 c/u

Depto. Separado: 3 personas, Q. 1,400.00 c/u

Depto. Clasificación Manual: 4 personas, Q.1,600.00 c/u

Centro de secado

Sueldos por Distribuir Q. 4,500.00

Centro de clasificación

Sueldos por Distribuir Q. 4,200.00

Centro de empaque

Sueldos por Distribuir Q. 6,400.00

Sueldos por Pagar y/o Caja y Bancos Q. 15,100.00

Para registrar los costos de mano de obra del mes

Al realizar el traslado de los costos por distribuir a los respectivos inventarios de productos en proceso, se efectúa de la siguiente forma:

Productos en Proceso Centro de Secado

Mano de obra en proceso Q. 4,500.00

Productos en Proceso Centro de Clasificación

Mano de obra en proceso Q. 4,200.00

Productos en Proceso Centro de Empaque

Mano de obra en proceso Q. 6,400.00

Sueldos por Distribuir Q. 15,100.00

Para registrar el traslado de los costos de mano de obra al proceso.

3.4.5 Cómo determinar los gastos de fabricación

En un sistema de costos por procesos, los gastos de fabricación pueden aplicarse mediante 2 métodos, el primero utilizando una tasa de aplicación predeterminada de acuerdo a alguna actividad productiva común, por ejemplo, un porcentaje de los costos de mano de obra o materia prima, o bien un porcentaje específico relacionado con la producción en unidades o en base a la cuota de costo estándar determinada para cada centro, esto se realiza en base al costo hora hombre mano de obra. En este método, los gastos reales de fabricación, se acumulan en una cuenta de control de gastos de fabricación, adicional se lleva un auxiliar para registrar con mayor detalle los gastos de fabricación reales por departamento.

En caso que el volumen de producción vrs. los gastos de fabricación incurridos, fluctúen de un mes a otro de manera sustancial, valdrá la pena revisar la tasa de aplicación, recomendando trabajar la tasa en base a la capacidad normal de producción, evitando de esta forma distorsiones en los costos unitarios determinados cada mes.

El segundo método, carga los costos de fabricación reales incurridos al inventario de trabajo en proceso, este método suele ser más sencillo de llevar ya que no existe variación constante de un mes a otro, y simplemente se puede llevar cuentas separadas para controlar los gastos de fabricación por departamento o centro productivo.

El último método, es aplicar el costo estándar de gastos de fabricación si el método general a aplicar es costo estándar; este costo es obtenido directamente de la hoja técnica del costo estándar, en este método al igual que en el primero se acumulan los costos reales de gastos de fabricación en una cuenta de control y al trasladar estos costos al inventario de productos en proceso se determinan las variaciones al comparar los costos reales con los estándar y se realizan los ajustes respectivos.

Ejemplificación de un asiento contable de los gastos de fabricación

Los costos incurridos de gastos de fabricación en el mes fueron los siguientes

Centro de Secado	Q.5,200.00
Centro de Clasificación	Q.6,300.00
Centro de Empaque	Q.2,500.00

Centro de Secado

Gastos de Fabricación por Distribuir Q. 5,200.00

Centro de Clasificación

Gastos de Fabricación por Distribuir Q. 6,300.00

Centro de Empaque

Gastos de Fabricación por Distribuir Q. 2,500.00

Cuentas por pagar y/o Caja y Bancos Q. 14,000.00

Para registrar los costos de gastos de fabricación del mes

El traslado de los costos por distribuir a los respectivos inventarios de productos en proceso, se realiza de la siguiente forma:

Productos en Proceso Centro de Secado

Gastos de Fab. en proceso Q. 5,200.00

Productos en Proceso Centro de Clasificación

Gastos de Fab. en proceso Q. 6,300.00

Productos en Proceso Centro de Empaque

Gastos de Fab. en proceso Q. 2,500.00

Gastos de Fabricación por Distribuir Q. 14,000.00

Para registrar el traslado de los gastos de fabricación al proceso.

3.4.6 Estado de Costo de Producción

El proceso de producción o fabricación lleva a determinar el costo de un artículo o producto, mediante la aplicación de un sistema de costos determinado. Sin embargo, el punto final de este proceso, es presentar de manera acumulada, al final de un período determinado los costos totales incurridos para la fabricación de los productos en conjunto, para ello debemos elaborar un estado de costo de producción, en el cual se muestra la acumulación de los costos por centro y según los elementos del costo.

El siguiente gráfico muestra el esquema general del costo de producción

NUECES Y MAS, S. A. ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 20XX			
Inventario Inicial de Productos en Proceso			
Centro de Secado		XXXX	XXXX
Centro de Clasificación		XXXX	
Centro de Empaque		XXXX	
Materia Prima			
Centro de Secado	XXXX		
Centro de Clasificación	XXXX		
Centro de Empaque	XXXX	XXXXX	
Mano de Obra			
Centro de Secado	XXXX		
Centro de Clasificación	XXXX		
Centro de Empaque	XXXX	XXXXX	
Gastos de Fabricación			
Centro de Secado	XXXX		
Centro de Clasificación	XXXX		
Centro de Empaque	XXXX	XXXXX	-
TOTAL COSTOS DEL PERIODO			XXXXXX
(-) Inventario de Productos en Proceso Final			
Centro de Secado		XXXX	
Centro de Clasificación		XXXX	
Centro de Empaque		XXXX	XXXXXX
(-) Unidades destruidas			XXXXXX
			XXXX
COSTO TOTAL DE PRODUCCION			XXXXXX

CAPÍTULO IV

DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS POR LAS CUALES EN LA AGROINDUSTRIA NUECES Y MAS, S. A. NO APLICAN UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR POR PROCESO CONTINUO

4.1 Determinación de las Causas

En base al estudio realizado y al marco teórico de la presente investigación, se determinaron las siguientes causas por las cuales actualmente, la agroindustria Nueces y Más, S.A. dedicada al proceso y exportación de nuez de macadamia en Guatemala, no cuenta con un sistema de costos predeterminados por proceso continuo, que le permita determinar el costo de producción de una libra de nuez de macadamia en almendra para exportación, tales causas se describen como sigue:

- a) La complejidad del proceso de producción de la nuez de macadamia; ha imposibilitado desarrollar un sistema de costos acorde a la naturaleza del negocio. Esto genera también por parte del personal contable, la falta de interés en conocer el producto, su proceso y su adecuada forma de determinar el costo de producción.
- b) Conformidad por parte de la administración financiera, en cuanto a la forma empírica de determinar el costo de producción, debido a que los precios de venta de la nuez de macadamia han permitido generar utilidades, no obstante, la inexistencia de un sistema adecuado de costos.
- c) Carencia de métodos adecuados de control de producción; no han permitido desarrollar una plataforma apropiada para implementar un sistema de costos

predeterminados por proceso continuo, esto debido al desconocimiento del proceso de producción de la nuez de macadamia.

- d) Falta de personal especializado en el ramo agroindustrial; esto ha generado información contable que no se adapta a las necesidades de la gerencia.

Todo lo anterior confirma la hipótesis planteada en el plan de investigación como suposición fundamental por las cuales se hace necesaria la implementación de un sistema de costos predeterminado por proceso continuo en la unidad de análisis.

4.2 Soluciones a las causas previamente establecidas.

Se ha analizado la información y en base a nuestra investigación hemos determinado que las posibles soluciones a las causas mencionadas en el tema anterior son las siguientes:

- Implementación del sistema de *Costo Estándar por Proceso Continuo*, el cual servirá a la gerencia para poder determinar el costo de producción de la nuez de macadamia en almendra, de forma oportuna y de esta manera contribuir en la toma de decisiones.
- Determinación y desarrollo del flujo de producción e información y lograr una readecuación si fuera necesario, así como proponer una adecuada departamentalización que se ajuste a las necesidades de producción de la compañía.
- Desarrollar la metodología que se propone en el punto 4.2.3
- Capacitación al personal contable y administrativo de la compañía, así como al personal encargado de los procesos de producción.

4.2.1 Implementación del sistema de costo estándar por proceso continuo

Para implementar los costos predeterminados por Proceso Continuo se requiere prácticamente la colaboración de todos los departamentos de la empresa comenzando desde la gerencia hasta las ventas; el contador publico y auditor, como asesor de costos, es la persona idónea para el diseño y la implementación de este sistema; en algunos casos esta implementación se tarda más de un año para lograr los primeros resultados.

Describiremos brevemente los pasos previos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de costos que se va a implementar.

- a) Estructurar una organización interna adecuada que brinde sustento al sistema una vez en funcionamiento. Si la empresa estuviese poco desarrollada deberá adaptar rápidamente su estructura al funcionamiento que se pretende para el éxito del proyecto a desarrollar.
- b) Apoyar firmemente al responsable o responsables de instalar o revisar el sistema, de manera tal que se superen las actitudes contrarias a los cambios siempre existentes en cualquier organización cuando se desarrollan este tipo de actividades de cambio.
- c) Hacer participar activamente al personal de los sectores relacionados con el sistema, brindando la oportunidad para que aporte inquietudes y experiencias que, en contacto con las del implementador, resulten útiles y prácticas para el logro del objetivo

De acuerdo a la evaluación obtenida, la implementación del sistema requiere por lo menos de seguir los siguientes pasos:

- Recopilación de información
- Diagnóstico
- Presentación y discusión del proyecto
- Instalación y puesta en marcha
- Control y mantenimiento del proyecto

Recopilación de información

Es importante antes de instalar un sistema de costos recopilar información que sirva al implementador de base para poder analizar la situación actual de la empresa, esta fase comprende las tareas de la búsqueda y acopio de la información sobre el área o áreas pertinentes para emitir el diagnóstico; para ello podemos valernos de entrevistas, cuestionarios, narrativas de procesos y cualquier otra técnica que nos ayude a comprender los procesos de la compañía. En nuestro caso particular las áreas o centros relacionados son: área productiva, área financiera-contable y área de exportaciones.

Diagnóstico

Corresponde al primer informe de situación y esencialmente consiste en:

- a) Efectuar una breve síntesis sobre las rutinas de producción analizadas dentro de la empresa que constituirá la base para instalación del sistema de costos; para lograrlo debemos realizar un flujo de procesos de producción para luego realizar una adecuada departamentalización (Ver punto 4.2.2)
- b) Señalar los errores de control interno hallados y las medidas que se aconseja para solucionarlos. Indicar las áreas donde se juzga se encuentran los puntos débiles a corregir.

- c) Proponer el nuevo sistema según un cronograma tentativo, fijando los objetivos a alcanzar en cada etapa de la instalación, con la colaboración y entrenamiento del personal involucrado en el cambio. Es conveniente señalar que deberá haber una adecuada capacitación, previo a la puesta en marcha del sistema, e indicar la conveniencia de disponer de un período de transición y adecuación al cambio.
- d) Señalar sobre la calidad, contenido y oportunidad de la información hallada para fines de costos, control y toma de decisiones y una breve apreciación sobre posibles mejoras a introducir en la misma.

Presentación y discusión del proyecto

Luego de evaluado el diagnóstico, el profesional de la contaduría pública y auditoría, encargado de la implementación, deberá someter a discusión los siguientes aspectos:

- a) Revisión de los puntos observados en la recopilación de información.
- b) Plan de trabajo tentativo con fechas estimadas de cumplimiento de cada etapa del trabajo.
- c) Estructura general del sistema que se propone (Ver punto 4.2.3), rutinas y procedimientos administrativos que se considera aconsejable proponer y cuales habrá que alterar, modificar o sustituir respecto de lo vigente.
- d) Es importante dejar claro, en la presentación del proyecto, la capacitación o incorporación de personal en las actividades respectivas, debido a la complejidad de los procesos productivos (Ver punto 4.2.4)

- e) Tareas, actividades o procesos que se considere necesario encarar, modificar, adaptar o introducir respecto a las actualmente en ejecución para que sirvan sin inconvenientes a las necesidades derivadas del nuevo sistema.
- f) Tiempo que se aprecia como necesario como período de inspección luego de la implementación del sistema, para solucionar las dificultades imprevistas o de ajuste durante el lapso de puesta en marcha del sistema.
- g) Aclarar temas o aspectos dudosos del proyecto o que puedan ser materia opinable, con la consecuente discusión de posibles alternativas que mejoren el perfil del nuevo sistema tanto en su fase técnica como económica de su implementación.
- h) Atender inquietudes de los futuros usuarios haciéndolos partícipes del deseado éxito del proyecto.

Instalación y puesta en marcha

Comprende la diagramación de la secuencia de tareas, actividades y procesos técnico-fabriles; desarrollo de la metodología adecuado al sistema a implementar, selección y capacitación del personal. Incluye la propuesta de departamentalización o creación adecuada de centros productivos bien identificados, mismos que seguirán el proceso productivo de la nuez de macadamia.

Realizar un plan de cuentas, su clasificación, numeración y método de ordenamiento para que sirva simultáneamente con fines contables, presupuestarios y de caja. Se indicará el significado de cada cuenta en término de débitos y

créditos y el respectivo saldo. Se explicara la metodología de apertura y cierre de las cuentas y la oportunidad en que ello se realiza.

Para poder comprender con mayor detalle éste punto, en los incisos 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4 se desarrollaran con más amplitud.

Control y mantenimiento del proyecto

Consiste en el mantenimiento, la supervisión e inspección crítica respecto de la marcha en operación del nuevo sistema o diseño revisado. Todo sistema de costos tiene que desarrollarse y adaptarse a las condiciones siempre cambiantes de la elaboración y transformación de productos, circunstancia que obliga a una revisión minuciosa, periódica durante por lo menos un año operativo, sobre los siguientes puntos:

- Confiabilidad de los estándares técnicos de materiales y procesos, de tiempo de mano de obra directa, de las tareas, actividades y operaciones vinculadas con las áreas, sectores y departamentos tanto de producción como auxiliares y los relacionados con la distribución, financiamiento y administración.
- Confiabilidad de los esquemas de adquisición, recepción, almacenamientos en su caso y apropiación al costo de los insumos y servicios adquiridos a terceros.
- Certeza del control cuantitativo de los gastos de fabricación y sus bases de aplicación.
- Confiabilidad de la información sobre costos unitarios y totales de la elaboración y comercialización de los productos. Comprende la calidad, contenido y oportunidad de la emisión de los respectivos informes de

producción y de costos; y la necesaria retroalimentación para corregir desvíos.

De esta revisión crítica hecha en la práctica operativa, surgirán adecuaciones o modificaciones que irán mejorando o afinando la certeza de las cifras emergentes de la gestión conforme al sistema implementado de acuerdo con los pasos enunciados anteriormente.

4.2.2 Desarrollo del flujo de los procesos de producción y departamentalización

La nuez de macadamia, en la compañía que es objeto de nuestro estudio, es comprada a los productores directos (fincas), con los cuales se negocia un precio de compra de nuez húmedo en concha, este precio varía dependiendo de la calidad de la nuez. Esta nuez es recopilada en camiones de la compañía y trasladada a la planta procesadora de la nuez, ubicada en el municipio de Río Bravo departamento de Suchitepéquez. En esta planta reciben la nuez en sacos de yute para luego pesarla e iniciar con el proceso de producción de la nuez en almendra o Kernel como es conocida en el mercado mundial.

4.2.2.1 Descripción del proceso de producción

Para el procesamiento de la nuez de macadamia, luego del ingreso en la planta, requiere los siguientes procedimientos.

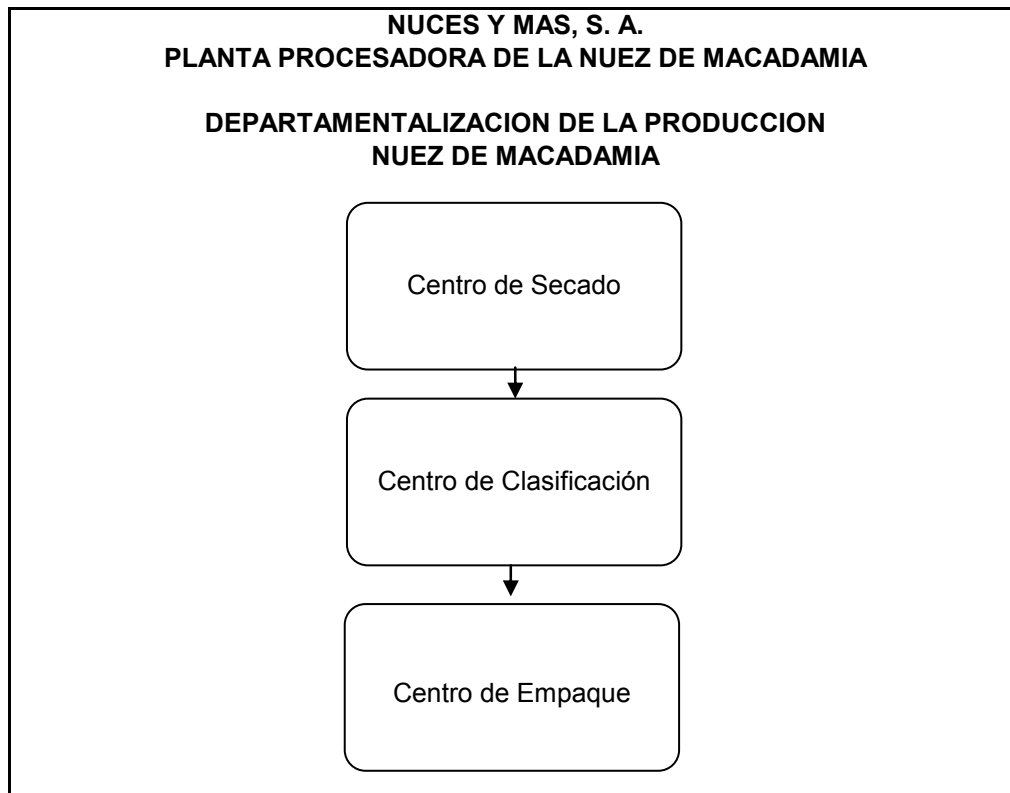
- a) La nuez es pesada y luego vertida en piletas de agua, a este paso se le llama “flotado de nuez”, aquí se realiza el primer separado de la nuez en mal estado, ya que si la nuez flota, esta nuez es inservible para el proceso.

- b) El segundo paso es llevar los sacos pesados de nuez al centro de secado, en este centro se encuentran los tanques de secamiento en los cuales se vierte la nuez para que por medio de aire caliente se seque según los estándares normales de humedad requeridos para su posterior proceso.
- c) El siguiente paso es el separado mecánico de la nuez, en este procedimiento se traslada la nuez de los tanques a las salas de quebrado, en las cuales hay máquinas de martillo, estas se encargan de separar la concha y la almendra.
- d) El cuarto procedimiento es clasificación electrónica de la nuez en almendra, las máquinas electrónicas están programadas para separar la nuez por tamaño.
- e) No conformes con la clasificación electrónica, la nuez pasa nuevamente por otro proceso de clasificación el cual lo llevan a cabo personas expertas. En este proceso el personal encargado selecciona nueces que a juicio personal se consideren de otra calidad pero que estén incluidas en ella.
- f) Como último paso la nuez debidamente clasificada se traslada al centro de empaque, en este centro se coloca la nuez en bolsas de aluminio y se sellan al vacío, luego se colocan en cajas, cada caja empacada contiene 25 libras de nuez en almendra, para luego trasladarlas a los almacenes éstos se mantienen en refrigeración entre 0 a 7 grados para la conservación de la nuez. Es usual utilizar también contenedores refrigerados para el almacenaje de la nuez ya empacada.

- g) El punto final del proceso es el despacho de las cajas de nuez para su exportación, los cuales se hacen en base a los pedidos del cliente.

4.2.2.2 Departamentalización y flujogramas

Actualmente no se cuenta con una separación de centros productivos, debido a que no existe un sistema de costos predeterminado por proceso continuo establecido, sin embargo, en base al estudio realizado en la planta de procesamiento, determinamos el flujo de proceso productivo en base al análisis descrito en el inciso anterior, esto nos ha servido para realizar la adecuada departamentalización que proponemos para el presente proyecto, el cual damos a conocer a continuación.



a) Centro de Secado

Este centro tiene como función recibir la nuez de los camiones, pesarla, realizar el lavado de la nuez en las piletas de flotamiento, aquí se separa la nuez mala y luego se vierte en los tanques de secamiento, estos tanques secan la nuez por medio de aire caliente; el producto terminado del presente centro es 1 libra seca de nuez de macadamia en concha.

b) Centro de Clasificación

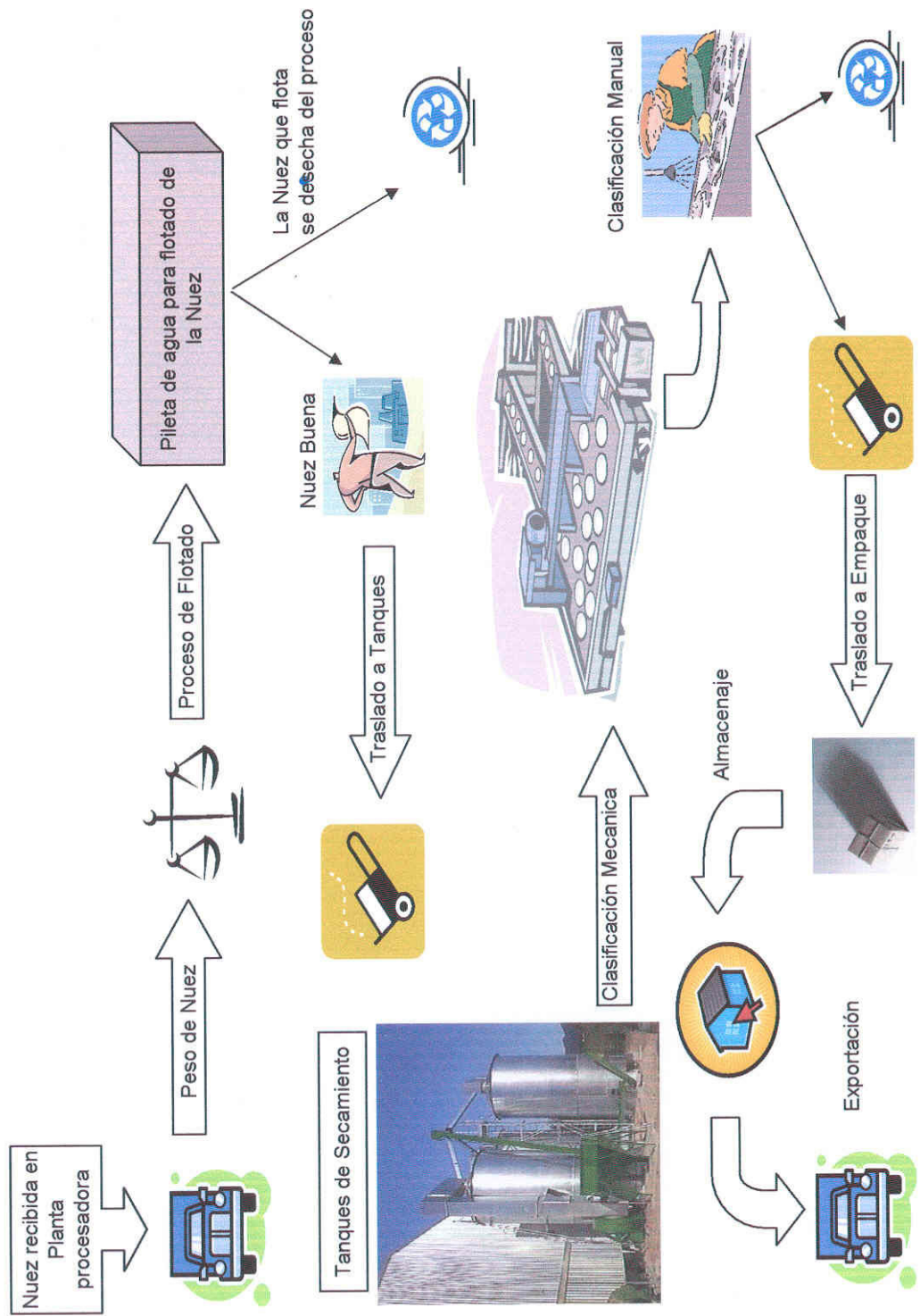
En este centro se encargan de separar la concha de la almendra por medio de maquinas quebradoras; luego la nuez almendra es clasificada por tamaños, este procedimiento lo realizan máquinas electrónicas y luego personas especializadas en forma manual. El producto terminado de este centro lo constituye 1 libra de nuez de macadamia en almendra debidamente clasificada por tamaños.

c) Centro de Empaque

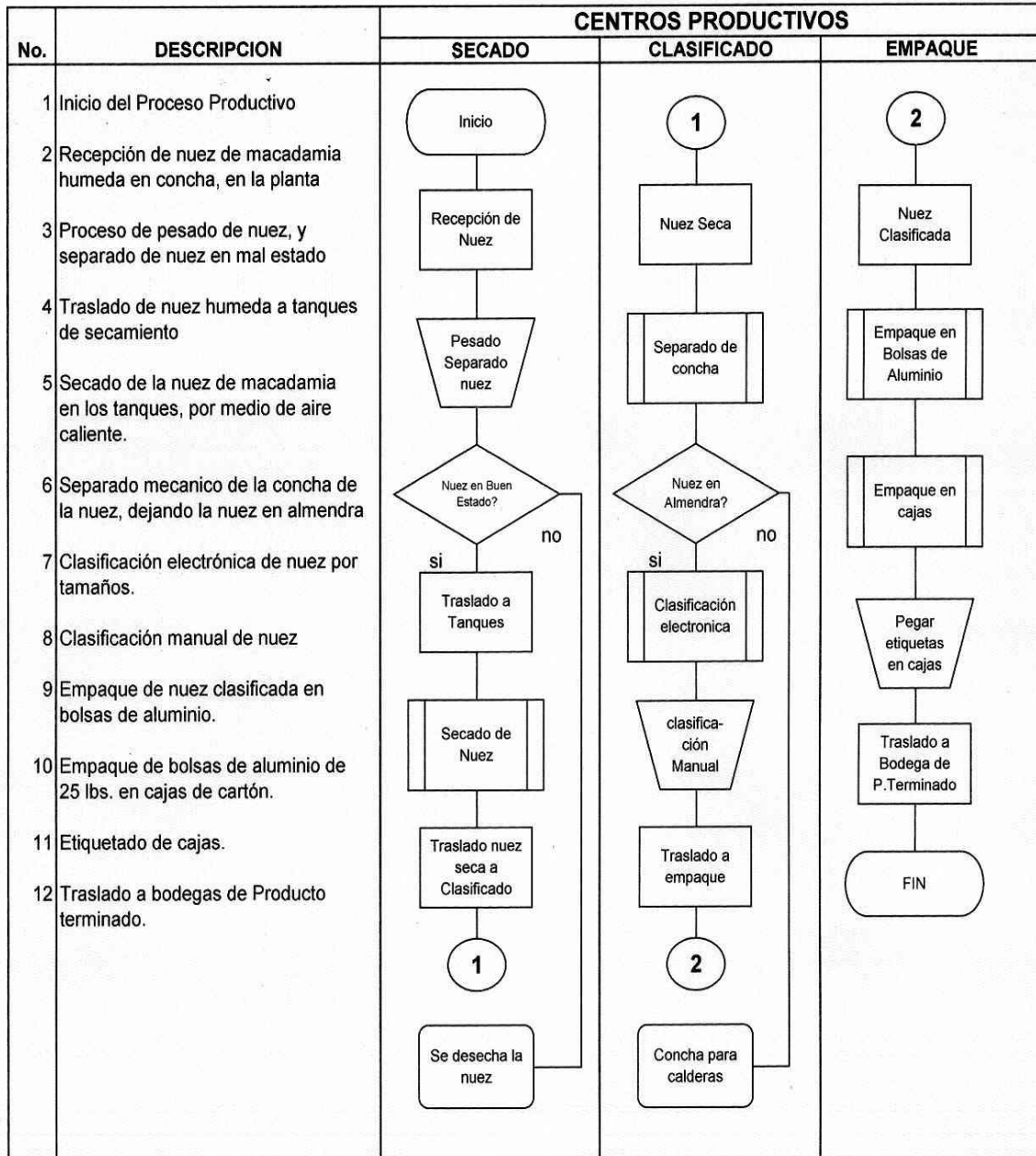
Este centro es el encargado de empacar y almacenar la nuez recibida del centro de clasificación, aquí se empaca la nuez en bolsas de aluminio de 25 libras y se sellan al vacío, luego se insertan en cajas de cartón corrugado, etiquetadas con sus respectivas identificaciones. El producto terminado del presente centro lo constituye 1 caja de 25 libras de nuez de macadamia en almendra para exportación.

A continuación se hace la diagramación de los procedimientos de producción descritos anteriormente, también se presenta un flujograma el cual se propone para su proceso de producción, con estos diagramas se concluye la departamentalización adecuada al sistema que se esta implementando.

NUECES Y MAS, S.A.
DIAGRAMA DE PROCESO DE PRODUCCIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA



NUECES Y MAS, S.A.
DIAGRAMA DE FLUJO
PROCESO DE PRODUCCIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA



4.2.3 Desarrollo de la metodología adecuada al sistema

Seguidamente de haber desarrollado una correcta departamentalización en la unidad de análisis, podemos desarrollar el método que utilizaremos para la implementación del sistema de costos; el análisis del flujo de producción de la compañía Nueces y Más, S. A., nos muestra que el proceso productivo es en forma continua, por lo que confirmamos que el sistema de costos que proponemos en la presente investigación, es perfectamente aplicable a la unidad de análisis. Existen tres métodos para registrar los costos en un sistema de costo estándar por proceso continuo.

- a. Plan Parcial.
- b. Plan Único o Integral.
- c. Combinado o Dual.

De acuerdo al plan único, las variaciones se reconocen sobre la base de los **insumos** de costos, es decir, conforme se incurre en los costos de fabricación. De acuerdo al plan parcial, las variaciones se determinan sobre la base de la **producción**, por eso los cargos a Productos en Proceso se debitan a costo real y se acreditan a costo estándar.

Cada método tiene sus ventajas e inconvenientes según el trabajo administrativo que demande y los resultados obtenidos al final del período contable. Los dos primeros métodos se utilizan en costos por procesos (los más usados son, el plan único y el plan parcial), en tanto que el método combinado o dual se utiliza muy poco, en plantas que operan con el sistema de órdenes de producción.

Como en todos los métodos, la cuenta que registra al movimiento de los costos estándar, es la de "Productos en Proceso". Los inventarios de Productos en Proceso y Productos Terminados se valúan a costo estándar. El método que

nosotros utilizaremos en el desarrollo de nuestra implementación será el *Método Parcial*, el cual comentaremos a continuación:

Método Parcial

En éste método, se debita la cuenta Productos en Proceso a costo real y se acredita a costo estándar. El saldo de la cuenta consiste en el costo estándar de los productos no terminados, más la suma o resta de las variaciones. Las variaciones se determinan haciendo un inventario físico, valorizándolo a costo estándar, y comparándolo con el saldo de la cuenta de Productos en Proceso (Véase más adelante la te gráfica, para ilustrar el método)

Después de retirar las variaciones de la cuenta Productos en Proceso, la misma representa el valor estándar de los productos todavía en proceso.

Esquema del Método

Los siguientes pasos nos resumen el procedimiento que se utiliza para el desarrollo de éste método, debe tomarse en cuenta que en el Capítulo V, lo desarrollaremos en forma completa.

- Formular la hoja de costos estándar.
- La cuenta “Productos en Proceso” se acredita a costo estándar, con débito a “Productos Terminados”.
- El costo de ventas se registra al costo estándar.
- Para el registro de la materia prima, al momento de la compra, registrar el inventario de materia prima a costo estándar y determinar la variación en la compra a la cuenta “Variación en Compra de Materia Prima”.

- Transferir a costo estándar los costos de materia prima, a la cuenta de “Productos en Proceso”
- Registrar los costos reales de: sueldos y jornales y costos o gastos de fabricación en la contabilidad general.
- Transferir los costos **reales** de mano de obra y costos o gastos de fabricación **utilizados**, a la cuenta “Productos en Proceso”.
- Transferir las existencias en proceso a las cuentas de inventario.
- Cálculo y registro de las variaciones.

Productos en Proceso

Productos en Proceso	
Cargo de Insumos (C. Real)	Crédito (C. Estándar)
Inventario (Estándar)	

En el momento de determinar la producción terminada, también se debe establecer la cantidad de productos en proceso, a fin de valuar los mismos. Una vez determinada dicha cantidad, los mismos se valúan a costo estándar, además deberá determinarse el grado de avance de los mismos, para poder determinar su costo de conversión.

Como la cuenta “Productos en Proceso” se debita a costo real y se acredita a costo estándar, en ella surgen las variaciones, para ejemplificar la contabilización de las variaciones, mostraremos el siguiente caso:

Compra de 100 libras de nuez de macadamia, con un costo unitario de Q.2.00 y costo estándar de Q.3.00.

<i>Inventario de Materia Prima</i>	Q. 300.00	
<i>Variación en Compra de Materia Prima</i>		Q. 100.00
<i>Proveedores y/o Caja y Bancos</i>		Q. 200.00
<i>Para registrar la compra y la variación en la compra de materia prima</i>		

Cantidad estándar de horas hombre 400, Cantidad de horas real consumidas 500, costo estándar hora hombre Q.10.00, costo real de hora hombre Q.11.00

<i>Variación precio de mano de obra</i>	Q. 400.00	
<i>Variación cantidad (tiempo) de mano de obra</i>	Q. 1,000.00	
<i>Productos en Proceso</i>		Q. 1,400.00
<i>Para registrar la diferencia entre lo real y el estándar de mano de obra</i>		

Cantidad estándar de horas hombre 400, Cantidad de horas real consumidas 500, costo estándar hora hombre gastos de fabricación Q.12.00, costo real de hora hombre gastos de fabricación Q.13.00

<i>Variación precio de gastos de fabricación</i>	Q. 400.00	
<i>Variación cantidad (tiempo) de gastos de fabricación</i>	Q. 1,000.00	
<i>Productos en Proceso</i>		Q. 1,400.00
<i>Para registrar la diferencia entre lo real y el estándar de gastos de fabricación</i>		

4.2.4 Capacitación al personal contable y administrativo de la compañía

En la actualidad, la capacitación de los recursos humanos es la respuesta a la necesidad que tienen las empresas o instituciones de contar con un personal calificado y productivo.

La obsolescencia, también es una de las razones por la cual, las instituciones se preocupan por capacitar a sus recursos humanos, pues ésta procura actualizar sus conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo que garantizan eficiencia.

Para las empresas u organizaciones, la capacitación de recursos humanos debe ser de vital importancia porque contribuye al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que redundando en beneficios para la empresa.

Beneficios de la capacitación.

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización.

Cómo beneficia la capacitación a las organizaciones:

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Crea mejor imagen.
- Mejora la relación jefes-subordinados.
- Se promueve la comunicación a toda la organización.

- Reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflictos.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Promueve el desarrollo con vistas a la promoción.
- Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.

Cómo beneficia la capacitación al personal:

- Ayuda al individuo para la toma de decisiones y solución de problemas.
- Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.
- Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.
- Sube el nivel de satisfacción con el puesto
- Permite el logro de metas individuales
- Desarrolla un sentido de progreso en muchos campos.
- Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

4.3 Beneficios del sistema de costos estándar por proceso continuo

Las agroindustrias guatemaltecas procesadoras de nuez de macadamia que sí cuentan con un sistema de costo estándar por proceso continuo, no afrontan problemas de costos, ya que pueden determinar de manera confiable el costo de producción de la nuez de macadamia, obteniendo además, los siguientes beneficios:

- a) Maximización de la productividad debido al aprovechamiento que representa el contar con un adecuado sistema de costos.

- b) Determinación oportuna y confiable del costo de producción de la nuez de macadamia, lo cual permite a la administración poder colocar precios de venta que no perjudiquen a la utilidad bruta del producto vendido.
- c) Contar con información oportuna e incluso anticipada de los costos de producción. Implica la planeación de las operaciones de la empresa, ya que para que el sistema sea funcional se necesita contar con la planeación previa, la cual considera qué producto se fabricará, cómo se hará, cuándo y cuánto sin más variaciones que aquellas plenamente justificadas.
- d) Revisión práctica de la secuencia y cronología de las operaciones de producción en la empresa, la cual con frecuencia descubre vicios e ineficiencias que se corrigen al momento de ser determinadas por medio del análisis de variaciones.
- e) Facilita la formulación posterior de los presupuestos y la vigilancia sistemática del comportamiento fabril.
- f) Es un sistema que facilita el control interno de la empresa.
- g) Provoca una reducción en los costos de producción al llevar un estricto control de las desviaciones en los elementos del costo, por lo tanto, aumenta el crecimiento de la empresa al generar una mayor utilidad.

CAPITULO V

SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR POR PROCESO CONTINUO DE LA AGROINDUSTRIA NUECES Y MAS, S. A. DEDICADA AL PROCESO Y EXPORTACION DE NUEZ DE MACADAMIA

5.1 Desarrollo del ejercicio

Es importante señalar que el presente ejercicio, es la aplicación práctica del sistema de costo estándar por proceso continuo, adecuado al desarrollo del flujo de producción de la compañía objeto de estudio, se ilustrará con un caso práctico, el cual lo desarrollaremos como sigue:

5.1.1 Datos del Ejercicio

Como ya mencionamos en capítulos anteriores, la compañía Nueces y Mas, S. A. se dedica al procesamiento de nuez de macadamia en almendra destinado a la exportación; estas nueces ya procesadas, se empacan en cajas de 25 libras cada una.

Datos Estándar

La compañía trabaja durante 300 días al año, en 1 jornada de 8 horas diarias, para tal efecto cuenta con 3 centros productivos y su política es registrar sus inventarios a costo estándar utilizando el método de costo estándar por proceso continuo.

Centro de Secado de Nuez

Este centro tiene como función recibir la nuez húmeda en concha de los camiones, realizar el lavado de la nuez y secarla en tanques de secamiento; el producto terminado del presente centro es 1 libra seca de nuez de macadamia en concha, el cual se traslada al siguiente centro como materia prima.

Materia Prima: 1.25 libras de nuez de macadamia húmeda en concha a Q. 3.50 cada libra.

Mano de obra directa: Trabajan 28 empleados en 1 jornada de 8 horas diarias. Se tiene presupuestado pagar Q. 1,610.00 de salario mensual por cada trabajador, más Q. 250.00 de bonificación.

Gastos de fabricación: Se han presupuestado Q. 1,552,000.00 para el presente año.

Capacidad de Producción: Este centro tiene la capacidad de secar 10,000 libras de nuez húmeda en concha, en 1 hora fábrica.

Centro de Clasificación

Este centro se encarga de separar la concha de la almendra y luego clasificarla por tamaños, este procedimiento lo realizan máquinas electrónicas y luego personas especializadas, en forma manual. El producto terminado de este centro lo constituye 1 libra de nuez de macadamia en almendra debidamente clasificada por tamaños.

Materia Prima: 5 libras de nuez seca, del centro anterior.

Mano de obra directa: Trabajan 113 empleados en 1 jornada de 8 horas diarias. Se tiene presupuestado pagar Q.1,610.00 de salario mensual por cada trabajador, más Q. 250.00 de bonificación.

Gastos de fabricación: El presupuesto anual de gastos de fabricación para este centro es de Q. 4,860,000.00

Capacidad de Producción: La capacidad de producción de este centro es de 1,750 libras de nuez en almendra clasificadas por hora fábrica.

Centro de Empaque

Este centro es el encargado de empacar y almacenar la nuez recibida del centro anterior, aquí se le agregan bolsas de aluminio de 25 libras y luego se insertan en cajas de cartón corrugado y a las cuales se les adhiere 6 etiquetas con sus respectivas identificaciones. El producto terminado del presente centro lo constituye 1 caja de 25 libras de nuez de macadamia en almendra para exportación.

Materia Prima: 25 libras de nuez de macadamia en almendra del centro anterior, 1 caja de cartón corrugado a Q. 4.53 cada una, 1 bolsa de aluminio a Q. 5.46 cada una y 6 etiquetas para pegar en las cajas a Q. 120.00 el millar.

Mano de obra directa: Trabajan 12 empleados en 1 jornada de 8 horas diarias a cada uno se les paga Q. 1,610.00 de salario mensual más Q. 250.00 de bonificación.

Gastos de fabricación: El presupuesto anual de gastos de fabricación para este centro es de Q. 776,500.00

Capacidad de Producción: Este centro tiene la capacidad de empacar 100 cajas de 25 libras de nuez en almendra en 1 hora fábrica.

Datos Reales

Para el presente ejercicio tomaremos de base el mes de junio del año 2006 de la compañía objeto de estudio. En este mes la compañía trabajo durante 25 días de la manera prevista.

Las compras de materia prima del mes fueron de 1,364,068 Libras de nuez de macadamia húmedo en concha a un costo de Q 3.45 cada libra (no incluye IVA) total Q.4,706,034.60; la política de la compañía es registrar la variación en precio de materia prima, al momento de la compra.

Los consumos de materia prima durante el mes fueron los siguientes:

Materia Prima	Unidad de Medida	Cantidad	Costo U. Estandar
Nuez de macadamia en concha	Lb.	2,727,317	Q 3.50
Cajas de cartón Corrugado	Un.	14,100	Q 4.53
Bolsas de Aluminio	Un.	15,200	Q 5.46
Etiquetas	Un.	75,033	Q 0.12

Los gastos incurridos durante el mes de junio de 2006 fueron los siguientes.

	Centro de Secado	Centro de Clasificación	Centro de Empaque
MANO DE OBRA	Q 60,840.00	Q 202,000.00	Q 26,700.00
GASTOS DE FABRICACION	Q 132,500.00	Q 416,800.00	Q 79,130.00

Información de producción

Centro de Secado: La producción de este centro se comenzó con 2,727,317 libras de nuez húmeda en concha para su secado lo cual equivale a 2,181,854 libras de nuez seca. Al final del período se habían terminado 1,673,075 libras, quedando en proceso 508,779 a un 70 % de su costo de conversión. El rendimiento de nuez de macadamia húmeda en concha es de 80%, lo cual indica que para obtener 1 libra de nuez seca, se necesitan 1.25 libras de nuez húmeda en concha.

Centro de Clasificación: En el período se recibió del centro anterior 1,673,075 libras de nuez en concha lo cual equivale a 334,615 libras de nuez en almendra sin clasificar, y se obtuvieron 310,750 libras de nuez de macadamia en almendra para empaque. En el proceso de producción hubo desperdicio de nuez de 5,865 y el resto quedó en proceso a un 50% de su costo de conversión. El rendimiento de nuez de macadamia seca en concha es de 20%, lo cual indica que para obtener 1 libra de nuez en almendra, se necesitan 5 libras de nuez seca en concha.

Centro de Empaque: Se empacaron y almacenaron 309,900 libras de nuez en almendra, en cajas de 25 libras cada una, quedando en proceso 1,650 libras de nuez de macadamia en almendra a un 50 % de su costo de conversión.

5.1.2 Resolución del problema

Siguiendo el esquema general para nuestro ejercicio, y basados en la información teórica que obtuvimos en capítulos anteriores, derivado de que trabajaremos con el sistema de costo estándar y el método parcial, para obtener nuestros costos totales, lo primero que debemos realizar es la cédula de elementos estándar y la cedula de elementos reales, éstas dos nos servirán para elaborar luego nuestra hoja técnica de costo estándar de 1 caja de 25 libras de nuez de macadamia en almendra para exportación. Estos elementos los obtenemos de la información general del ejercicio planteado en este capítulo; el cuadro # 1 y # 2 muestra la forma de presentación de los elementos.

Cuadro # 1
NUECES Y MAS, S. A.
CEDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR
NUEZ DE MACADAMIA

	CONCEPTOS	CENTRO DE SECADO	CENTRO DE CLASIFICACION	CENTRO DE EMPAQUE
1	Horas Fabrica 300 X 1 X 8	2400	2400	2400
2	Horas Hombre Numero de empleados por Depto. 300 x 8 x 28 300 x 8 x 113 300 x 8 x 12	28 67,200	113 271,200	12 28,800
3	Costo H.H. M.O. Q.22,320.00 X 28 / H.H. Q.22,320.00 X 113 / H.H. Q.22,320.00 X 12 / H.H.	9.300	9.300	9.300
4	Costo H.H.G.F. Q.1,552,000 / 67200 H.H. Q.4,860,000 / 271200 H.H. Q. 776,500 / 28800 H.H.	23.0952	17.9204	26.9618
5	Producción Libras de macadamia en concha 10000 Lbs. Por Hora Fabrica Lbs. Macadamia Clasificada 1750 Lbs. Por Hora Fabrica Cajas de Nuez de 25 lbs. 100 cajas por hora fabrica	24,000,000	4,200,000	240,000
6	Producción Estandarizada 4,200,000 * 5 = (Nuez en concha) 168,000 * 25 = (nuez en almendra) Cajas de 25 libras en almendra	21,000,000	4,200,000 -	168,000
7	Tiempo necesario Horas Hombre	0.00320	0.06457	0.17143

Nota: Para estandarizar la producción del centro de secado, tomamos en cuenta que 1 libra de nuez en almendra equivale a 5 libras de nuez en concha.

Cuadro # 2

NUECES Y MAS, S. A.
CEDULA DE ELEMENTOS REALES
NUEZ DE MACADAMIA
Mes de Junio 2006

	CONCEPTOS	CENTRO DE SECADO	CENTRO DE CLASIFICACION	CENTRO DE EMPAQUE
1	Horas Fabrica 25 X 1 X 8	200	200	200
2	Horas Hombre Numero de empleados por Depto. 25 x 8 x 28 25 x 8 x 113 25 x 8 x 12	28 5600	113 22600	12 2400
3	Costo H.H. M.O. Q.60,840 / 5600 H.H. Q.202,000 / 22600 H.H. Q 26,700 / 2400 H.H.	10.8643	8.9381	11.1250
4	Costo H.H.G.F. Q.132,500 / 5600 H.H. Q.416,800 / 22600 H.H. Q 79,130 / 2400 H.H.	23.6607	18.4425	32.9708

Una vez determinados los elementos, podremos realizar la hoja técnica de costo estándar, recordemos que el costo estándar determinado de cada elemento, nos servirá para trabajar en un periodo relativamente largo, ya sea un año o un semestre, dependiendo de la política de la compañía. Para nuestro caso la hoja técnica fue elaborada para un año.

El resultado fue el siguiente:

Cuadro # 3-1**NUECES Y MAS, S. A.****HOJA TECNICA DE COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN
DE 1 LIBRA DE NUEZ DE MACADAMIA EN CONCHA SECA****CENTRO DE SECADO**

CONCEPTOS	U.M.	Cantidad Est.	Costo Est.	Cto Est.Total
a Materia Prima Nuez de Macadamia en Concha	Lbs	1.2500	3.500	4.3750
b Mano de Obra Horas Hombre	Hora	0.0032	9.300	0.0298
c Gastos de Fabricación Hora Hombre	Hora	0.0032	23.095	0.0739
Costo Estandar de Producción de secar 1 libra de nuez de macadamia en concha				4.4787

Cuadro # 3-2**NUECES Y MAS, S. A.****HOJA TECNICA DE COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN
DE 1 LIBRA DE NUEZ DE MACADAMIA EN ALMENDRA CLASIFICADA****CENTRO DE CLASIFICACION**

CONCEPTOS	U.M.	Cantidad Est.	Costo Est.	Cto Est.Total
a Materia Prima M.P. Centro anterior	Lbs	5.0000	4.479	22.3935
b Mano de Obra Horas Hombre	Hora	0.0646	9.300	0.6005
c Gastos de Fabricación Hora Hombre	Hora	0.0646	17.920	1.1571
Costo Estandar de Producción de Clasificar 1 libra de nuez de macadamia en almendra				24.1511

Cuadro # 3-3
NUECES Y MAS, S. A.
HOJA TECNICA DE COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN
DE 1 CAJA DE 25 LIBRAS DE NUEZ DE MACADAMIA EN ALMENDRA
CENTRO DE EMPAQUE

CONCEPTOS	U.M.	Cantidad Est.	Costo Est.	Cto Est.Total
a Materia Prima				
M.P. Centro anterior	Lbs	25.0000	24.151	603.7775
Cajas	Un.	1.0000	4.530	4.5300
Bolsas de Aluminio	Un.	1.0000	5.460	5.4600
Etiquetas	Un.	6.0000	0.120	0.7200
Total materia prima				614.4875
b Mano de Obra				
Horas Hombre	Hora	0.1714	9.300	1.5943
c Gastos de Fabricación				
Hora Hombre	Hora	0.1714	26.962	4.6220
Costo Estandar de Producción de Empacar				
1 caja de 25 libras de nuez de macadamia en almendra				620.7038

Hasta este momento, hemos determinado el costo estándar para trabajar en cualquier mes del año, debido a que el tema principal es costos predeterminados; nos corresponde ahora, determinar la producción del mes de junio de 2006. Para realizar una adecuada distribución de unidades y posterior asignación de costos, se debe tomar en cuenta una secuencia lógica de pasos:

Primer paso: Resumen de unidades físicas por departamento

Segundo paso: Calculo de la producción en unidades equivalentes.

Tercer paso: Resumen de costos totales.

Cuarto paso: Determinar los costos unitarios.

Quinto paso: Distribución de Costos.

Primer paso: Debemos resumir el flujo de las unidades físicas para cada departamento, haciendo su respectiva distribución de unidades, de esta forma obtendremos una panorámica general del flujo de unidades por cada centro productivo, este paso lo podemos realizar por centro o bien en forma conjunta. Para el efecto de nuestro ejercicio lo desarrollaremos en forma conjunta, el cual queda de la siguiente forma.

Cuadro # 4
NUECES Y MAS, S. A.
RESUMEN DEL FLUJO DE PRODUCCIÓN
CIFRAS EXPRESADAS EN LIBRAS

	Centro de Secado	Centro de Clasificación	Centro de Empaque
UNIDADES POR DISTRIBUIR			
Unidades Iniciadas en el período	2,181,854		
Recibidas del centro anterior		334,615	12,462
TOTALES	2,181,854	334,615	12,462
DISTRIBUCION DE UNIDADES			
Terminadas y Transferidas	1,673,075	311,550	12,396
Destruídas	-	5,065	-
En Proceso	508,779	18,000	66
TOTALES	2,181,854	334,615	12,462

Segundo paso: Calcular la producción en términos de unidades equivalentes, por lo tanto debemos tener claro dicho concepto y aplicar el porcentaje de costo de conversión respectivo, a las unidades en proceso.

Para comprender claramente lo expuesto en el párrafo anterior, se resolverá el caso del Centro de Secado; en este centro la producción se mide como 2,727,317 libras de nuez como unidades equivalentes del costo de la materia prima, pero sólo 2,411,044 libras en unidades equivalentes de costo de conversión. Esto lo podemos visualizar de la siguiente manera:

Cuadro # 5

CENTRO DE SECADO CALCULO DE UNIDADES EQUIVALENTES

Cifras Expresadas en Libras

FLUJO DE PRODUCCION	UNIDADES FISICAS	UNIDADES EQUIVALENTES		
		Materia Prima	% Equiv.	Costos de conversión
Terminadas y Transferidas	1,673,075	1,673,075	100%	1,673,075
En Proceso	508,779	508,779	70%	356,145
TOTALES	2,181,854	2,181,854		2,029,220

Nota: La columna costo de conversión incluye Mano de Obra y Gastos de Fabricación

En el Centro de Clasificación se presentan las unidades como *libras en almendra* esto derivado que el producto terminado de este centro lo constituye la *nuez de macadamia en almendra clasificada*, esto quiere decir que para obtener una libra de nuez en almendra clasificada, necesitamos 5 libras de nuez en concha secada.

Cuadro # 6

CENTRO DE CLASIFICACIÓN
CALCULO DE UNIDADES EQUIVALENTES
Cifras Expresadas en Libras

FLUJO DE PRODUCCION	UNIDADES FISICAS	UNIDADES EQUIVALENTES		
		Materia Prima	% Equiv.	Costos de conversión
Terminadas y Transferidas	311,550	311,550	100%	311,550
Destruidas	5,065	5,065	100%	5,065
En proceso	18,000	18,000	50%	9,000
TOTALES	334,615	334,615		325,615

En el caso de la compañía objeto de estudio; cuando se clasifica la nuez resultan nueces dañadas o que no cumplen con la calidad exigida del producto, es por ello que se eliminan del proceso para no trasladarlas a empaque; estas nueces representan, para este centro, las unidades destruidas o desperdicio como se le llama comúnmente. La definición general de este concepto es el siguiente.

Unidades Destruidas y Desperdicio: Son productos que no cumplen los estándares de producción y no pueden repararse. En el momento que son determinados se sacan de la línea de producción; sin embargo, sus costos se consideran anormales ya que surgen por operaciones ineficientes y de otras situaciones fuera de control y que implican una pérdida en las operaciones corrientes del proceso productivo. Es por ello que para la asignación de costos, las unidades destruidas, también deberán incluirse para los cálculos unitarios de las unidades equivalentes y asignar costos al daño, de esta forma se le puede dar mayor claridad a la gerencia para los propósitos de control de costos.

La producción del Centro de Empaque se efectúa en cajas de 25 libras de nuez de macadamia en almendra, representada en unidades equivalentes, quedaría como sigue:

Cuadro # 7

**CENTRO DE EMPAQUE
CALCULO DE UNIDADES EQUIVALENTES
Cifras Expresadas en Cajas de 25 libras c/u**

FLUJO DE PRODUCCION	UNIDADES FISICAS	UNIDADES EQUIVALENTES		
		Materia Prima	% Equiv.	Costos de conversión
Terminadas y Transferidas	12,396	12,396	100%	12,396
En Proceso	66	66	50%	33
TOTALES	12,462	12,462		12,429

El cálculo de las unidades equivalentes requiere la estimación de los grados de avance para los inventarios en proceso. La precisión de tales estimaciones depende del cuidado, la habilidad y la experiencia de la persona encargada de la estimación y de la naturaleza del proceso.

Para informar el flujo físico de producción a la gerencia, luego de que se ha determinado las unidades equivalentes por departamento, nos valemos de una herramienta llamada *Informe de Producción*, el cual como ya mencionamos en el capítulo 3, muestra el flujo físico de unidades de un departamento a otro y las unidades equivalentes. Regularmente, este informe es preparado en cada centro de producción y luego es consolidado por el departamento de costos o contabilidad, para su presentación mensual.

Cuadro # 8

NUECES Y MAS, S. A.
INFORME DE PRODUCCION
NUEZ DE MACADAMIA
Mes de Junio de 2006
Cifras Expresadas en Libras

		CENTRO DE SECADO	CENTRO DE CLASIFICACION	CENTRO DE EMPAQUE
I	UNIDADES POR DISTRIBUIR			
	Unidades Iniciadas en el período	2,181,854		
	Recibidas del centro anterior		334,615	12,462
	TOTALES	2,181,854	334,615	12,462
II	DISTRIBUCION DE UNIDADES			
	Terminadas y Transferidas	1,673,075	311,550	12,396
	Destruídas	-	5,065	-
	En Proceso	508,779	18,000	66
	% Equivalente Proceso Prod.	70%	50%	50%
	TOTALES	2,181,854	334,615	12,462
III	UNIDADES EQUIVALENTES			
	Terminadas y Transferidas	1,673,075	311,550	12,396
	Destruídas o Desperdicio	-	5,065	-
	En Proceso al final	356,145	9,000	33
	TOTALES	2,029,220	325,615	12,429

Tercer paso: Resumir los costos totales, esto lo obtenemos de la información inicial proporcionada, para ello primero se explica cómo obtenemos cada elemento del costo y luego se realiza el resumen de los costos totales a contabilizar.

En virtud que estamos trabajando costo estándar, se debe seguir el procedimiento normal de la determinación de los costos unitarios de mano de obra y gastos de fabricación, datos estándar y reales, para luego determinar las variaciones. Ver cuadro # 1 y # 2

5.1.3 Determinación de la Materia Prima

Centro de Secado

El valor se obtiene de la siguiente forma:

	Libras	Costo Estándar	Total Materia Prima
Nuez de Macadamia en concha	2,727,317	Q 3.500	Q 9,545,609.50
TOTAL			Q 9,545,609.50

Los costos unitarios los obtenemos de nuestra hoja técnica de costo estándar (ver cuadro # 3)

Centro de Clasificación

La materia prima lo integra, el costo total de materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación de las unidades terminadas y transferidas del centro de secado.

Centro de Empaque

Es el costo acumulado de las unidades terminadas en el centro de clasificación, adicionalmente en este centro se colocan cajas, bolsas y etiquetas; el cálculo se realiza como sigue:

	Libras	Cajas de 25 Lb c/u	Costos Estándar	Total M. P. Estandar
Cajas Corrugadas	311,550	12,462	Q 4.530	Q 56,452.86
Bolsas de Aluminio	311,550	12,462	Q 5.460	Q 68,042.52
Etiquetas	311,550	12,462	Q 0.720	Q 8,972.64
TOTAL				Q 133,468.02

El valor del costo estándar de la materia prima equivale a 1 caja de cartón corrugado, 1 bolsa de aluminio y 6 etiquetas por cada caja empacada.

5.1.4 Determinación de la Mano de Obra

Para calcular el costo total de mano de obra, utilizamos el resultado de la hoja técnica (cuadro # 3-1, 3-2 Y 3-3, incisos b) multiplicado por las unidades equivalentes de cada centro.

	Unidades Equivalentes	Costos Estándar	Total M. P. Estándar
Centro de Secado	2,029,220	Q 0.0298	Q 60,470.76
Centro de Clasificación	325,615	Q 0.6005	Q 195,531.81
Centro de Empaque	12,429	Q 1.5943	Q 19,815.55
TOTAL			Q 275,818.12

5.1.5 Determinación de los Gastos de Fabricación

Para calcular el costo total de gastos de fabricación, utilizamos el resultado de la hoja técnica (cuadro # 3, incisos c) multiplicado por las unidades equivalentes de cada centro.

	Unidades Equivalentes	Costos Estándar	Total G.F. Estandar
Centro de Secado	2,029,220	Q 0.0739	Q 149,959.36
Centro de Clasificación	325,615	Q 1.1571	Q 376,769.12
Centro de Empaque	12,429	Q 4.6220	Q 57,446.84
TOTAL			Q 584,175.31

5.2 Informe de Costos

Podemos ver claramente el desarrollo del ejercicio, y la utilidad del costo estándar en este sistema de costos predeterminado por proceso continuo.

Cuarto paso: Obtener los costos unitarios, esto lo obtenemos de dividir los costos totales entre las medidas apropiadas en unidades equivalentes, estas unidades equivalentes no son más que las libras que determinamos en el *Informe de Producción* (Ver cuadro # 8). Se deberá tomar la mayor cantidad de decimales para que los resultados sean exactos.

Quinto paso: Utilizar estos costos unitarios para aplicar los costos a los productos (terminados, en proceso, destruidos, etc.) de cada centro, al cual también le podemos llamar *Distribución de Costos*.

Para entender los procedimientos vamos a utilizar la herramienta llamada *Informe de Costos*.

Cuadro # 9

NUECES Y MAS, S. A.
INFORME DE COSTO ESTÁNDAR DE NUEZ DE MACADAMIA
 Mes de Junio 2006
 Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE SECADO

I	COSTOS POR DISTRIBUIR	Mat. Prima	Mano Obra	Gastos Fab.	Costo Total
	Costos del Periodo	9,545,609.50	60,470.76	149,959.36	9,756,039.61
	TOTALES	9,545,609.50	60,470.76	149,959.36	9,756,039.61
	Unidades Equivalentes	2,181,854	2,029,220	2,029,220	
	Costo Estándar Unitario	4.37500	0.02980	0.07390	4.4787
	DISTRIBUCION DE COSTOS				
II	Terminadas y Transferidas	7,319,703.13	49,857.64	123,640.24	7,493,201.00
	En Proceso 70%	2,225,906.38	10,613.12	26,319.12	2,262,838.61
	TOTALES	9,545,609.50	60,470.76	149,959.36	9,756,039.61

Cuadro # 10

NUECES Y MAS, S. A.
INFORME DE COSTO ESTÁNDAR DE NUEZ DE MACADAMIA
Mes de Junio 2006
Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE CLASIFICACION

I	COSTOS POR DISTRIBUIR	Mat. Prima	Mano Obra	Gastos Fab.	Costo Total
	Costos del Periodo	0.00	195,531.81	376,769.12	572,300.92
	Costos del Centro Anterior	7,493,201.00			7,493,201.00
	TOTALES	7,493,201.00	195,531.81	376,769.12	8,065,501.93
	Unidades Equivalentes	334,615	325,615	325,615	
	Costo Estándar Unitario	22.3935	0.6005	1.1571	24.1511
II	DISTRIBUCION DE COSTOS				
	Terminadas y Transferidas	6,976,694.93	187,085.78	360,494.51	7,524,275.21
	Destruídas	113,423.08	3,041.53	5,860.71	122,325.32
	En Proceso 50%	403,083.00	5,404.50	10,413.90	418,901.40
	TOTALES	7,493,201.00	195,531.81	376,769.12	8,065,501.93

Cuadro # 11

NUECES Y MAS, S. A.
INFORME DE COSTO ESTÁNDAR DE NUEZ DE MACADAMIA
Mes de Junio 2006
Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE EMPAQUE

I COSTOS POR DISTRIBUIR	Mat. Prima	Mano Obra	Gastos Fab.	Costo Total
Costos del Periodo	133,468.02	19,815.55	57,446.84	210,730.41
Costos del Centro Anterior	7,524,275.21			7,524,275.21
TOTALES	7,657,743.23	19,815.55	57,446.84	7,735,005.62
Unidades Equivalentes	12,462	12,429	12,429	
Costo Estándar Unitario	614.4875	1.5943	4.6220	620.7038
II DISTRIBUCION DE COSTOS				
Terminadas y Transferidas	7,617,187.05	19,762.94	57,294.31	7,694,244.30
En Proceso 50%	40,556.18	52.61	152.53	40,761.31
TOTALES	7,657,743.23	19,815.55	57,446.84	7,735,005.62
Costo de 1 caja de 25 libras de macadamia en almendra para exportación				620.7038

5.3 Determinación de las Variaciones

Las variaciones son aquellas diferencias que surgen de la comparación de las operaciones reales de un mes y el costo predeterminado o estándar, podemos identificar dos tipos de variaciones las cuales son: variación en costo y variación en cantidad. La primera es la diferencia que existe entre el costo unitario estándar de cualquiera de los elementos del costo y el costo real obtenido en el mes, y la segunda es la diferencia entre la cantidad estándar necesaria para la producción y la cantidad real consumida o determinada en cada elemento del costo y para cada centro de producción.

La determinación de las variaciones usualmente requiere la contabilización de las mismas en cuentas separadas para poder efectuar un mejor control de éstas, para ello podemos utilizar las siguientes cuentas:

- Variación en Costo de Materia Prima
- Variación en Cantidad de Materia Prima
- Variación en Costo de Mano de Obra
- Variación en Cantidad de Mano de Obra
- Variación en Costo de Gastos de Fabricación
- Variación en Cantidad de Gastos de Fabricación

El nombre de las cuentas puede variar de una empresa a otra; sin embargo, esto es poco importante si el control de las cuentas y su contabilización se realiza en forma correcta.

La comparación de los datos estándar y los reales lo podemos realizar en cédulas separadas que llamamos *Cédula de Variaciones*, y las realizamos en cada centro de producción, en estas cédulas determinamos si las variaciones son favorables o desfavorables y los resultados nos sirven para realizar las respectivas contabilizaciones.

Cuadro # 12-1**NUECES Y MAS, S.A.**

CEDULA DE VARIACIONES EN COMPRA DE MATERIA PRIMA

NUEZ DE MACADAMIA

Mes de Junio 2006

Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE SECADO

	U.M.	Cantidad	Costo U. Estándar	Costo Total Estándar	Costo Un. Compra	Costo Total Compra	Variacion Favorable
Nuez de Macadamia Concha	Lbs.	1,364,068	3.50	4,774,238.00	3.45	4,706,034.60	68,203.40
TOTALES							68,203.40

Cuadro # 12-2**NUECES Y MAS, S.A.**

CEDULA DE VARIACIONES

NUEZ DE MACADAMIA

Mes de Junio 2006

Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE SECADO

		Estándar	Real	Dif.	Costo Un. Est.	Variación	
						Desf. (+)	Fav. (-)
MANO DE OBRA							
Cantidad							
Horas Hombre (2,029,220 *0.00320)	Hr.	6,495.72	5,600.00	(895.72)	9.300		8,330.18
Costo							
Horas Hombre	Hr.	9.300	10.864	1.564	5,600.00	8,760.08	-
Total						8,760.08	8,330.18
GASTOS DE FABRICACION							
Cantidad							
Horas Hombre (2,029,220 *0.00320)	Hr.	6,495.72	5,600.00	(895.72)	23.095		20,686.78
Costo							
Horas Hombre	Hr.	23.095	23.661	0.566	5,600.00	3,166.80	
Total						3,166.80	20,686.78

Cuadro # 12-3

NUECES Y MAS, S. A.

CEDULA DE VARIACIONES

NUEZ DE MACADAMIA

Mes de Junio 2006

Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE CLASIFICACION

	U.M	Est.	Real	Dif.	Costo Un. Est.	Variación	
						Desf. (+)	Fav. (-)
MANO DE OBRA							
Cantidad							
Horas Hombre (325,615 * 0.06457)	Hr.	21,024.77	22,600.00	1,575.23	9.300	14,649.60	
Costo							
Horas Hombre	Hr.	9.300	8.938	(0.362)	22,600.00	-	8,178.94
Total		0.06				14,649.60	8,178.94
GASTOS DE FABRICACION							
Cantidad							
Horas Hombre (325,615 * 0.06457)	Hr.	21,024.77	22,600.00	1,575.23	17.920	28,228.67	
Costo							
Horas Hombre	Hr.	17.920	18.443	0.522	22,600.00	11,799.46	
Total						40,028.13	-

Cuadro # 12-4**NUECES Y MAS, S.A.**

CEDULA DE VARIACIONES

NUEZ DE MACADAMIA

Mes de Junio 2006

Cifras Expresadas en Quetzales

CENTRO DE EMPAQUE

	U.M	Est.	Real	Dif.	Costo Un. Est.	Variación	
						Desf. (+)	Fav. (-)
MATERIA PRIMA							
Cantidad							
Cajas	Un.	12,462.00	14,100.00	1,638.00	4.530	7,420.14	
Bolsas de Aluminio	Un.	12,462.00	15,200.00	2,738.00	5.460	14,949.48	
Etiquetas (12,462 * 6)	Un.	74,772.00	75,033.00	261.00	0.120	31.32	-
Total						22,400.94	-
MANO DE OBRA							
Cantidad							
Horas Hombre (12,429 * 0.1714)	Hr.	2,130.69	2,400.00	269.31	9.300	2,504.62	-
Costo							
Horas Hombre	Hr.	9.300	11.125	1.825	2,400.00	4,380.00	-
Total						6,884.62	-
GASTOS DE FABRICACION							
Cantidad							
Horas Hombre (12,429 * 0.1714)	Hr.	2,130.69	2,400.00	269.31	26.962	7,261.20	-
Costo							
Horas Hombre	Hr.	26.962	32.971	6.009	2,400.00	14,421.60	-
Total						21,682.80	-

5.4 Jornalización

CENTRO DE SECADO

	Debe	Haber
Pda # 1		
Inventario de Materia Prima	Q 4,774,238.00	
Variación compra de materia prima		Q 68,203.40
Proveedores		Q 4,706,034.60
Para registrar la compra de 1,364,068 libras de nuez de macadamia en concha a costo estándar Q.3.50 cada libra y la variación en la compra.		
	<u>Q 4,774,238.00</u>	<u>Q 4,774,238.00</u>
Pda # 2		
<i>Productos en Proceso Centro de Secado</i>	Q 9,545,609.50	
-Materia Prima en Proceso		Q 9,545,609.50
Inventario de Materia Prima		Q 9,545,609.50
Para registrar la materia prima consumida en junio en el centro de secado a costo estándar de Q3.50		
	<u>Q 9,545,609.50</u>	<u>Q 9,545,609.50</u>
Pda # 3		
Sueldos y Jomales por Distribuir	Q 60,840.00	
Sueldos por pagar		Q 60,840.00
Para registrar los costos de mano de obra de junio		
	<u>Q 60,840.00</u>	<u>Q 60,840.00</u>
Pda # 4		
<i>Productos en Proceso Centro de Secado</i>	Q 60,840.00	
-Mano de Obra Directa en Proceso		Q 60,840.00
Sueldos y Jomales por Distribuir		Q 60,840.00
Para registrar el traslado de los costos de mano de obra al proceso del centro de secado		
	<u>Q 60,840.00</u>	<u>Q 60,840.00</u>
Pda # 5		
Gastos de Fabricación por Distribuir	Q 132,500.00	
Caja y Bancos		Q 132,500.00
Para registrar los costos de gastos de fabricación de junio		
	<u>Q 132,500.00</u>	<u>Q 132,500.00</u>
Pda # 6		
<i>Productos en Proceso Centro de Secado</i>	Q 132,500.00	
-Gastos de Fabricación en Proceso		Q 132,500.00
Gastos de Fabricación por Distribuir		Q 132,500.00
Para registrar el traslado de los costos de gastos de fabricación al proceso del centro de secado		
	<u>Q 132,500.00</u>	<u>Q 132,500.00</u>

CENTRO DE SECADO

	Debe	Haber
Pda # 7		
Variación en Costo de Mano de obra	Q 8,760.08	
<i>Productos en Proceso Centro de Secado</i>		Q 429.90
Variación en Cantidad de Mano de obra		Q 8,330.18
Para registrar las variaciones de mano de obra	<u>Q 8,760.08</u>	<u>Q 8,760.08</u>
Pda # 8		
<i>Productos en Proceso Centro de Secado</i>	Q 17,519.98	
Variación en Costo de Gastos de Fabricación	Q 3,166.80	
Variación en Cantidad de Gastos de Fabricación		Q 20,686.78
Para registrar las variaciones de gastos de fabricación	<u>Q 20,686.78</u>	<u>Q 20,686.78</u>

CENTRO DE CLASIFICACIÓN

	Debe	Haber
Pda # 1		
Productos en Proceso Centro de Clasificación	Q 7,493,201.00	
Productos en Proceso Centro de Secado		Q 7,493,201.00
Para registrar el traslado de 1,673,075 Lb. Terminadas del centro de secado al centro de clasificado, a Q4.4787 Cto.Est.	<u>Q 7,493,201.00</u>	<u>Q 7,493,201.00</u>
Pda # 2		
Sueldos y Jornales por Distribuir	Q 202,000.00	
Sueldos por Pagar		Q 202,000.00
Para registrar los costos de mano de obra de junio	<u>Q 202,000.00</u>	<u>Q 202,000.00</u>
Pda # 3		
<i>Productos en Proceso Centro de Clasificación</i>	Q 202,000.00	
-Mano de Obra Directa en Proceso		Q -
Sueldos y Jornales por Distribuir		Q 202,000.00
Para registrar el traslado de los costos de mano de obra al proceso del centro de clasificado	<u>Q 202,000.00</u>	<u>Q 202,000.00</u>
Pda # 4		
Gastos de Fabricación por Distribuir	Q 416,800.00	
Caja y Bancos		Q 416,800.00
Para registrar los costos de gastos de fabricación de junio	<u>Q 416,800.00</u>	<u>Q 416,800.00</u>

CENTRO DE CLASIFICACIÓN

	Debe	Haber
Pda # 5		
<i>Productos en Proceso Centro de Clasificación</i>	Q 416,800.00	
-Gastos de Fabricación en Proceso		
Gastos de Fabricación por Distribuir		Q 416,800.00
Para registrar el traslado de los costos de gastos de fabricación al proceso del centro de clasificación	<u>Q 416,800.00</u>	<u>Q 416,800.00</u>
Pda # 6		
Producto Destruído y Desperdicio	Q 122,325.32	
<i>Productos en Proceso Centro de Clasificación</i>		Q 122,325.32
Para registrar las 5,065 libras de nuez desperdiçadas	<u>Q 122,325.32</u>	<u>Q 122,325.32</u>
Pda # 7		
Variación en Cantidad de Mano de obra	Q 14,649.60	
Variación en Costo de Mano de Obra		Q 8,178.94
<i>Productos en Proceso Centro de Clasificación</i>		Q 6,470.66
Para registrar las variaciones de mano de obra	<u>Q 14,649.60</u>	<u>Q 14,649.60</u>
Pda # 8		
Variación en Costo de Gastos de Fabricación	Q 11,799.46	
Variación en Cantidad de Gastos de Fabricación	Q 28,228.67	
<i>Productos en Proceso Centro de clasificación</i>		Q 40,028.13
Para registrar las variaciones de gastos de fabricación	<u>Q 40,028.13</u>	<u>Q 40,028.13</u>

CENTRO DE EMPAQUE

	Debe	Haber
Pda # 1		
Productos en Proceso Centro de Empaque	Q 7,524,275.21	
Productos en Proceso Centro de Clasificación		Q 7,524,275.21
Para registrar el traslado de 311,550 Lb de nuez terminadas del centro de secado al centro de clasificado a costo estandar de Q. 24.1511	<u>Q 7,524,275.21</u>	<u>Q 7,524,275.21</u>
Pda # 2		
<i>Productos en Proceso Centro de empaque</i>		
-Materia Prima en Proceso	Q 155,868.96	
Inventario de Materia Prima		Q 155,868.96
Para registrar la materia prima consumida en junio	<u>Q 155,868.96</u>	<u>Q 155,868.96</u>

CENTRO DE EMPAQUE

	Debe		Haber
Pda # 3			
Sueldos y Jomales por Distribuir	Q 26,700.00		
Sueldos por pagar		Q 26,700.00	
Para registrar los costos de mano de obra de junio	Q 26,700.00	Q 26,700.00	
Pda # 4			
<i>Productos en Proceso Centro de Empaque</i>			
-Mano de Obra Directa en Proceso	Q 26,700.00	Q -	
Sueldos y Jomales por Distribuir		Q 26,700.00	
Para registrar el traslado de los costos de mano de obra al proceso del centro de empaque	Q 26,700.00	Q 26,700.00	
Pda # 5			
Gastos de Fabricación por Distribuir	Q 79,130.00		
Caja y Bancos		Q 79,130.00	
Para registrar los costos de gastos de fabricación de junio	Q 79,130.00	Q 79,130.00	
Pda # 6			
<i>Productos en Proceso Centro de Empaque</i>			
-Gastos de Fabricación en Proceso	Q 79,130.00	Q -	
Gastos de Fabricación por Distribuir		Q 79,130.00	
Para registrar el traslado de los costos de gastos de fabricación al proceso del centro de empaque	Q 79,130.00	Q 79,130.00	
Pda # 7			
Variación en Cantidad de Materia Prima	Q 22,400.94		
<i>Productos en Proceso Centro de Empaque</i>		Q 22,400.94	
Para registrar la variación de la materia prima	Q 22,400.94	Q 22,400.94	
Pda # 8			
Variación en Costo de Mano de Obra	Q 4,380.00		
Variación en Cantidad de Mano de Obra	Q 2,504.62		
<i>Productos en Proceso Centro de Empaque</i>		Q 6,884.62	
Para registrar la variación de mano de obra	Q 6,884.62	Q 6,884.62	
Pda # 9			
Variación en Precio de Gastos de Fabricación	Q 14,421.60		
Variación en Cantidad de Gastos de Fabricación	Q 7,261.20		
<i>Productos en Proceso Centro de Empaque</i>		Q 21,682.80	
Para registrar la variación de gastos de fabricación	Q 21,682.80	Q 21,682.80	

CENTRO DE EMPAQUE

	Debe	Haber
Pda # 10		
Inventario de Productos Terminados	Q 7,694,244.30	
Productos en Proceso Centro de Empaque		Q 7,694,244.30
Para registrar 12,396 cajas de nuez de macadamia totalmente terminadas a costo estándar de Q.620.7038	<u>Q 7,694,244.30</u>	<u>Q 7,694,244.30</u>

5.5 Mayorización

Productos en Proceso Centro de Secado			
Pda # 2	Q 9,545,609.50	Q 429.90	Pda # 7
Pda # 4	Q 60,840.00	Q 7,493,201.00	(1,673,075) Unidades Terminadas)
Pda # 6	Q 132,500.00		
Pda # 8	Q 519.98		
	<u>Q 9,739,469.48</u>	<u>Q 7,493,630.90</u>	
Saldo (508,779 Lbs.)	Q 2,245,838.58		
	Costo Estandar		U.Equivalentes
M.P.	4.3750 Q 2,225,906.38	100%	508,779 Lbs
M.O.	0.0298 Q 10,613.12	70%	356,145 Lbs
G.F.	0.0739 Q 26,319.12	70%	356,145 Lbs

Productos en Proceso Centro de Clasificación			
Pda # 1	Q 7,493,201.00	Q 7,524,275.21	(311,550 Lbs. Terminadas)
Pda # 3	Q 202,000.00	Q 122,325.32	(5,065 Lbs. Desperdicio)
Pda # 5	Q 416,800.00	Q 6,470.66	Pda # 7
		Q 40,028.13	Pda # 8
	<u>Q 8,112,001.00</u>	<u>Q 7,693,099.32</u>	
Saldo 18,000 Lbs. Proceso	Q 418,901.68		
	Cto. Estándar		U.Equivalentes
M.P	22.3935 Q 403,083.00	100%	18,000 Lbs
M.O	0.6005 Q 5,404.50	50%	9,000 Lbs
G.F	1.1571 Q 10,413.90	50%	9,000 Lbs

Productos en Proceso Centro de Empaque

Pda # 1	Q	7,524,275.21	Q	7,694,244.30	(12,396 cajas terminadas)
Pda # 2	Q	155,868.96	Q	22,400.94	Pda # 7
Pda # 4	Q	26,700.00	Q	6,884.62	Pda # 8
Pda # 6	Q	79,130.00	Q	21,682.80	Pda # 9
		<u>Q</u>	<u>7,785,974.17</u>	<u>Q</u>	<u>7,745,212.66</u>
Saldo 66 Cajas en Proceso	Q	40,761.51			
	Cto. Estándar			U.Equivalentes	
M.P	614.4880	Q	40,556.18	100%	66 Cajas
M.O	1.5940	Q	52.61	50%	33 Cajas
G.F	4.6220	Q	152.53	50%	33 Cajas

Inventario de Productos Terminados

Pda # 10	Q	7,694,244.30	Q	3,972,504.32	(6,400 cajas Vendidas)
		<u>Q</u>	<u>6,339,314.40</u>	<u>Q</u>	<u>3,272,960.00</u>
Saldo 5,996 Cajas	Q	3,721,739.98			

5.6 Estado de Costo de Producción

NUECES Y MAS, S. A.			
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION			
DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2006			
Cifras Expresadas en Quetzales			
Materia Prima			
Centro de Secado	9,545,609.50		
Centro de Empaque	133,468.02	9,679,077.52	
Mano de Obra			
Centro de Secado	60,470.76		
Centro de Clasificación	195,531.81		
Centro de Empaque	19,815.55	275,818.12	
Gastos de Fabricación			
Centro de Secado	149,959.36		
Centro de Clasificación	376,769.12		
Centro de Empaque	57,446.84	584,175.32	10,539,070.96
TOTAL COSTOS DEL PERIODO			10,539,070.96
(-) Inventario de Productos en Proceso Final			
Centro de Secado		2,262,838.61	
Centro de Clasificación		418,901.40	
Centro de Empaque		40,761.31	2,722,501.32
(-) Unidades destruidas (Centro Clasificación)			122,325.32
COSTO TOTAL DE PRODUCCION			7,694,244.32

5.7 Estado de Resultados

Presenta un resumen de los ingresos y gastos de una entidad por un período específico. El resultado final del estado de resultados es la utilidad o pérdida del ejercicio derivado de la actividad principal de la compañía (ventas, exportaciones y/o servicios).

A manera de ejemplo mostraremos el estado de resultados de la compañía Nueces y Más, S.A. para el periodo de Junio 2006, con los siguientes datos:

- Se exportaron 6,400 cajas de 25 libras de nuez a un precio de Q. 720.00 c/u
- Gastos de Venta Q.175,920.00
- Gastos de Administración Q.159,366.50

NUECES Y MAS, S. A. ESTADO DE RESULTADOS DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2006 Cifras Expresadas en Quetzales		
Ventas		
6,400 cajas de nuez a Q.720.00 c/u		4,608,000.00
(-) Costo de ventas		
6,400 Cajas de Nuez a Q.620.7038 c/u		3,972,504.32
Utilidad Bruta Estándar		635,495.68
(+/-) Variaciones		
Variación favorable en compra de materia prima	68,203.40	
Variaciones Favorables	37,195.90	
Variaciones Desfavorables	(117,572.97)	(12,173.67)
Utilidad Bruta Real		623,322.01
Gastos de Operación		
Unidades Destruídas	122,325.32	
Gastos de Venta	175,920.00	
Gastos de Administración	159,366.50	457,611.82
Utilidad Antes del ISR		165,710.19

CONCLUSIONES

1. Con la presente investigación se logró determinar que las causas por las cuales en la Agroindustria Nueces y Más, S. A. , no cuentan con un sistema de costos predeterminados por proceso continuo, son: a) El proceso productivo de la nuez de macadamia ha sido complicado para el personal de la compañía, debido al desconocimiento del producto y de la falta de interés por conocerlo, lo cual ha imposibilitado desarrollar un sistema de costos acorde a la naturaleza del negocio; b) Conformidad por parte de la administración financiera de la compañía, en determinar el costo de producción en forma empírica; c) Inexistencia de métodos adecuados de control de producción; d) Falta de personal especializado en el ramo agroindustrial. Lo anterior confirma la hipótesis planteada en el plan de investigación, y se determina que las soluciones a las causas previamente establecidas son; a) Implementación del sistema de costo estándar por proceso continuo; b) Desarrollo de diagramas de flujo de producción y adecuada departamentalización; c) Desarrollo de la metodología adecuada al sistema de costos predeterminados; d) Capacitar al personal contable y administrativo de la compañía objeto de estudio.
2. En la presente investigación se determinó que la implementación del sistema de costo estándar por proceso continuo, beneficia a la agroindustria exportadora de nuez de macadamia en Guatemala, en mejorar el aprovechamiento de los recursos materiales y financieros, además de simplificar el control de inventarios de productos en proceso y de productos terminados, facilitando de esta forma el control interno de la compañía.
3. El contar con un sistema de costo estándar por proceso continuo, en la empresa objeto de estudio, permitirá determinar el costo de producción de la nuez de macadamia de manera oportuna y confiable, lo cual contribuye a la

gerencia en la toma de decisiones precisas; además, favorecerá a la eficiente operación de los procesos productivos de las compañías guatemaltecas dedicadas al procesamiento de nuez de macadamia.

4. El sistema de costo estándar por proceso continuo, es un sistema de acumulación, recopilación y clasificación de información integral que permite conocer con anticipación las necesidades de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, con la finalidad de evaluar la eficiencia operativa de producción de la compañía y detectar las deficiencias en determinado proceso productivo al momento de establecer las variaciones.

RECOMENDACIONES

1. Se hace necesario que el sistema de costo estándar por proceso continuo propuesto en la presente investigación, sea aplicado e implementado en la compañía Nueces y Más, S. A., debido a que actualmente no cuenta con un adecuado sistema de costos, que le permita determinar de manera oportuna los costos de producción. Los beneficios que se obtienen al implementar éste sistema, son: facilidad de formulación de presupuestos y vigilancia sistemática del comportamiento fabril; mejora el control interno; provoca una reducción en los costos de producción al llevar un estricto control de las desviaciones en los elementos del costo, por lo tanto, aumenta el crecimiento de la empresa al generar una mayor utilidad.
2. Capacitar al personal de la compañía para que la adaptación al nuevo sistema de costos sea de manera simple, sin mayores complicaciones y con los menores retrasos, de esta manera se podrá conseguir que los beneficios que brinda este sistema, sean los esperados, y de esta forma se logren alcanzar los objetivos de la gerencia.
3. Que el sistema de costo estándar por proceso continuo que se propone implementar, sea una herramienta que sirva tanto a directores, gerentes, departamentos de producción, departamento contable y financiero y en consecuencia que contribuya con el personal de la compañía, en la comprensión de los procesos productivos y aclarará aspectos que se consideraban complejos o dudosos.

4. Que el profesional de la Contaduría Pública y Auditoría se involucre en la mejora continua de los procedimientos de aplicación de costos, sirviendo éste, como asesor en la implementación y diseño de sistemas de costos, ayudando de esta forma en las decisiones oportunas que deban tomar los directivos y gerentes de las agroindustrias de la cual fue objeto nuestro estudio.

BIBLIOGRAFIA

1. Blanco Ibarra, Felipe --CONTABILIDAD DE COSTOS Y ANALÍTICA DE GESTION PARA LAS DECISIONES ESTRATEGICAS. / – 8ª. Ed. – España: 2000. 666 p.
2. Cuevas, Carlos Fernando –CONTABILIDAD DE COSTOS, ENFOQUE GERENCIAL Y DE GESTION. / -2ª. Edición – México: Prentice Hall 396p.
3. Financial Accounting Standards Board (FASB), 1998
4. García Mendoza, Alberto --ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA REEXPRESADA. / – 2ª. Ed – México: 2000. 334 p.
5. Horngren Harrison, Robinson –CONTABILIDAD. / México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 1997. 563 p.
6. Horngren Sundem, Elliot --INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD FINANCIERA. / -- 7ª. Ed. – México: Prentice Hall, 1999 y 2000. 626 p.
7. International Accounting Standards Committee -- Normas Internacionales de Contabilidad (NIC's) / London: EC4A 2DY, 2000. 1419p.
8. Meigs, Williams --CONTABILIDAD La Base Para Decisiones Gerenciales. / Williams Meigs y Bettner Haka – 11ª. Ed.-- Colombia: McGraw Hill, 2000. 707 p.
9. Microsoft Corporation --ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2000. / USA: Microsoft Co. 1999.
10. Plaza & James Editores, S.A. –SISTEMA DE COSTES Y CONTROL / -- Vol. 3—Barcelona, España: Editores Orbis, S.A., 1992. 300p.
11. Polimen, Ralph – CONTABILIDAD DE COSTOS Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales / Ralph Polimen, Frank J. Fabozzi y Arthur H. Adelberg – Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw Hill, 1994. 879 p.

12. Shank, John K. --GERENCIA ESTRATEGICA DE COSTOS. / John K. Shank y Vigía Govindarajan – Bogotá, Colombia: Editorial Norma, 1995. 340 p.
13. Universidad de San Carlos De Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Auditoria -- MATERIAL DE APOYO PARA LAS PRÁCTICAS DE ORIENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS. / Guatemala: 2001.
14. Vives, Antonio --EVALUACIÓN FINANCIERA DE EMPRESAS El impacto de la Devaluación y la Inflación. / -- 2ª. Ed. – México: 1997. 540p.
15. Williams, Jan R. Dr. -- GUIA DE PCGA. / Dr. Jan R. Williams y Dr. Oscar J. Holzmann -- San Diego New York London: Miller, 1996-1997. 854 p.
16. <http://www.eumed.net/cursecon>
17. <http://www.horticom.com>
18. <http://www.insoftweb.com/cultivos/macadamia>
19. <http://www.macadamia.com.co.cr>
20. <http://www.nexos.com.mx/internos/foros/globalización>

ANEXO 1

**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE NUEZ DE MACADAMIA
POR PAIS PRODUCTOR
Cifras Expresadas en Toneladas Métricas (a)**

PAIS	2003	2004	2005	2006	TOTAL	%
Australia	9,100	12,600	10,000	12,200	43,900	42
Estados Unidos	5,500	4,750	5,200	5,500	20,950	20
Sudafrica	3,734	4,300	4,205	4,480	16,719	16
Kenya	1,560	1,650	1,800	2,052	7,062	7
Guatemala	1,529	1,600	1,200	1,250	5,579	5
Malawi	1,117	1,150	1,595	1,100	4,962	5
Brasil	585	500	665	750	2,500	2
Otros	338	200	400	400	1,338	1
Costa Rica	200	250	200	100	750	1
TOTAL	23,663	27,000	25,265	27,832	103,760	100

(a) 1 tonelada métrica equivale a 1,000 Kilogramos

Fuente: Consejo Internacional de Nueces (INC)

ANEXO 2

**EXPORTACION DE NUEZ DE MACADAMIA GUATEMALTECA
DEL AÑO 2003 AL 2006**

Exportado A	2003-2006		%
	Valor US\$	Total Kg	
Estados Unidos	27,292,324	2,930,766	43
Hong Kong	2,589,450	1,629,246	24
Costa Rica	1,511,847	1,142,834	17
Países Bajos	4,437,534	467,826	7
Bélgica	3,466,538	335,711	5
Japón	1,131,700	109,866	2
Alemania	247,126	68,888	1
México	14,400	43,896	1
Emiratos Arabes	97,500	32,421	0
Suiza	133,776	32,184	0
Arabia Saudita	29,385	3,566	0
El Salvador	31,160	2,541	0
Islas Vírgenes UK	1,250	567	0
Jordania	125	56	0
TOTAL	40,984,115	6,800,368	100

Fuente: Estadísticas del Banco de Guatemala

ANEXO 3**NUEZ DE MACADAMIA GUATEMALTECA**

Fuente: Fotografía tomada en una finca en una finca guatemalteca que produce nuez de macadamia. Podemos apreciar la flor, luego la nuez en cáscara verde, la nuez en concha y la nuez en almendra.