

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA MADERAS LA  
QUINTA EN BUGALAGRANDE VALLE**

**ALBA SOFÍA ARBOLEDA ANGRINO  
STEPHANY BERNAL HERNÁNDEZ**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y  
CONTABLES  
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA  
TULUÁ  
2013**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA MADERAS LA  
QUINTA EN BUGALAGRANDE VALLE**

**ALBA SOFÍA ARBOLEDA ANGRINO  
STEPHANY BERNAL HERNÁNDEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial  
para optar el título de Contador Público.**

**DIRECTOR:  
ORLANDO GARCIA PATIÑO  
Contador Público**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y  
CONTABLES  
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA  
TULUÁ  
2013**

**Aprobado por el comité de trabajo de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por Unidad Central del Valle del Cauca para optar al título de Contador Público.**

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Tuluá, 7 de octubre de 2013**

**....A Dios,**

A mis padres y mis hermanos por su infinito amor y entrega, por su constante apoyo.

**ALBA SOFÍA ARBOLEDA ANGRINO**

A DIOS gracias por haberme permitido culminar mis estudios con éxito y gran satisfacción, por brindarme las fuerzas necesarias para salir adelante de los momentos difíciles; a mi familia por su apoyo incondicional.

**STEPHANY BERNAL HERNÁNDEZ**

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus más sinceros agradecimientos:

Orlando García por ser nuestro guía en el desarrollo de nuestra investigación, sus conocimientos nos sirvieron de mucho.

A Gladys Arce y Rodrigo Rodríguez por brindarnos la oportunidad de realizar nuestra investigación en su empresa.

Al personal que labora en la **empresa Maderas La Quinta**, por permitirnos realizar nuestra investigación en sus instalaciones y brindarnos la información necesaria para tal fin.

A la Ingeniera Industrial Viviana Andrea López quien estuvo paso a paso en el seguimiento del proyecto y contribuyó significativamente en la construcción estructural del mismo.

A los profesores de la facultad Ciencias Administrativas, Económicas y Contables de la UCEVA quienes con su dedicación y esmero forjaron paso a paso las bases necesarias en la adquisición de los conocimientos que se aplican en el presente trabajo.

Y a todas aquellas personas que de alguna manera nos ayudaron en la realización de este proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>18</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	19
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.5. JUSTIFICACIÓN	20
1.6. OBJETIVOS	20
1.6.1. Objetivo general	20
1.6.2. Objetivos específicos	20
1.7. FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN	21
1.7.1. Tipo de investigación.	21
1.7.2. Método de investigación.	21
1.7.3. Recolección de la información.	21
1.8. MARCO DE REFERENCIA	22
1.8.1. Marco teórico	22
1.8.2. Marco legal	25
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>27</b>
2.1. RESEÑA HISTORICA.	27
2.2. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA.	28
2.2.1. Estructura organizacional	28
2.2.2. Misión.	28
2.2.3. Visión.	29
2.3. DIAGNÓSTICO.	29
2.3.1. Descripción del producto.	29
2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.	30
<b>3. TIPO DE SISTEMA DE COSTOS QUE DEBE IMPLEMENTARSE TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES Y CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA.</b>	<b>34</b>

<b>3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.</b>	<b>35</b>
3.1.1. Cálculo del costo variable.	39
3.1.1.1. Cálculo de costos de materia prima	38
3.1.1.2. Cálculo de costos proceso de inmunizado	41
3.1.1.3. Cálculo de costos de proceso de marcación de estibas	41
3.1.1.4. Cálculo de costos de proceso de tratamiento térmico	42
3.1.1.5. Cálculo de costos de mano de obra directa	43
3.1.2. Cálculo del costo fijo.	46
3.1.2.1. Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	45
3.1.2.2. Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas	45
3.1.2.3. Costos de mano de obra directa	46
3.1.3. Costo Total de Producción.	48
3.1.4. Puntos a tener en cuenta para un costeo adecuado con la herramienta de Excel.	49
3.1.5. Nomenclatura Contable.	53
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>5. RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>62</b>



## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1. Tipos de estibas que se elaboran en la empresa actualmente.</b>	<b>30</b>
<b>Cuadro 2. Proceso de producción</b>	<b>32</b>
<b>Cuadro 3. Identificación de elementos del costo de producción</b>	<b>35</b>
<b>Cuadro 4. Elementos de costos de producción</b>	<b>36</b>
<b>Cuadro 5. Estructura de los costos de producción en la elaboración de las 120 estibas tipo estándar</b>	<b>38</b>
<b>Cuadro 6. Especificaciones de la estiba 1.00x1.20 tipo taco en madera pino Pátula.</b>	<b>40</b>
<b>Cuadro 7. Calculo de materia prima por estiba (estiba</b>	<b>41</b>
<b>Cuadro 8. Fórmulas de pulgadas</b>	<b>41</b>
<b>Cuadro 9. Costo inmunizado</b>	<b>42</b>
<b>Cuadro 10. Calculo de insumos</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro 11. Calculo de mano de obra directa</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro 12. Formato calculo costos variables</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro 13. Formato costo de depreciación</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 14. Registro de mantenimiento mensual de máquinas, herramientas, equipos y vehículos</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 15. Calculo de mano de obra indirecta</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 16. Costo fijo mensual de producción del lote de 120 estibas de 1.00x1.20</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 17. Formato de costeo</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 18. Formato de orden de produccion</b>	<b>52</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Organigrama</b>	<b>28</b>
<b>Figura 2. Beneficios que brindan las estibas en la cadena de abastecimiento</b>	<b>29</b>
<b>Figura 3. Diagrama de procesos</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4. Estiba estándar (1.00x1.20m)</b>	<b>37</b>
<b>Figura 5. Características de la marcación de las estibas</b>	<b>43</b>
<b>Figura 6. Estructura del costo total de producción</b>	<b>51</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo A. Mapa de procesos</b>	<b>63</b>
<b>Anexo B. Registro de especificaciones de las estibas</b>	<b>65</b>
<b>Anexo C. Formatos De control</b>	<b>67</b>
<b>Anexo D. Copias de control de inmunizado</b>	<b>76</b>

## GLOSARIO

**Agrupamiento o clasificación simple:** Es el centro más básico para el ordenamiento de costos. Ilustrativamente, si una ONG compra una cajita de lápices, es muy improbable que el agrupamiento de “lápices” en sí produjera información relevante y usable. Lo más probable es que clasifiquen esos lápices como “suministros de oficina” en el que su combinación con otros costos semejantes (papel, cuadernos, etc.) produzca información relevante. Un agrupamiento simple está directamente relacionado a una cuenta del plan de cuentas que describe la naturaleza genérica del costo (mantenimiento, impuestos, proveedores, etc.).

**Agrupamientos amplios:** Combinan las cuentas definidas en el plan de cuentas con otras variables como por ejemplo: proyectos, fuentes de financiamiento, áreas geográficas, actividades etc. Así, un agrupamiento amplio puede registrar el costo de una caja de lápices, correspondiente al proyecto A, financiando por la agencia B, que opera en el área geográfica costa, y que será utilizado en la actividad talleres de capacitación. Una estructuración de costos bien definida combina diversas variables a fin de proveer información oportuna y relevante para diversos usuarios.

**Bicromato de potasio:** (Cromo), Permite la fijación de las sales en las fibras de la madera y da la coloración verdosa a la madera.

**Boro:** Actúa como insecticida previniendo el ataque de insectos voladores o coleópteros.

**Canteadora:** Maquina con cuchillas y de mesa horizontal que desbasta uniformemente los cantos de tablas, cuartones y listones.

**Cantear:** Desbastar uniformemente los cantos de: tablas, cuartones y listones, en la máquina cantadora.

**Centro de Costos:** Un centro o agrupamiento de costos es una forma de organizar / agrupar los **costos** organizacionales de tal forma que sean útiles para: a) la toma de decisiones y b) satisfacer las necesidades de reporte interno o externo. Cada organización tiene mínimo 2 tipos de centros de costos: A nivel más micro, el agrupamiento o clasificación simple de costos encontrado en el plan de cuentas, como por ejemplo suministros de oficina u honorarios. A nivel más macro, el conjunto de todo lo que hace la organización, es decir la organización misma como centro de costos.

**Cobre:** Actúa como fungicida para controlar los hongos por ejemplo el de la mancha azul.

**Higrómetro:** Instrumento que mide la humedad bajo condiciones naturales (intemperie) y temperaturas inferiores a 80°C.

**Inmunizado:** Mejorar la presentación de las estibas, además es un proceso de lavado para limpiar cualquier residuo que resulte de la presencia del hongo de mancha azul durante el secado, o en el proceso de fabricación.

**Madera en pulgadas:** Expresión utilizada para definir la madera recibida en planta cuando esta llega en bloque de 3m, 2,50m de largo y tiene que ser cubicada.

**Métodos de asignación de costos indirectos:** Son las alternativas disponibles para distribuir los costos indirectos hacia los proyectos (actividades directas) ejecutados por una organización en el cumplimiento de su misión. Básicamente se disponen de dos opciones: a) Método de Base Simple; identifica una tasa de costos indirectos que es aplicada de manera uniforme a todos los proyectos / actividades de naturaleza directa y b) Método de Base Múltiple; determina múltiples tasas de costos indirectos en base a un análisis detallado del uso / consumo de actividades de apoyo por los proyectos / actividades de naturaleza directa.

**Plan de cuentas:** Es un listado organizado de cuentas (rubros contables) que tiene el propósito de facilitar el registro de la situación y las diversas transacciones de una organización. Así por ejemplo, un plan de cuentas permite acumular los diversos costos de acuerdo a la naturaleza de las operaciones (salarios, combustible, pago de alquileres, suministros de oficina, etc.).

**Secado de Madera (Secado natural acelerado):** Proceso que requiere de equipos e instructivos para disminuir el tiempo de secado (contenido de humedad en %), mediante el aumento de la velocidad del aire dentro de una cámara a la que se suministra calor.

**Tratamiento térmico:** Proceso mediante el cual un producto básico es sometido al calor hasta alcanzar una temperatura mínima, durante un período mínimo, conforme a especificaciones técnicas reconocidas oficialmente.

## RESUMEN

La empresa Maderas La Quinta se dedica a la fabricación y comercialización de estibas en madera y se caracteriza por el cumplimiento de los requerimientos del cliente externo e interno, calidad en sus productos, pago oportuno a sus proveedores y colaboradores, manejo claro de conceptos como la responsabilidad social empresarial, sostenibilidad del medio ambiente, satisfacción y desarrollo de su equipo colaborador, conjunto de características que ha permitido que la empresa incursione y se mantenga en el mercado nacional. Y durante los últimos años sus competidores han aumentado notablemente, ofreciendo productos a un precio más bajo. Ante la inminente amenaza la empresa fija su mirada al control y manejo de los costos como elemento directamente relacionado con el concepto de productividad y rentabilidad, en la medida que los costos son una parte fundamental en la generación de utilidad de la empresa.

En el presente trabajo de grado se muestra el diseño de una estructura de costos, para la fábrica de estibas de madera “Maderas La Quinta”, que le permitirá manejar de una manera objetiva los costos de producción de una estiba y poder determinar el precio de venta. Este trabajo de grado tuvo entre sus objetivos identificar los elementos y centros de costos del proceso. Dicha estructura de costo ayudará a la administración conocer y controlar cuanto le cuesta producir una estiba, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización de acuerdo a las oportunidades que se presente en el mercado en un determinado momento.

Al diagnosticar el sistema de costos de la empresa, se profundizó en su proceso productivo y la interacción de estos procesos con el sistema de costos actual.

Para la obtención de los costos de los productos fabricados en la empresa se desarrolló una herramienta en Excel que permita sistematizar los elementos que componen dicho método: mano de obra directa, materia prima y costos indirectos de fabricación.

## ABSTRACT

Maderas La Quinta is engaged in the manufacture and marketing of wood pallets and is characterized by the fulfillment of the requirements of internal and external customer, quality products, timely payment to suppliers and collaborators, clear management concepts such as corporate social responsibility, environmental sustainability, satisfaction and team development collaborator, set of features that has allowed the company forays and remain in the domestic market. And in recent years have increased significantly competitors, offering products at a lower price. With the imminent threat the company fixes its gaze control and cost management as a concept directly related to the productivity and profitability, to the extent that costs are a key part in generating utility company.

In the present work shows the design level of a cost structure for the wooden pallet factory "Woods La Quinta" (Emilio Gil and Cia. Ltd.), which will allow an objective handle production costs of a stack and determine the selling price. This degree work had among its objectives diagnose current accounting system, and improve their fault detection and identify the elements and the process cost centers. This cost structure will help the administration understand and control how much it costs to produce a stowage, giving you the ability to evaluate your marketing according to the opportunities present in the market at a given time.

When diagnosing the system of business costs, deepened in its production process, its accounting information system and the interaction of these processes with the current cost system.

To obtain the cost of the products manufactured at the company developed an Excel tool that per systematize the elements of this method: direct labor, raw materials and manufacturing overhead costs.

## INTRODUCCIÓN

En la profesión de Contaduría Pública hay diversas áreas que desempeñar, entre ellas la contabilidad de costos, puesto que los sistemas de costos son herramientas que benefician el manejo administrativo y financiero de una empresa, en este orden de ideas la meta fue aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación profesional, teniendo la ventaja de practicar y adquirir nuevos conocimientos y experiencias aprendiendo de los errores, proporcionando un beneficio a la fábrica de estibas Maderas La Quinta que brindó esta oportunidad y de igual forma, para beneficio y crecimiento propio como nuevos profesionales.

En el mercado de las estibas de madera deben enfrentar nuevos desafíos para poder competir, tales como:

- Incrementar la productividad de la mano de obra con programas de capacitación y actualización tecnológica.
- Incrementar el rendimiento de la materia prima, insumos y materiales a través de un mejor aprovechamiento de los mismos y la estandarización de la producción.
- ***Reducir los costos de producción (mano de obra, materia prima, insumos, materiales, máquinas, equipos y herramientas).***
- Mejorar la calidad de los productos a través del diseño y una adecuada gestión de la calidad.

En la empresa se observó que en el proceso de producción, los factores críticos que inciden sobre el costo es la deficiente aplicación de la técnica de costeo e inadecuado conocimiento del costo de producción. Es por esto, que el presente trabajo recopila y presenta lineamientos básicos para el diseño de un sistema de costos adecuado a las características y necesidades de Maderas La Quinta, resaltando la importancia de utilizar un sistema de costos; el mismo comprende cinco capítulos en los que se desarrolla el siguiente contenido:

El capítulo 1, se presenta la descripción del proyecto con el objetivo de mostrar la justificación, objetivos y marco teórico que contiene conceptos fundamentales para el Diseño Conceptual de los Costos

En el capítulo 2, llamado generalidades de la empresa, se presenta una breve historia de la empresa Maderas La Quinta y un diagnóstico en el proceso de producción

El capítulo 3, describe el diseño de Costeo por órdenes de producción, como base principal del desarrollo del presente trabajo, contiene conceptos



fundamentales para el diseño conceptual de los Costos Estándar en Maderas La Quinta; describe cada uno de los procesos en la elaboración de una estiba en madera, y también ilustra las formas necesarias para llevar un mejor control de las acciones ocurridas en cada proceso; comprende el desarrollo de un caso práctico ilustrativo, de cómo desarrollar un sistema de costos estándar en una industria maderera, así mismo provee un detalle de las operaciones y registros mínimos contables que debe llevar.

Posterior al desarrollo de los capítulos 1 al 3, se presentan en el capítulo 4, las conclusiones resultado de la observación y capítulo 5 las recomendaciones que se consideran necesarias para el trabajo realizado. Y finalmente se presenta la bibliografía utilizada para reconocer el mérito de los documentos de los cuales se requirió su consulta.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Maderas La Quinta ubicada en el municipio de Bugalagrande valle, con dirección carrera 7ma vía hacienda Lourdes, fue fundada en el año 1997 por el señor Jesús Emilio Gil García, la empresa inicialmente se dedicaba a la elaboración y venta de productos derivados de la madera con procesos de producción prácticamente artesanal. Ante las necesidades que surgen dentro de un mercado exigente y cambiante el dueño de esta empresa decide evolucionar y con los deseos de ver cada día su empresa crecer, cambio su enfoque de producción para cubrir unas necesidades muy complejas y llegar a un mercado en cual solicitaba excelente calidad y cumplimiento oportuno. Por ello realizó inversiones en maquinaria, infraestructura, para cumplir con todas las exigencias de elaboración de estibas para el sector industrial; posteriormente adquiere un terreno donde crea su propia planta de producción, para así lograr convertirse en un fabricante líder de este servicio, lo que consta la “inscripción en la cámara de comercio de Tuluá número 0871576 expedida el 15 de noviembre de 2007, donde su actividad comercial; es la elaboración de productos de madera, de manera industrial, compra y venta de insumos relacionados con la actividad y todo lo relacionado de medio a fin con dicha actividad”<sup>1</sup>

Polimeni<sup>2</sup> indica que desde el inicio de las actividades comerciales, se observó la necesidad de obtener un conocimiento de la contabilidad para beneficio de los negocios; pero con el curso de los años las necesidades del ambiente comercial han cambiado a medida que también se evoluciona los conceptos de contabilidad, ahora es esencial el suministro de información para medir los costos del producto, el rendimiento y control de las operaciones; esto con el fin de lograr la toma de decisiones gerenciales y administrativas de manera efectiva; para el alcance de dichos logros debe contarse con la contabilidad de costos; cuyo fin es el conocimiento de los costos en forma inmediata en el momento de las ventas y conocer con exactitud cuando no se deba aceptar ciertas ventas; la problemática al no implementar la contabilidad de costos en una organización es que la consolidación de la empresa y la evaluación del desempeño, se ven afectadas debido a que la gestión administrativa y gerencial no tiene una información clara acerca del costeo de los productos para la toma de decisiones y se pueden llegar a obtener pérdidas.

El proceso de esta empresa comienza cuando llega la madera, esta se cuenta, se contabiliza, el inventario se realiza por medio de sistema kárdex y tiene dos fases de producción: la primera es donde se le da la forma a la madera y la

---

<sup>1</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA. Certificado de existencia y representación, el suscrito secretario de la cámara de comercio Tuluá

<sup>2</sup> POLIMENI, Fabozzi Adelberg. Contabilidad de costos. Tercera edición. Bogotá D.C: Editorial McGRAW-HILL, 1992. 1-12P. ISBN 958-600-195-4

segunda es donde se realiza todo el proceso de ensamblaje; realizan un costeo propio de la empresa para poder obtener la información total de todos los gastos en que están incurriendo, es por ello que cada vez que entra mercancía a su inventario y esta se va implementando dentro de la producción deben estar analizando todos los factores y si los resultados le van a generar o no utilidades esperadas. Como se debe estar en continuo seguimiento de la producción para verificar que todo el proceso se esté desarrollando adecuadamente y debido a que los costos en la materia primas son muy cambiantes, no tienen la seguridad al 100% que cuando se realiza una negociación se esté ganando, obteniendo poca rentabilidad o perdiendo ya que se hacen cuentas empíricas.

En aras de un continuo crecimiento y mejoramiento, de obtener resultados eficientes, eficaces y teniendo en cuenta que el proceso de producción que realiza Maderas La Quinta es poco común y complejo, por ello se desea Proponer un SISTEMA DE COSTOS para así lograr un perfeccionamiento técnico que ayude a corregir errores, minimice dudas y ayude a la toma de decisiones.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo diseñar un sistema de costos adecuado para la empresa Maderas La Quinta?

## **1.3. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA**

¿Qué proceso productivo realiza la empresa Maderas La Quinta?

¿Cuáles son los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos asignados a la elaboración de las estibas?

¿Cuál es el sistema de costos que debe implementarse teniendo en cuenta sus necesidades y características?

¿Cuáles son los centros de costos en la empresa Maderas La Quinta?

¿Cuáles deben ser los formatos requeridos para el registro y control de cada uno de los factores productivos que intervienen en el sistema de costo?

## **1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El proyecto de grado estuvo orientado al Diseño de un Sistema de Costos para la empresa Maderas La Quinta., ubicada en Bugalagrande-Valle del Cauca para el período 2013.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN**

La importancia al realizar este trabajo, es que la empresa Maderas La Quinta, no cuenta con un sistema de costos definido, lo cual provoca inconvenientes administrativos y gerenciales, por el poco conocimiento de la información real de su costeo; al proponer un sistema de costos la empresa se beneficiara en su área gerencial, administrativa, contable y productiva; pues una información real acerca de sus costos genera mayor seguridad en el momento de realizar las ventas; debido a que se realizarán con la certeza de una utilidad y se logrará un mayor control de los componentes del costo; materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Todo ente económico está conformado armónicamente donde se debe llevar un control de todos los aspectos que la componen, por ello este tipo de trabajo es fundamental para el contador público ya que pone en función sus conocimientos globales adquiridos durante toda su carrera, y amplia nuestro discernimiento en el ámbito de costos.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. Objetivo general**

Realizar un Diseño de un sistema de costos para la empresa Maderas La Quinta.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Identificar el proceso productivo que realiza la empresa Maderas La Quinta.
- Identificar los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos asignados a la elaboración de las estibas.
- Determinar el tipo de sistema de costos que debe implementarse teniendo en cuenta sus necesidades y características.
- Determinar y establecer los centros de costos.
- Diseñar los formularios requeridos para el registro y control de cada uno de los factores productivos que intervienen en el sistema de costo.

## 1.7. FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

### 1.7.1. Tipo de investigación.

- **Estudio de campo.** para la realización de este trabajo fue el modelo de campo y documental, ya que, estuvo orientado a descubrir la problemática en el lugar donde se presentan los hechos; en este caso Maderas La Quinta.
- **Estudio exploratorio.** Se partió de un estudio exploratorio que permitió aclarar conceptos y aumentar conocimientos mediante la consulta de bibliografías, trabajos, y de entrevistas con personas conocedoras del tema y con experiencia.
- **Estudio descriptivo.** Luego de haber consultado fuentes secundarias (bibliografías y trabajos escritos sobre el tema) y algunas fuentes primarias (entrevistas con personas conocedoras del área motivo de análisis), se siguió con un estudio descriptivo, ya que se analiza y se describe el proceso en el desarrollo del proyecto y se obtuvo mediante técnicas como la observación, las entrevistas e informes.

### 1.7.2. Método de investigación.

- **Observación.** Se observó cada uno de los procesos para la obtención de este material, identificando los posibles proveedores y canales para la distribución.
- **Análisis y síntesis.** Después de obtener la información acerca de este material, se analizó la ubicación de la planta, proveedores, mercado y logística.

### 1.7.3. Recolección de la información.

- **Fuentes primarias.** Mediante la utilización de textos, normas y trabajos de grado existentes, se adquirió un conocimiento previo que permitió tener mayor claridad con el tema de investigación.
- **Fuentes secundarias.** Luego de adquirir un conocimiento previo mediante la utilización de fuentes secundarias, se recurrió a la observación en general del funcionamiento de las empresas que trabajan la madera, e identificó la producción de este material, usos, que facilitan incrementar su aprovechamiento en el sector industrial.

## 1.8. MARCO DE REFERENCIA

### 1.8.1. Marco teórico

**1.8.1.1. Estructuración de Costos.** Es un proceso orientado a organizar de manera práctica la gestión de costos, basado en las prioridades estratégicas y operativas de la organización. Como tal, debe cubrir todas las operaciones de la organización, definir mecanismos para el procesamiento de datos financieros, y desarrollar la capacidad de disseminación de información oportuna y de calidad a nivel interno y externo.

De manera ideal, el proceso de estructuración de costos debe derivarse de la política de costos. Esta secuencia permite optimizar tanto el alineamiento entre lo programático y financiero como la vinculación de los temas clave de corto y largo plazo. Sin embargo, por lo general se aprecia que el proceso de estructuración de costos es abordado de una manera reactiva, es decir, emerge como una respuesta del área financiera a las condiciones y presiones cotidianas en un ambiente caracterizado por un limitado involucramiento y/o interés del área programática sobre las repercusiones financieras de la gestión de proyectos. De este modo, el desencuentro entre lo programático y financiero impide un análisis concienzudo sobre las implicancias de los centros de costos a implementar, el detalle del plan de cuentas a adoptar, la clasificación de costos, la asignación y distribución de costos indirectos, y la naturaleza de los reportes necesarios.

Se ha identificado un conjunto de condiciones que favorecen una apropiada estructuración de costos. Tales elementos son presentados a continuación.

- Compromiso directivo para la implementación de una eficiente estructura de costos.
- Definición y alineamiento de la política de costos con los objetivos y prioridades organizacionales.
- Involucramiento de personal clave del área programática y financiera.
- Enfoque participativo para la identificación de temas / información clave.
- Amplio conocimiento de la manera en que la organización desarrolla sus operaciones.
- Equipo financiero entrenado y con experiencia en temas contables.
- Políticas y procedimientos escritos que respalden la estructura de costos con instrucciones de cómo usar el sistema.

Las expectativas y/o requerimientos de información de las entidades de cooperación. Así, considerar los siguientes aspectos dentro de la gestión de costos facilitará cubrir las expectativas de los financiadores:

- ✓ Separar y asignar los fondos por centros de costos (especialmente por fuente de financiamiento).
- ✓ Estimar y monitorear apropiadamente los costos indirectos.

- ✓ Monitorear apropiadamente los costos directos por proyecto/actividad.
- ✓ Asignar gastos a los centros de costos apropiados.<sup>3</sup>

**1.8.1.2. Proceso de estructuración de costos.** A continuación se presentan las diferentes fases y actividades que facilitan un proceso participativo de estructuración de costos. Cabe indicar que el objetivo central de este proceso es crear los fundamentos para la generación de información significativa para la toma de decisiones, por tanto, las fases que se presentarán no sólo comprenden el diseño sino la operación de centros de costos.

También es importante señalar que de acuerdo a la complejidad interna y necesidades particulares de una organización los pasos descritos son fáciles de ajustarse a fin de reflejar requerimientos específicos. Lo que se presenta no es una fórmula a seguir paso a paso o un proceso lineal, sino, un conjunto de lineamientos que facilitan el proceso de estructuración de costos.

**1.8.1.2.2. Mapeando las operaciones y clarificando las necesidades de información.** El propósito central de esta fase es evidenciar las características de las operaciones de una organización. En otras palabras, es alcanzar una comprensión compartida y esquemática de cómo trabaja en base a la selección de dimensiones de análisis relevantes. A continuación se presentan las principales actividades durante esta fase.

- ✓ Mapear los diferentes niveles operativos de la organización y el flujo de costos.
- ✓ Identificar los agrupamientos de costos según programas y proyectos (costos directos) financiados por recursos externos y/o por fondos propios.
- ✓ Reconocer los costos indirectos y valorar la importancia de una asignación apropiada.
- ✓ Analizar cómo responde nuestro sistema contable actual a nuestras necesidades y realidad.
- ✓ Determinar los temas y el nivel de detalle informativo por cada usuario (interno y/o externo)
- ✓ Establecer la frecuencia para la emisión de reportes y bosquejar las características de los reportes.

**1.8.1.2.3. Definiendo los centros de costo y revisando y/o adoptando un plan de cuentas.** Durante esta fase se persigue adoptar una estructura de costos funcional. Es decir crear o recrear un ordenamiento contable que responda de forma eficaz a las necesidades de información financiera y programática. Así, se busca clarificar las expectativas de los usuarios respecto a la información y detalle requerido a fin de definir los aspectos clave que facilitarán una apropiada gestión de costos (ej. agrupamiento de costos, plan de cuentas, etc.). Es importante no sobredimensionar los requerimientos de

---

<sup>3</sup> Internet: [www.pactworld.org](http://www.pactworld.org). Ortiz Aragón Alfredo, Rivero Guillermo. **Estructuración de Costos: Conceptos y Metodología** Pact USA. Edición de junio del 2006.

información, lo crucial es definir la información que se requiere y que se va a usar.

Así, en base al mapeo de operaciones de una organización se procede a analizar si el sistema actual brinda la información requerida o si existen vacíos. Del mismo modo, el mapa también presenta varias alternativas para poder rastrear información financiera relevante para la toma de decisiones.

Luego de definir los centros de costo, se procede a determinar el nivel de desglose de costos a nivel de cuentas. Esta actividad es particularmente importante por que establecerá la pauta para las actividades de presupuestación, registro contable, y reporte.

La formulación de un plan de cuentas tiene que atender tanto a consideraciones contables (normatividad y/o convenciones vigentes en el país) como a los requerimientos de los usuarios.

Un buen ejercicio para arribar a un plan de cuentas consensuado es que el área de finanzas provea un modelo general de cuentas para la revisión del área programática, área que podrá plantear sus sugerencias y comentarios a fin de ampliar y/o reducir las cuentas y lograr un plan de cuentas “a la medida” de sus necesidades.

**1.8.1.2.4. Consolidando la información contable y elaborando reportes.** El propósito central de esta fase radica en producir y diseminar información financiera significativa y oportuna para apoyar el análisis y toma de decisiones. En esta fase se aprecia de manera tangible los resultados del proceso de estructuración de costos. Así, si éste ha sido efectuado de una manera concienzuda, los usuarios (internos y externos) podrán disponer de los reportes requeridos tanto a nivel específico como a nivel de la organización en su conjunto.

Durante la consolidación de la información contable, se procede también a determinar los costos totales de cada centro de costo. Es así que, dependiendo del método de costos indirectos adoptado, los agrupamientos directos recibirán su parte justa de costos indirectos. De este modo, cada responsable de centro de costo está en capacidad de monitorear, cuestionar costos (asignados erróneamente), y hacer los ajustes programáticos necesarios a fin de alcanzar los objetivos y metas previstos. Del mismo modo, la información que provee el sistema contable será útil para desarrollar estrategias de recuperación de costos.

**1.8.1.3. Sistema de costos.** Conforme a este criterio de producción son.

✓ **Sistema de costos por órdenes de producción.** Es aplicable en las industrias que fabrican sus artículos a través de procesos productivos claramente definidos ensamblando o uniendo las materias que forman parte de dichos satisfactores.



La característica fundamental de este sistema, es el empleo de órdenes de producción, constituidas por documentos en los que se van a acumular los tres elementos del costo, generados en la manufactura de cada una de las clases de artículo que produzca la empresa.

Las ordenes de producción abiertas para cada clase o tipo de artículos en proceso de elaboración, representan un elemento muy valioso de información financiera, pues en ellas se encuentran registrados y controlados, tanto los costos de materias primas y materiales, como los de mano de obra y demás costos de fabricación, por lo que permiten conocer el costo de producción que se encuentre en proceso a la fecha de preparación de la información financiera y el costo unitario, tanto de la producción terminada como de la producción en proceso.

✓ **Sistema de costos por procesos.** La selección e implementación de un sistema de costos apropiado, depende, en gran parte, de los procedimientos técnico de fabricación utilizados por la industria.

Dichos procedimientos técnicos de fabricación han evolucionado en forma paralela al desarrollo económico de las empresas y, en la actualidad, su diseño establecimiento deben contemplar la necesidad de satisfacer volúmenes masivos de producción de artículos, acordes con la demanda del mercado.

✓ **Sistema de costos ABC.** "El Método de "Costos basado en actividades" mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades" "Es un proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos del negocio, en y durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales". "Sistema que primero acumula los costos indirectos de cada una de las actividades de una organización y después asigna los costos de actividades a productos, servicios u otros objetos de costo que causaron esa actividad".

### 1.8.2. Marco legal

En Colombia la contabilidad está normalizada por el decreto 2649 de 1993 bajo el cual le expiden los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

En el capítulo IV de los estados financieros en el artículo 27 ESTADO DE COSTOS. El cual son estados de costos aquellos que se preparan para conocer en detalle la erogaciones y cargos realizados para producir los bienes o prestar los servicios de los cuales un ente económico ha derivado sus ingresos.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Decreto 2649 de 1993, capítulo IV, normas básicas

El informe de costos se puede tomar como un estado financiero porque su propósito es mostrar el contenido o la esencia de la actividad económica de la empresa el cual revelara el costo total o real del producto.

A los agroindustriales los cobija la ley 101 de 1993 de diciembre 23 en su artículo primero está el propósito de esta ley es proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras y promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales, otorgando la protección a la producción de alimentos, elevar la eficiencia de los productores, favorecer el desarrollo tecnológico del agro.<sup>5</sup>

### **NIMF No. 15 - Reglamentación para embalajes de madera utilizados en el comercio internacional - Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias.**

Esta norma describe las medidas fitosanitarias que disminuyen el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias asociadas con la movilización en el comercio internacional de embalaje de madera fabricado de madera en bruto. Las medidas fitosanitarias aprobadas que disminuyen considerablemente el riesgo de introducción y dispersión de plagas a través del embalaje, consisten en el uso de madera descortezada y en la aplicación de tratamientos aprobados.

La responsabilidad del tratamiento fitosanitario por parte de la empresa autorizada por el ICA, cesa en el momento en que el material de embalajes son despachados al exportador.

Es responsabilidad del exportador usuario de embalajes de madera, el manejo de los mismos bajo condiciones adecuadas de almacenamiento, de manera que no se interrumpa la cadena de seguridad fitosanitaria, utilizando zonas de resguardo que garanticen la no ocurrencia de eventual reinfestación.

En cumplimiento de las directrices establecidas en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias, NIMF No. 15, el ICA exige, sin excepciones, para Colombia el cumplimiento de la Resolución 1079 de 2004, para todas las exportaciones e importaciones que utilicen embalajes de madera a partir del 16 de septiembre de 2005.

Mediante Memorando Técnico de Entendimiento en materia Cuarentenaria entre el ICA, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN y la Policía Nacional, se garantizará el cumplimiento de la Resolución 1079 de 2004, siendo el Ica la entidad responsable de la ejecución de medidas fitosanitarias y/o sanciones.<sup>6</sup>

Política de Cultivos Forestales con fines comerciales, **DECRETO 1498 DE 2008**, establecida por **MINISTERIO DE AGRICULTURA y DESARROLLO RURAL**

---

<sup>5</sup> leyes, decretos y resoluciones relacionadas con el fondo nacional de la porcicultura.

<sup>6</sup> Internet: <http://www.ica.gov.co/Embalajes.aspx>

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

MADERAS LA QUINTA es una empresa que fabrica estibas en madera y cumple con las exigencias de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias “NIMF15”, establecida por la FAO, (Tratamiento Térmico) a través de la cual esteriliza la estiba ya que el ICA exige, sin excepciones, para Colombia el cumplimiento de la Resolución 1079 de 2004, para todas las exportaciones e importaciones que utilicen embalajes de madera, para esto la empresa cuenta con un horno con capacidad para 200 estibas, e inmuniza la madera bajo los lineamientos de la norma: NTC 2247, “Preservante CCB para madera” y Certificados con calidad bajo la ISO 9001:2008. Ver Mapa de procesos en Anexo A.

### **2.1. RESEÑA HISTORICA.**

En el año de 1997, en el municipio de Bugalagrande del Valle de Cauca, surge una empresa, MADERAS LA QUINTA, Fundada por JESUS EMILIO GIL GARCIA (Q.E.P.D.), que inicialmente se dedicaba a la venta y elaboración de productos derivados de la madera con procesos de producción prácticamente artesanales, pero las necesidades del mercado determinaron un cambio de enfoque de la producción, realizando la inversión en equipo, maquinaria e infraestructura (un camión, un montacargas, entre otros), necesaria para cumplir con las exigencias de elaboración de empaques para el sector industrial.

Posteriormente, se compra un terreno con las características para montar una planta de producción que permitiera cumplir y satisfacer a su principal y único cliente hasta ese entonces, Nestlé de Colombia S.A. En noviembre del 2004, para cumplir con las exigencias de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias “NIMF15”, establecida por la FAO según la resolución 1079 de 2004, a través de la cual se obliga a esterilizar (Tratamiento Térmico) todo embalaje de madera con destino al comercio internacional, la empresa invirtió en la construcción de una cámara para tratamiento térmico. Pero es el 17 de Enero del año 2005, cuando el Instituto Colombiano Agropecuario ICA otorga el registro para la realización tratamiento fitosanitario a MADERAS LA QUINTA, asignando la utilización del sello para los embalajes de madera tratados en la empresa.

Como la visión del señor JESUS EMILIO GIL GARCIA (Q.E.P.D.) era aun más grande por eso decide iniciar el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad con el ICONTEC, a pesar de su ausencia las nuevas directivas decidieron continuar con el proceso de certificación lográndolo en el mes de noviembre del 2008 en el SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001/2000.

A partir del año 2007 la empresa se convierte en una sociedad denominada EMILIO GIL & CIA LTDA “Maderas La quinta”, continuando con el legado del

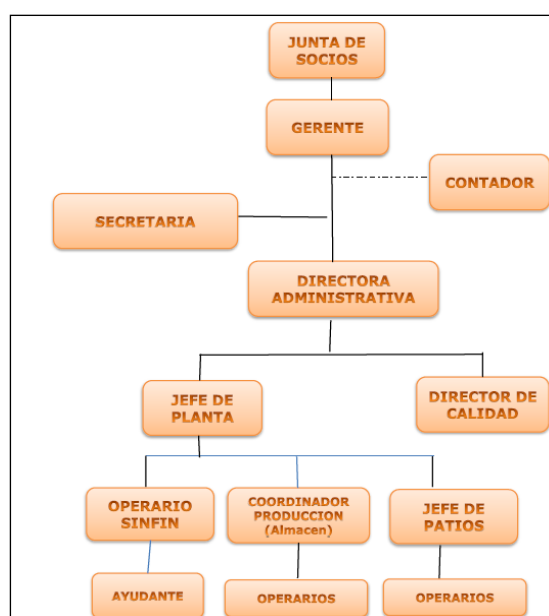
Sr. JESUS EMILIO GIL GARCIA (Q.E.P.D.), en el mes de noviembre del año 2011 logra renovar la certificación del SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001/2008, gracias al trabajo y esfuerzo mancomunado del personal directivo y productivo de la organización.

Actualmente, se caracteriza por el cumplimiento de los requerimientos del cliente externo e interno, calidad en sus productos, pago oportuno a sus proveedores y colaboradores, manejo claro de conceptos como la responsabilidad social empresarial, sostenibilidad del medio ambiente, satisfacción y desarrollo de su equipo colaborador, conjunto de características que ha permitido que la empresa incursiones y se mantenga en el mercado nacional.

## 2.2. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA.

### 2.2.1. Estructura organizacional

Figura 1. Organigrama



Fuente: Maderas La Quinta.

**2.2.2. Misión.** Maderas la quinta tiene como Misión fabricar estibas de alta calidad con precios justos y excelentes servicios, que logren satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando un permanente desarrollo integral y equitativo de su talento humano y la comunidad en general.

**2.2.3. Visión.** Ser una empresa líder en el ámbito nacional, suministrando productos y servicios bajo los estándares de calidad, optimizando los recursos, satisfaciendo a nuestros clientes y protegiendo el medio ambiente.

## **2.3. DIAGNÓSTICO.**

**2.3.1. Descripción del producto.** Las estibas son elaboradas acorde a las necesidades del cliente, las medidas y sus respectivas tolerancias para: cortes, cepillado y canteado están establecidos en “Tabla de Especificaciones para la Elaboración del Producto” DT-02-01 (establecido en la empresa) (Ver Anexo B) lo que facilita el cumplimiento de las especificaciones descritas en los planos propiedad del cliente y además optimiza la utilización de la materia prima. Para preservar la madera y garantizar la calidad del producto, se entrega al cliente con bajos contenidos de humedad (inferior al 20%). Todas las actividades que están relacionadas con la transformación de la madera se desarrollan bajo procesos controlados. (Ver Cuadro 1, tipos de estibas que elaboran en la empresa).

La estiba surge de la necesidad de tener un instrumento de protección que genere ahorros tanto en tiempo como en costos en el almacenamiento de mercancía. Es la herramienta que ayuda a proteger la mercancía que se almacena en la bodega, no solo del deterioro de tener los artículos, cajas, bolsas, etc., en el suelo, sino de golpes, caídas y posibles inconvenientes por una mala organización.

También, sirve en el inventario de la bodega porque el conteo no se determina por unidades o cajas, sino por el número de estibas. Por lo tanto, cada estiba tiene un número determinado de productos que puede soportar, así la relación de la mercancía tiene un mayor control y se hace de manera más eficiente.

Así mismo, organiza la bodega al determinar las estibas por productos, por rotación de mercancía, por caducidad o por secciones. Esto también ayuda a la carga y descarga de los artículos, agiliza los procesos y ayuda al control general de las existencias. (Ver Figura 2)

**Figura 2. Beneficios que brindan las estibas en la cadena de abastecimiento**



**Fuente: las autoras**

**Cuadro 1. Tipos de estibas que se fabrican en la empresa (diseño).**

<p><b><u>ESTIBAS TIPO TACO</u></b></p>	
<p><b><u>ESTIBAS TIPO CUARTON</u></b></p>	
<p><b><u>ESTIBAS TIPO CUARTON CON BASTIDOR</u></b></p>	

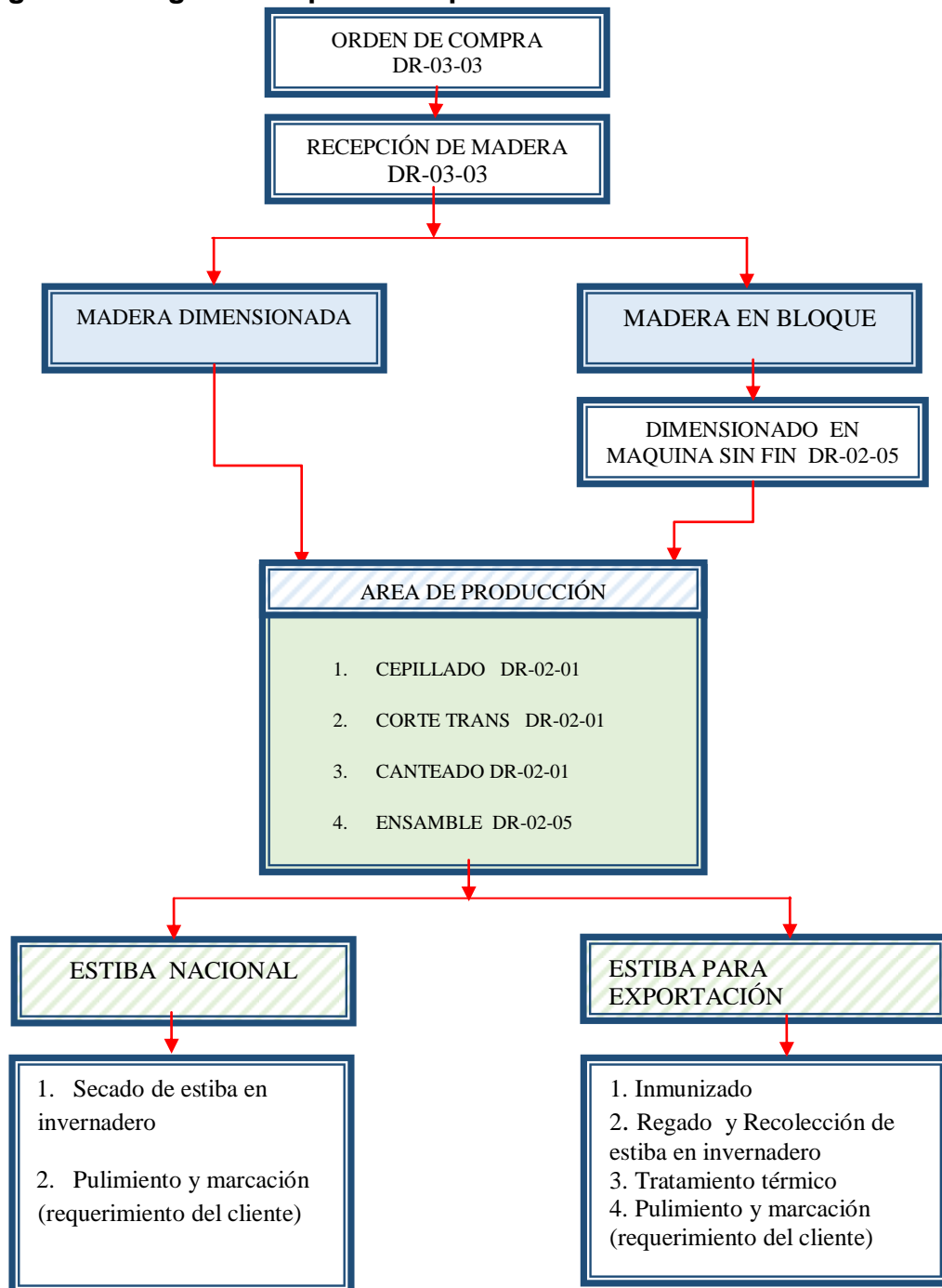
**Fuente: Maderas La Quinta.**

#### **2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.**

Cualquier tipo de estiba (Tipo taco, cuartón y cuartón con bastidores) es elaborada en madera (tipo Pino Pátula, Ciprés o madera fina) y las medidas de este dependen de las necesidades del cliente y el uso que tenga destinado el mismo (almacenamiento, transporte nacional o exportación). Se ensamblan con pistola neumática y clavos espiralados.

La estiba si es para exportación es tratada con una temperatura constante de 56 grados centígrados durante 30 minutos, para garantizar el tratamiento fitosanitario exigido por la norma NIMF 15 (Tratamiento térmico). Luego es llevada a la zona de aislamiento en la cual se procede a sellar cada uno de las estibas con el sello del tratamiento fitosanitario brindado por el ICA. (Ver resumen de proceso en la Figura 3 y Cuadro 2)

**Figura 3. Diagrama de procesos para la elaboración de estibas**



**Fuente: Maderas La Quinta.**

**Cuadro 2. Descripción de procesos en la producción de las estibas**

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESOS</b>	<b>FORMATOS DE CONTROL QUE INTERVIENEN EN EL COSTEO</b>
1	<b>Recepción y almacenamiento de materia prima (madera)</b>	Garantizar un adecuado almacenamiento, recepción y preservación de la madera	Registro para recepción de madera DR-03-03, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
2	<b>Pre-secado y secado de madera y estibas</b>	Preservar la madera disminuyendo los contenidos de humedad de la misma por debajo del 20%	Verificación de las especificaciones del cliente DR-04-02, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
3	<b>Corte longitudinal Sin fin</b>	Dar las medidas exactas de los cortes longitudinales de bloques de madera con ancho y espesor según especificaciones	Registro Diario de Producción DR-02-02, Registro para control de cintas de la máquina Sin Fin DR-02-04, Orden de Producción DR-02-03, reporte de verificación de medidas en producción DR-02-01( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
4	<b>Cepillado</b>	Dar acabado superficial y espesores definidos a tablas y cuartones según las especificaciones del cliente	Reporte para verificación de medidas en producción DR-02-01, Orden de Producción DR-02-03( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
5	<b>Corte transversal Sierra de mesa</b>	Dar las medidas de longitud de la materia prima y clasificar según requerimientos.	Reporte para verificación de medidas en producción DR-02-01, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
6	<b>Canteado</b>	Escuadrar y dar acabado por el canto a tablas, tacos y cuartones.	Reporte para verificación de medidas en producción DR-02-01, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )



**Cuadro 2. Descripción de procesos en la producción de las estibas**

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESOS</b>	<b>FORMATOS DE CONTROL QUE INTERVIENEN EN EL COSTEO</b>
7	<b>Ensamble (Clavado)</b>	Ensamblar las piezas de madera obteniendo estibas según las especificaciones de nuestros clientes	Reporte Diario de Ensamble DR-02-05, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
8	<b>Inmunización</b>	Preservar la madera evitando el ataque de hongos e insectos en la madera	Reporte para inmunización de estibas DR-02-06, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
9	<b>Tratamiento Térmico</b>	Cumplir con las especificaciones de la norma Nimf 15	Registro para el control del Tratamiento Térmico DR-02-07 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )
10	<b>Marcación (Pintado)</b>	Codificar e identificar los diferentes lotes de producción	Verificación de las especificaciones del cliente DR-04-02, Orden de Producción DR-02-03 ( <a href="#">Ver Anexo C</a> )

**Fuente: Maderas La Quinta.**

### **3. TIPO DE SISTEMA DE COSTOS QUE DEBE IMPLEMENTARSE TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES Y CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA.**

Cabe indicar que el objetivo central de este capítulo es crear los fundamentos para la generación de información significativa para la toma de decisiones, por tanto, las fases que se presentarán no sólo comprenden el diseño sino la operación de centros de costos.

Teniendo en cuenta que en la empresa al comenzar la producción, emite una orden de producción, donde se especifica la cantidad de artículos a producir y esta necesita identificar los costos relacionados con una cantidad específica de producción, la que puede ser una sola unidad, un lote o cualquier otra acumulación de la cantidad producida, se estableció que lo mejor para la empresa es optar por un diseño de sistema de costos por órdenes de producción ya que en esta empresa se puede suspender el trabajo y luego reanudarlo, sin que ello perjudique la producción del lote que se está haciendo, o sea que se trata de una producción intermitente. Por lo tanto las ventajas de establecer el sistema de costos por órdenes de producción son:

- ✓ Se puede conocer el costo por unidad (mano de obra directa, materia prima directa y gastos indirectos de fabricación).
- ✓ Producción por lotes
- ✓ Costos específicos por productos
- ✓ El Control será más analítico
- ✓ Costos individualizados.
- ✓ No es necesario esperar a que termine el periodo productivo para conocer el precio unitario
- ✓ Se conoce con todo detalle material y la mano de obra directas impecables a cada artículo

Lo cual le dará a la administración la información necesaria para la fijación adecuada y justa de precios.

No se sugiere o recomienda un diseño de costos por procesos por que la empresa no produce volúmenes masivos debido a que la demanda del mercado no es mucha. Y un sistema de costos ABC tampoco es recomendable porque La implementación de ABC en la empresa implica una reingeniería, se requiere el apoyo de sistema informáticos, y un acceso total a la información de todas las aéreas de la empresa. También, es posible que algunos de los costos basados en actividades puedan ser irrelevantes en ciertos escenarios para la toma de decisiones; por ejemplo, el ABC no se ajusta a las normas de contabilidad y no debe ser utilizado para información externa.

### 3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Para iniciar la actividad de transformación dentro de este procedimiento es necesario revisar la orden de producción DR-02-03 ([Ver Anexo C](#)) e identificar la estiba que se va a procesar o planificar con el Jefe de planta y el Coordinador de producción si es necesario un cambio en la producción.

Según la orden de producción, se revisa en la “Tabla de especificaciones para la elaboración del producto” DT-02-01 ([Ver Anexo B](#)), la información sobre las cantidades y medidas de las piezas de madera teniendo en cuenta las exigencias del cliente.

Los elementos del costo de producción identificado se registraron en el Cuadro 3, con las actividades a realizar desde el inicio a fin del proceso en las columnas correspondientes. Al finalizar la identificación de los elementos, quedó un cuadro con el proceso de producción y los elementos identificados para calcular el costo de producción.

**Cuadro 3. Identificación de elementos del costo de producción**

	PROCESO ACTIVIDAD	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	INSUMOS	MATERIALES	MAQUINARIA Y EQUIPO	HERRAMIENTAS
1	Recepción y almacenamiento de materia prima (madera)	Jefe de Planta (1)	Madera,				separadores, tizas, flexómetro
2	Pre-secado y secado de madera y estibas	Jefe de Planta (1)	Tablas, separadores			Higrómetro	flexómetro, tizas,
3		Jefe de Patios (1)					
4	Corte longitudinal Sin fin	Operador (1) Ayudante (1)	Bloques de madera,	Aceite soluble y ACPM	cintas de corte	Maquina sinfín	flexómetro
5	Cepillado	Operador (1) Ayudante (1)	Tablas y cuartones de madera.		Cuchillas	Cepilladora	flexómetro
6	Corte transversal Sierra de mesa	Operador (1)	Tablas y cuartones de madera.		Discos para sierra	Sierra circular	flexómetro
7	Canteado	Operador (1)	Tablas y cuartones de madera.		Cuchillas	Canteadora	flexómetro
8	Ensamble (Clavado)	Ensambladores (4)	Tablas y cuartones de madera.	puntillas,		Clavadoras,	martillos, flexómetro
9	Inmunización Reacción al cromo-azurol	Inmunizados (2)	estibas	sales hidrosolubles CCB,			
10	Tratamiento Térmico	Operador Cámara HT (1)	.			Cámara para Tratamiento Térmico, EQUIPO DATAGRAFIC	Higrómetro

**Cuadro 3. Identificación de elementos del costo de producción**

	PROCESO ACTIVIDAD	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	INSUMOS	MATERIALES	MAQUINARIA Y EQUIPO	HERRAMIENTAS
						ES0033DG0400, Computadoras, software DATAGRAFIC	
1 1	Marcación (Pintado) Letras y números legibles. Trazabilidad del producto.	Jefe de patios (1)		pintura, thiner		Pistola de aire,	plantillas, sellos, espátulas,

**Fuente: Maderas La Quinta.**

Partiendo del análisis del proceso de producción los centros de costos son producción y administración y se muestra en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Centro de costos**

<b>PRODUCCIÓN</b>	
Materia prima, insumos y materiales	
Depreciación y mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas	
Salarios del personal relacionado directamente con la producción	
Servicios básicos para la producción: energía y agua	
Amortización de intangibles para la producción.	
<b>ADMINISTRATIVO</b>	
Salarios del personal relacionado directamente con la administración	
Servicios básicos para la administración: energía, agua y teléfono	

**Fuente: las autoras**

Para el diseño del sistema de costos se tomó como ejemplo la orden de producción de un lote de 120 estibas de madera tipo estándar (1.00 x 1.20 m). A continuación se muestra el diseño y medidas de la estiba. (Ver Figura 4)

Después de identificar los elementos de costos, existen otros que deben ser considerados en los costos de producción, como son:

- Depreciación de máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Gastos de corriente eléctrica.

Al identificar los elementos registrados en el Cuadro 5, se clasificaron en **costos fijos** y **costos variables** teniendo en cuenta el siguiente procedimiento:

✓ Se trasladaron los elementos identificados como materia prima insumos materiales y Gastos Generales en las filas correspondientes.

✓ Se revisó cada elemento registrado y se clasificó como **costo fijo** o **variable**, registrando en la columna correspondiente. Se recuerda que los **costos variables** son todos los elementos que varían según el volumen de producción, mientras que son **costos fijos**, aquellos elementos que no varían o son independientes al volumen o cantidad de producción. (Ver Cuadro 6)

**Figura 4. Estiba estándar (1.00x1.20m)**



ELEMENTO	Unidades por ítem	Medidas de la piezas (mm)		
		Largo	Ancho	Espesor
TABLA SUPERIOR	7	1200	100	20
TABLA TRANSVERSAL	3	1000	80	20
TABLA INFERIOR	2	1200	140	20
TABLA INFERIOR	1	1200	80	20
TACOS	4	140	80	80
TACOS	5	80	80	80

**Fuente: Maderas La Quinta.**

Los elementos de producción que constituyen el costo fijo son:

- Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Amortización de intangibles.
- Salarios
- Servicios básicos (corriente eléctrica, agua y teléfono).

Los elementos que constituyen el **costo variable** son:

- Materia prima.
- Insumos.
- Materiales.
- Remuneración de mano de obra directa.

Concluida la clasificación de los costos en fijos y variables, se continuó con el cálculo de cada uno de ellos para estimar el **Costo Total de Producción** y el **Costo Unitario**. A continuación se realizará cálculo del costo variable, cálculo del costo fijo y cálculo del costo total y costo unitario.

**Cuadro 5. Estructura de los costos de producción en la elaboración de las estibas.**

ELEMENTOS DE LOS COSTOS DE PRODUCCION	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS
<b>MATERIA PRIMA</b>		
Madera	x	
<b>INSUMOS</b>		
Tornillos	x	
Puntillas	x	
<b>MATERIALES</b>		
LIJA	x	
<b>MANO DE OBRA</b>		
OPERARIOS	x	x
<b>GASTOS GENERALES</b>		
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas:		x
- Cepilladora		x
- Canteadora		x
- Sierra circular		x
- Lijadora		x
- Compresor		x
- Pistolas neumáticas		x
Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas		x

**Fuente: las autoras**

**3.1.1. Calculo del costo variable.** El cálculo del Costo Variable se hizo multiplicando la cantidad de cada uno de los elementos por el precio de compra. Los elementos de costo variables son:

- Materia prima.
- Insumos.
- Materiales.
- Mano de obra directa.

Para calcular los costos variables, se propuso utilizar el siguiente formato (Ver Cuadro 6)

**3.1.1.1. Costo de materia prima.** Para determinar el costo de la materia prima se hizo teniendo en cuenta la cantidad requerida de madera para una estiba de exportación tipo taco de 1.00x 1.20mt. (Ver Cuadro 6 y Anexo B)

**Cuadro 6. Especificaciones de la estiba 1.00x1.20 tipo taco en madera pino Pátula.**  
**L: Largo A: Ancho E: Espesor**

CLIENTE	REFERENCIA	CUARTONES / TACOS medidas en milímetros												TABLAS medidas en milímetros												PUNTILLAS		
		SIN FIN				SIERRA/CEPILLO/CANTEADORA				SIN FIN y PROVEEDORES				SIERRA/CEPILLO/CANTEADORA														
		L	A	E	Cant / Estba	L	A	E	Cant / Estba	L	A	E	Cant / Estba	L	A	E	Cant / Estba	Medida	Cant / Estba	Rllo / Estba								
NESTLE	EXPORTACION 100 X 120	400	X	85	X	85		-2140 <sup>+2</sup>	X	-280 <sup>+2</sup>	X	-280 <sup>+2</sup>	4	1300	x	145	x	22	2	-21200 <sup>+2</sup>	x	-2140 <sup>+2</sup>	x	-220 <sup>+2</sup>	2	2 1/2"	79	0,3
																			7	-21200 <sup>+2</sup>	x	-2100 <sup>+2</sup>	x	-220 <sup>+2</sup>	7			
		400	X	85	X	85		-280 <sup>+2</sup>	X	-280 <sup>+2</sup>	X	-280 <sup>+2</sup>	5	1300	x	85	x	22	1	-21200 <sup>+2</sup>	x	-280 <sup>+2</sup>	x	-220 <sup>+2</sup>	1			
																				3	-21000 <sup>+2</sup>	x	-280 <sup>+2</sup>	x	-220 <sup>+2</sup>			

Fuente: Anexo B



**Cuadro 7. Calculo de materia prima por estiba**

MADERA														Valor en \$
ELEMENTO	Unidade por item	Medidas de la piezas			Desperdicio			Piezas con desperdicio			PULGADAS			total
		Largo	Ancho	Espesor	L+X	A+X	E+X	L+X	A+X	E+X	Netas	Total	Precio	
TABLA SUPERIOR	7	1200	100	20	5	3	3	1205	103	23	8,59	10,43	500	\$ 5.214
TABLA TRANSVERSAL	3	1000	80	20	5	3	3	1005	83	23	2,46	3,00	500	\$ 1.502
TABLA INFERIOR	2	1200	140	20	5	3	3	1205	143	23	3,44	4,14	500	\$ 2.068
TABLA INFERIOR	1	1200	80	20	5	3	3	1205	83	23	0,98	1,20	500	\$ 600
TACOS	4	140	80	80	5	3	3	145	83	83	1,83	2,09	500	\$ 1.043
TACOS	5	80	80	80	5	3	3	85	83	83	1,31	1,53	500	\$ 764
<b>TOTAL PULGADAS</b>											18,6	<b>22,38</b>		\$ 11.190

Medidas en cm.

**Fuente: Las autoras**

En el Cuadro 7 se observa que en la columna de elemento se debe anexar cada una de las piezas que requiere la estiba, teniendo en cuenta el plano autorizado por el cliente y el Cuadro 6; seguida en la columna de madera se anexa las medidas de las piezas en milímetros y la cantidad por cada uno de los elementos; en la columna del desperdicio (medidas que se debe dejar como tolerancia para el proceso de cepillado, corte longitudinal y canteado y así cumplir con el requerimiento del cliente); la totalidad de pulgadas por pieza es la suma de medidas de la pieza más el desperdicio y este se multiplicó por el precio de la pulgada y así se obtuvo el precio de costo de materia prima.

La fórmula para determinar las pulgadas es:

**Cuadro 8. Fórmulas de pulgadas**

ANCHO	ESPESOR	LARGO
10	2,00	1200
2,54	2,54	3000
<b>3,94</b>	<b>0,79</b>	<b>0,4</b>
Multiplica ancho*espesor*largo=		<b>1,24</b>
UNIDADES POR ITEM	PULGADAS NETAS	TOTAL PULGADAS NETAS
7	1,24	8,59

**Fuente: las autoras**

Según el Cuadro 7 y teniendo en cuenta el plano que es requerimiento del cliente el costo de la materia prima es de \$11.190 por estiba.

Después del ensamble se debe llenar el formato "Reporte de ensamble DR" ([Ver Anexo C](#))

**3.1.1.2. Costo del proceso de inmunizado.** Para calcular la cantidad de los otros insumos se consideró los requeridos para el acabado, el ensamble y otros procesos.

En el proceso de inmunizado en el tanque de preparación con capacidad de 452 galones (1,71m<sup>3</sup>) y cuyas medidas son: 1,36 x 1,26 x 1,00 m, se adicionan las sales inorgánicas, teniendo en cuenta las proporciones establecidas en la norma técnica colombiana **NTC 2247**

- **SULFATO DE COBRE** 2400 gramos
- **BICROMATO DE POTASIO** 3000 gramos
- **ACIDO BORICO** 2400 gramos

En el Cuadro 9, se puede observar el cálculo del costo del inmunizado, teniendo en cuenta datos suministrados por la empresa, se determinó que en promedio 3417 estibas se consume 2400 gramos de sulfato de cobre, 3000 gramos de bicromato de potasio y 2400 gramos de ácido bórico; para este proceso se necesita 2 operarios y en promedio por día inmunizan 170 estibas. Los datos suministrados por la empresa para hacer los promedios se encuentra en el **Anexo D.**

**Cuadro 9. Costo inmunizado**

QUIMICOS	GRAMOS	COSTO/G	COSTO TOTAL
SULFATO DE COBRE	2400	\$ 6,39	\$ 15.331,20
BICROMATO DE POTASIO	3000	\$ 12,47	\$ 37.410,00
ACIDO BORICO	2400	\$ 2,67	\$ 6.403,20
TOTAL			\$ 59.144,40
<b>COSTO QUIMICOS POR ESTIBA (3417 estibas)</b>			<b>\$ 17,31</b>
		<b>V/R x día</b>	
OPERARIOS	2	\$21150	\$ 42.300,00
<b>COSTO MANO DE OBRA POR ESTIBA</b>			<b>\$ 248,82</b>
<b>IMPREVISTOS</b>			<b>\$ 60,00</b>
<b>COSTO POR ESTIBA INMUNIZADO</b>			<b>\$ 326,13</b>

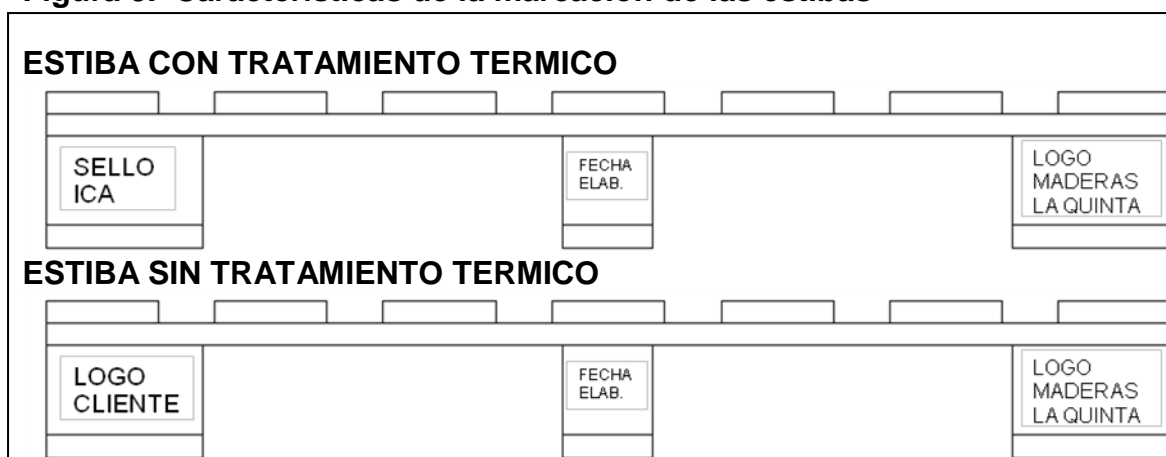
Fuente: las autoras

**3.1.1.3. Costo proceso de marcación de las estibas.** Los colores para codificación e identificación de los embalajes, son especificados por los clientes. En caso de no existir esta especificación, MADERAS LA QUINTA usa como distintivo la pintura color negro para realizar la marcación de la fecha de elaboración, sello del ICA, logo del Cliente y logo de la Empresa. (Ver Figura 5) Todas las estibas realizadas en Maderas la Quinta, se marcan con la fecha de elaboración en formato Día/Mes/Año. Solo esta marcación se realiza en la línea de producción en la Mesa de Ensamble, pues se ha definido este punto como eje para dar trazabilidad al producto terminado, resultado del proceso de Elaboración de Embalajes Industriales.

Las estibas que lleven tratamiento térmico según las norma NIMF15, deben ser marcadas con el sello del ICA, otorgado a Maderas la Quinta, CO 76007. Este sello debe colocarse en las dos caras laterales visibles de la estiba. (Ver Figura 5)

Teniendo en cuenta que en el proceso se Diluye pintura esmalte negra en thinner ( $\frac{1}{4}$  pintura en  $\frac{1}{16}$  thinner aproximadamente) y según datos suministrados por la empresa el costo de la marcación tiene un costo de \$100.

**Figura 5. Características de la marcación de las estibas**



**Fuente: Emilio Gil y Cia Ltda.**

**3.1.1.4. Costo proceso de tratamiento térmico.** El proceso consiste en calentar a 56 °C, por 30 minutos el interior de las piezas de madera de los embalajes para carga para exportación según lo estipula la norma NIMF 15, para eliminar plagas o para esterilizar los embalajes de madera.

La cámara para tratamiento térmico está diseñada para cargas de 200 estibas, que serán distribuidas como se indica en la figura: CAMARA HT Para determinar el valor promedio del contenido de humedad se realiza un muestreo y su promedio registra en el DR-02-07 “Registro para control del Tratamiento Térmico”.[\(Ver Anexo C\)](#)

El tiempo de calentamiento de la madera, (56°C en la cámara) oscila entre 4 y 5 horas dependiendo del tipo de estiba (pieza más grande de madera), y la humedad con que ingresaron. Si la estiba ingresa muy húmeda se debe abrir las ventilas periódicamente a fin de dejar salir el vapor de agua saturado. (Cada hora durante 10 minutos).

La grafica del Tratamiento térmico así como, el control de la cámara y seguimiento de las temperaturas de los sensores al centro de la madera y del ambiente de la cámara se controlan mediante el EQUIPO DATAGRAFIC ES0033DG0400, y el software DATAGRAFIC.

**Cuadro 10. Calculo de insumos**

TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PRODUCTO	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL
ENSAMBLE	PUNTILLA 2"	unidad	79	\$13.6	\$1074
INMUNIZADO CCB			1	\$326.13	\$326.13
MARCACION (PINTURA)			1	\$100	\$100
TRATAMIENTO TERMICO				\$182	\$182
<b>TOTAL</b>					<b>\$1682.13</b>

**Fuente: Cuadros 6 y 9**

**3.1.1.5. Calculo de la mano de obra directa.** En las empresa está estipulado que la capacidad por persona para producir estibas es de 30, por lo tanto, si en planta de producción hay 4 personas, se hace una orden de producción de 120 estibas.

El precio de costo de mano de obra directa por estiba se hizo dividiendo el total de salario por día \$133.633 entre 120 estibas, dando como resultado \$1.113.60

**Cuadro 11. Calculo de mano de obra directa**

MANO DE OBRA DIRECTA	SALARIO MENSUAL	SALARIO/DIA
OPERARIO 1	634.500	21.150
OPERARIO 2	634.500	21.150
OPERARIO 3	634.500	21.150
JEFE DE PATIOS	733.000	24.433
OPERADOR SINFIN	738.000	24.600
AYUDANTE SINFIN	634.500	21.150
<b>TOTAL</b>	<b>4.009.000</b>	<b>133.633</b>
cantidad estibas producidas		120
precio mano de obra por estiba		<b>\$ 1.113.60</b>

**Fuente las autoras**

**Cuadro 12. Formato calculo costos variables**

MATERIA PRIMA														
ELEMENTO	Unidades por ítem	MADERA											Valor en \$ total	
		Medidas de la piezas			Desperdicio			Piezas conDesperdicio			PULGADAS			
		Largo	Ancho	Espesor	L+X	A+X	E+X	L+X	A+X	E+X	Netas	Totales		Precio
TABLA SUPERIOR	7	1200	100	20	5	3	3	1205	103	23	8,59	10,43	\$500	\$ 5.214
TABLA TRANSVERSAL	3	1000	80	20	5	3	3	1005	83	23	2,46	3,00	\$500	\$ 1.502
TABLA INFERIOR	2	1200	140	20	5	3	3	1205	143	23	3,44	4,14	\$500	\$ 2.068
TABLA INFERIOR	1	1200	80	20	5	3	3	1205	83	23	0,98	1,20	\$500	\$ 600
TACOS	4	140	80	80	5	3	3	145	83	83	1,83	2,09	\$500	\$ 1.043
TACOS	5	80	80	80	5	3	3	85	83	83	1,31	1,53	\$500	\$ 764
<b>TOTAL PULGADAS</b>											18,6	22,38		\$ 11.190
INSUMOS														
SECADO DE MADERA												22,38	70	\$1567
PUNTILLA	2 1/2"											79	13.6	\$1074
	2"											0	0	\$0
INMUNIZADO CCB												1	326.13	\$326.13
TRATAMIENTO TERMICO												22,38	8,14	\$182
MANO DE OBRA												1	1114	\$1114
PINTURA												1	100	\$100
TRANSPORTE												1	0	0
<b>TOTAL COSTOS VARIALES</b>													<b>\$15553</b>	

Fuente: Cuadros 6, 7, 9,10 y 11

**3.1.2. Cálculo del costo fijo.** El costo fijo es el valor en dinero de todos los elementos o recursos que necesita la empresa para producir pero que no son parte del producto ni varían por el volumen o cantidad producida. Los elementos del costo fijo son los siguientes:

- Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Amortización de intangibles.
- Remuneración y Contribuciones Sociales de pago por mano de obra indirecta.
- Servicios básicos de corriente eléctrica, agua y teléfono.

**3.1.2.1. Depreciación de máquinas, equipos y herramientas.** Es necesario realizar el cálculo de depreciación de cada una de las máquinas, equipos y herramientas que se utiliza en la producción del lote. Para depreciar se utiliza la fórmula siguiente: método depreciación

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Tiempo de vida útil}}$$

**Cuadro 13. Formato costo de depreciación**

MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	COSTO DE COMPRA	TIEMPO DE VIDA ÚTIL (AÑOS)	DEPRECIACION MENSUAL
COMPRESOR 1			
COMPRESOR 2			
HORNO			
CALDERA			
PISTOLAS NEÚMATICAS 1			
PISTOLAS NEÚMATICAS 2			
PISTOLAS NEÚMATICAS 3			
PISTOLAS NEÚMATICAS 4			
PISTOLAS NEÚMATICAS 5			
SINFÍN			
CEPILLADORA 1			
CEPILLADORA 2			
CEPILLADORA 3			
CANTEADORA 1			
CANTEADORA 2			
SIERRA			
CAMION			
MONTACARGA			

**Fuente: Maderas La Quinta.**

En el ejemplo el monto de **Depreciación Total Mes** es de \$ 498.889 obtenido por la suma de los valores de la columna Depreciación Mes. No se

completaron los cuadros debido a que la información no fue suministrada por la empresa, por ser datos muy privados.

**3.1.2.2. Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas amortizaciones.**

Este procedimiento consiste en prevenir la ocurrencia de fallas en equipos, maquinas o herramientas de producción, accesorios para procesos de fabricación, daños o deterioros de la infraestructura en general. Se considera parte de los costos fijos el costo de mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas. No se completaron los cuadros debido a que la información no fue suministrada por la empresa, por ser datos muy privados. **(Ver Cuadro 14)**

**Cuadro 14. Registro de mantenimiento mensual de máquinas, herramientas, equipos y vehículos**

<b>MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	<b>COSTO MANTENIMIENTO (\$)</b>	<b>ACUMULADO (\$)</b>
COMPRESOR 1		
COMPRESOR 2		
HORNO		
CALDERA		
PISTOLAS NEÚMATICAS 1		
PISTOLAS NEÚMATICAS 2		
PISTOLAS NEÚMATICAS 3		
PISTOLAS NEÚMATICAS 4		
PISTOLAS NEÚMATICAS 5		
SINFÍN		
CEPILLADORA 1		
CEPILLADORA 2		
CEPILLADORA 3		
CANTEADORA 1		
CANTEADORA 2		
SIERRA		
CAMION		
MONTACARGA		

**Fuente: Maderas La Quinta.**

El costo de mantenimiento preventivo mensual en promedio es de \$915.000, este dato fue suministrado por la empresa. Estos valores son por compras de aceites, correas, rodamientos y cambio de piezas en las máquinas.

Son amortizables aquellos gastos intangibles necesarios para la producción. Ejemplo: Licencia de funcionamiento del taller de producción.

La amortización se obtiene dividiendo el precio de cada uno de los elementos por el tiempo de vida útil que se le asigna a cada uno de ellos.

:

**3.1.2.3. Calculo de costo mano de obra indirecta.** Se calcula el costo de los salarios del personal administrativo que participa en la producción del lote de estibas. (Ver Cuadro 15)

**Cuadro 15. Calculo de mano de obra indirecta**

MANO DE OBRA INDIRECTA	SALARIO MENSUAL
GERENTE	\$1.700.000
SECRETARIA	\$566.700
JEFE DE CALIDAD	\$1.000.000
JEFE DE PRODUCCION	\$846.000
VIGILANCIA	\$566.700
<b>TOTAL</b>	<b>4.679.400</b>

**Fuente: Maderas La Quinta.**

Para determinar el **Costo Fijo Total** se sumó los costos de: depreciación de máquinas, equipos y herramientas, mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas, amortización de intangibles y las remuneraciones de jornales y salarios. Los costos por fletes dependen del lugar al que se debe despachar

En el ejemplo, el **costo fijo total** del mes es el siguiente:

**Cuadro 16. Costo fijo mensual de producción del lote de 120 estibas de 1.00x1.20**

COSTO FIJO MES	TOTAL
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	\$498.889
Mantenimiento	\$915.000
Amortización	\$7.550.000
Mano de obra indirecta	\$4.679.400
Gasto de energía	\$ 715.000
<b>Total</b>	<b>\$ 13.358.289</b>

**Fuente: Maderas La Quinta.**

**3.1.3. Costo Total de Producción.** Para obtener el Costo Total de Producción se suma el Costo Variable Total y el Costo Fijo Total. (Ver cuadro 17)

Costo Total (CT) = Costo Fijo Total + Costo Variable Total

Teniendo en cuenta que la empresa basa su producción generalmente sobre especificaciones (pedido) por parte del cliente; se hizo el diseño del sistema de costos por órdenes de producción. Así mismo, esta empresa utiliza un sistema



producción intermitente, por lotes o por órdenes específicas e inicia La de fabricación cuando ser recibe un pedido por parte del cliente.

El formato de costeo que se propone se puede aplicar para cualquier tipo de estiba (Tipo taco, cuartón y cuartón con bastidores) y se encuentra en Excel con las formulas correctamente establecidas, los valores que se deben anexar es la cantidad de piezas por estibas y sus medidas y el arrojará el precio de costo y el precio de venta.

#### **3.1.4. Puntos a tener en cuenta para un costeo adecuado con la herramienta de Excel.**

- Primero se debe solicitar plano o registro de especificaciones DT-02-01, para establecer el requerimiento de piezas, cantidad y dimensiones.
- Se debe cargar la lista de materia prima para el artículo. (en la herramienta de Excel automáticamente arroja las pulgadas de madera) y manualmente se asigna el costo por pulgada para determinar el costo de materia prima.
- Se debe cargar el salario de los operarios para que la herramienta determina el costo de mano de obra por estiba.
- Se debe tener presupuestos de CIF y Unidades producidas del mes actual, para poder efectuar costeo o simulación, sino el sistema omitiría los Otros costos.
- Se diseñó una propuesta de formato en Excel de orden de producción para establecer costos por estiba. (Ver Cuadro 17)

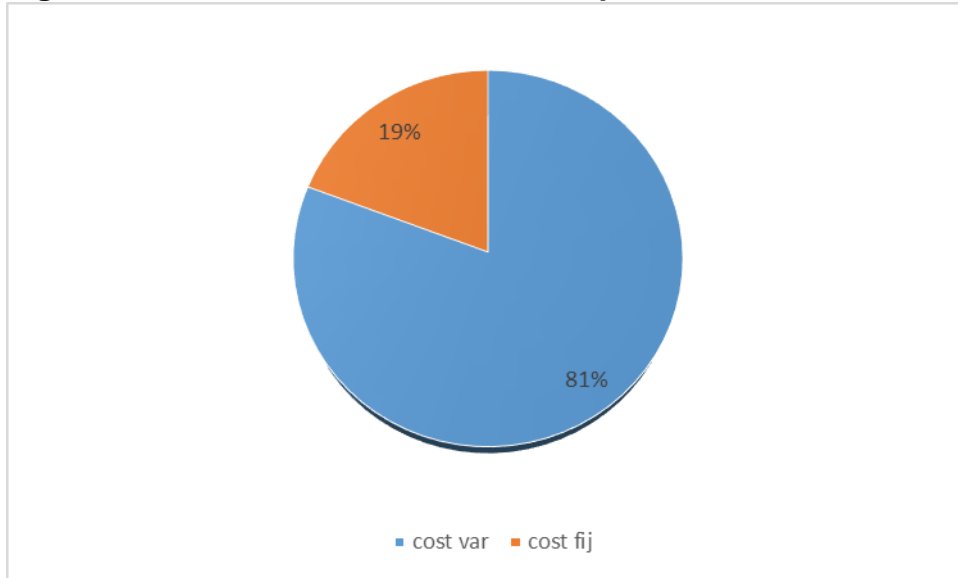
**Cuadro 17. FORMATO DE COSTEO**

MATERIA PRIMA															
MADERA														Valor en \$	
ELEMENTO	Unidades por item	Medidas de la piezas			Desperdicio			Piezas con Desperdicio			PULGADAS			total	
		Largo	Ancho	Espesor	L+X	A+X	E+X	L+X	A+X	E+X	Netas	Totales	Precio		
TABLA SUPERIOR	7	1200	100	20	5	3	3	1205	103	23	8,59	10,43	500	\$ 5.214	
TABLA TRANSVERSAL	3	1000	80	20	5	3	3	1005	83	23	2,46	3,00	500	\$ 1.502	
TABLA INFERIOR	2	1200	140	20	5	3	3	1205	143	23	3,44	4,14	500	\$ 2.068	
TABLA INFERIOR	1	1200	80	20	5	3	3	1205	83	23	0,98	1,20	500	\$ 600	
TACOS	4	140	80	80	5	3	3	145	83	83	1,83	2,09	500	\$ 1.043	
TACOS	5	80	80	80	5	3	3	85	83	83	1,31	1,53	500	\$ 764	
<b>TOTAL PULGADAS</b>											18,6	22,38		\$ 11.190	
INSUMOS															
SECADO DE MADERA												22,38	70	\$1567	
PUNTILLA	2 1/2"											79	14	\$1074	
	2"											0	13,85	\$0	
INMUNIZADO CCB												1	326.13	\$326.13	
TRATAMIENTO TERMICO												22,38	8,14	\$182	
MANO DE OBRA												1	1114	\$1114	
PINTURA												1	100	\$100	
TRANSPORTE												1	0	\$0	
TOTAL COSTOS VARIABLES														\$15553	
TOTAL COSTOS FIJOS														\$3711	
COSTO DE PRODUCCION	CFT+CVT													\$19264	
UTILIDAD														15%	\$2890
PRECIO DE VENTA															\$22154

**Fuente: las autoras**

Para el ejemplo de la producción de una estiba de 1.00 x 1.20 m, el Costo Total de Producción es de \$19.264 y en la Figura 6, en la estructura del Costo Total de la empresa, el 81% corresponden a los costos variables y el 19% son costos fijos. Por lo tanto el costo de producción de las 120 estibas es de \$ 2.311.672

**Figura 6. Estructura del costo total de producción**



**Fuente: Cuadro 17**

**Cuadro 18. FORMATO DE ORDEN DE PRODUCCION**

FECHA		Mayo 6 de 2013										<b>ORDEN DE PRODUCCION</b>		
CLIENTE		Nestlé												
TIPO DE ESTIBA		Tipo taco de 1.00x1.20 mts												
<b>MATERIA PRIMA</b>														
<b>MADERA</b>													<b>Valor en \$ total</b>	
ELEMENTO	Unidades por item	Medidas de la piezas			Desperdicio			Piezas conDesperdicio			PULGADAS			
		Largo	Ancho	Espesor	L+X	A+X	E+X	L+X	A+X	E+X	Netas	Totales	Precio	
TABLA SUPERIOR	7	1200	100	20	5	3	3	1205	103	23	8,59	10,43	500	\$ 5.214
TABLA TRANSVERSAL	3	1000	80	20	5	3	3	1005	83	23	2,46	3,00	500	\$ 1.502
TABLA INFERIOR	2	1200	140	20	5	3	3	1205	143	23	3,44	4,14	500	\$ 2.068
TABLA INFERIOR	1	1200	80	20	5	3	3	1205	83	23	0,98	1,20	500	\$ 600
TACOS	4	140	80	80	5	3	3	145	83	83	1,83	2,09	500	\$ 1.043
TACOS	5	80	80	80	5	3	3	85	83	83	1,31	1,53	500	\$ 764
<b>TOTAL PULGADAS</b>											18,6	22,38		\$ 11.190
<b>INSUMOS</b>														
SECADO DE MADERA												22,38	70	\$1567
PUNTILLA	2 1/2"											79	14	\$1074
	2"											0	13,85	\$0
INMUNIZADO CCB												1	326.13	\$326.13
TRATAMIENTO TERMICO													22,38	8,14
MANO DE OBRA												1	1114	\$1114
PINTURA												1	100	\$100
TRANSPORTE												1	0	\$0
<b>TOTAL COSTOS VARIALES</b>													<b>\$15553</b>	
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>													<b>\$3711</b>	
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION</b>													<b>\$19264</b>	

**3.1.5. Nomenclatura Contable.** Forma parte del manual contable, y es un catálogo que contiene las cuentas que sirven de base, para registrar, clasificar y aplicar, tanto en los libros como en los registros correspondientes, las operaciones contables y financieras derivadas de las diferentes transacciones de la industria; las cuentas que lo integran, se agrupan de conformidad con su naturaleza: activo, pasivo, capital y resultados; dentro de cada grupo por su objetivo o función, teniendo así subgrupos de: propiedad, planta y equipo, activo corriente, estado de resultados, entre otros.

La importancia de la nomenclatura contable, radica en que constituye un instrumento lógico que estructura el sistema contable, es decir, con base a ésta, se lleva un mejor control de las cuentas y registros contables de las operaciones, agrupando las transacciones en un orden racional, permitiendo unificar criterios en la interpretación de procedimientos y cuentas a utilizar, así mismo ayuda en la supervisión y ejecución del trabajo y facilita el control de las operaciones.

Los objetivos que persigue la nomenclatura contable son:

- Constituir una base para el análisis y registro uniforme de las operaciones y orientar en la forma de registro de las transacciones.
- Sirve como indicador para la preparación de estados financieros.
- Permite la consolidación de la información.

Para el presente estudio se enfoca el código contable para una contabilidad de costos, siendo las principales cuentas:

La empresa debe seguir cumpliendo con la codificación establecido por el código contable.

5	GASTOS
51	OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN
5105	GASTOS DE PERSONAL
510503	SALARIO INTEGRAL
510506	SUELDOS
51050601	SUELDOS
510512	JORNALES
510515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS
510518	COMISIONES
510521	VIÁTICOS
51052101	VIATICOS
510524	INCAPACIDADES
510527	AUXILIO DE TRANSPORTE
51052701	AUXILIO DE TRANSPORTE
510530	CESANTÍAS
51053001	CESANTIAS ADMON
510533	INTERESES SOBRE CESANTÍAS
51053301	INTERESES CESANTIAS ADMON
510536	PRIMA DE SERVICIOS
51053601	PRIMA DE SERVICIOS ADMON
510539	VACACIONES

51053901	VACACIONES ADMON
510542	PRIMAS EXTRALEGALES
510545	AUXILIOS
51054501	AUXILIO DE ALIMENTACION
510548	BONIFICACIONES
51054801	BONIFICACIONES
510551	DOTACIÓN Y SUMINISTRO A TRABAJADORES
510554	SEGUROS
510557	CUOTAS PARTES PENSIONES DE JUBILACIÓN
510558	AMORTIZACIÓN CÁLCULO ACTUARIAL PENSIONES DE JUBILA
510559	PENSIONES DE JUBILACIÓN
510560	INDEMNIZACIONES LABORALES
510561	AMORTIZACIÓN BONOS PENSIONALES
510562	AMORTIZACIÓN TÍTULOS PENSIONALES
510563	CAPACITACIÓN AL PERSONAL
51056301	CAPACITACION AL PERSONAL
510566	GASTOS DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN
510568	APORTES A ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES
510569	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD, EPS
510570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTÍAS
510572	APORTES CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
510575	APORTES ICBF
510578	SENA
510581	APORTES SINDICALES
510584	GASTOS MÉDICOS Y DROGAS
510595	OTROS
510599	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5110	HONORARIOS
511005	JUNTA DIRECTIVA
511010	REVISORÍA FISCAL
511015	AUDITORÍA EXTERNA
51101501	AUDITORIA EXTERNA
511020	AVALÚOS
51102001	AVALUOS
511025	ASESORÍA JURÍDICA
511030	ASESORÍA FINANCIERA
511035	ASESORÍA TÉCNICA
511095	OTROS
51109501	ASESORIA CONTABLE
51109502	ASESORIA ADMINISTRATIVA
51109503	OTROS
511099	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5115	IMPUESTOS
511505	INDUSTRIA Y COMERCIO
51150501	INDUSTRIA Y COMERCIO
51150502	CAMARA DE CIO
51150503	IMPUESTO PREDIAL

51150504	IMPUESTO DE REGISTRO
511510	DE TIMBRES
511515	A LA PROPIEDAD RAÍZ
511520	DERECHOS SOBRE INSTRUMENTOS PÚBLICOS
511525	DE VALORIZACIÓN
511530	DE TURISMO
511535	TASA POR UTILIZACIÓN DE PUERTOS
511540	DE VEHÍCULOS
511545	DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS
511550	CUOTAS DE FOMENTO
511555	IMPUESTOS ICA
511570	IVA DESCONTABLE
511595	OTROS
511599	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5120	ARRENDAMIENTOS
512005	TERRENOS
512010	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES
51201001	ARRENDAMIENTO LOCAL
512015	MAQUINARIA Y EQUIPO
512020	EQUIPO DE OFICINA
512025	EQUIPO DE COMPUTACIÓN Y COMUNICACIÓN
512030	EQUIPO MÉDICO-CIENTÍFICO
512035	EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES
512040	FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE
512045	FLOTA Y EQUIPO FLUVIAL Y/O MARÍTIMO
512050	FLOTA Y EQUIPO AÉREO
512055	FLOTA Y EQUIPO FÉRREO
512060	ACUEDUCTOS, PLANTAS Y REDES
512065	AERÓDROMOS
512070	SEMOVIENTES
512095	OTROS
512099	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5125	CONTRIBUCIONES Y AFILIACIONES
512505	CONTRIBUCIONES
512510	AFILIACIONES Y SOSTENIMIENTO
51251001	ASOCIACION DE MADEROS DEL VALLE
51251002	AFILIACIONES Y SOSTENIMIENTO
512599	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5130	SEGUROS
513005	MANEJO
513010	CUMPLIMIENTO
513015	CORRIENTE DÉBIL
513020	VIDA COLECTIVA
51302001	SEGURO DE VIDA BANCOLOMBIA
513025	INCENDIO
51302501	INCENDIO
52	OPERACIONALES DE VENTAS
5205	GASTOS DE PERSONAL
520503	SALARIO INTEGRAL
520506	SUELDOS
520512	JORNALES

520515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS
520518	COMISIONES
520521	VIÁTICOS
520524	INCAPACIDADES
520527	AUXILIO DE TRANSPORTE
520530	CESANTÍAS
520533	INTERESES SOBRE CESANTÍAS
520536	PRIMA DE SERVICIOS
52053601	PRIMA
520539	VACACIONES
520542	PRIMAS EXTRALEGALES
520545	AUXILIOS
520548	BONIFICACIONES
520551	DOTACIÓN Y SUMINISTRO A TRABAJADORES
520554	SEGUROS
52055401	SURAMERICANA
520557	CUOTAS PARTES PENSIONES DE JUBILACIÓN
520558	AMORTIZACIÓN CÁLCULO ACTUARIAL PENSIONES DE JUBILA
520559	PENSIONES DE JUBILACIÓN
520560	INDEMNIZACIONES LABORALES
520561	AMORTIZACIÓN BONOS PENSIONALES
520562	AMORTIZACIÓN TÍTULOS PENSIONALES
520563	CAPACITACIÓN AL PERSONAL
520566	GASTOS DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN
520568	APORTES A ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES
52056801	RIESGOS
520569	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD, EPS
52056901	SALUDCOOP
52056902	SERVICIO OCCIDENTAL DE SALUD
52056903	COOMEVA EPS
52056904	SEGURO SOCIAL
52056905	APORTES SALUD
520570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTÍAS
52057001	PROTECCION
52057002	HORIZONTE
52057003	SEGURO SOCIAL
52057004	PORVENIR
52057005	APORTES FONDOS DE PENSION
520572	APORTES CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
52057201	COMFAMILIAR 4%
520575	APORTES ICBF
52057501	ICBF 3%
520578	SENA
52057801	SENA 2%
520581	APORTES SINDICALES
520584	GASTOS MÉDICOS Y DROGAS
52058401	GASTOS MEDICOS Y DROGAS



520595	OTROS
520599	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5210	HONORARIOS
521005	JUNTA DIRECTIVA
521010	REVISORÍA FISCAL
53	NO OPERACIONALES
5305	FINANCIEROS
530505	GASTOS BANCARIOS
53050501	INTERESES BANCOLOMBIA
53050502	GASTOS DE CHEQUERA
530510	REAJUSTE MONETARIO-UPAC (HOY UVR)
530515	COMISIONES
53051501	COMISIONES BCOLOMBIA
530520	INTERESES
53052001	INTERESES PARTICULARES
53052002	INTERESES FINANCIEROS
53052003	INTERESES POR MORA
530525	DIFERENCIA EN CAMBIO
530530	GASTOS EN NEGOCIACIÓN CERTIFICADOS DE CAMBIO
530535	DESCUENTOS COMERCIALES CONDICIONADOS
530540	GASTOS MANEJO Y EMISIÓN DE BONOS
530545	PRIMA AMORTIZADA
530595	OTROS
530599	AJUSTES POR INFLACIÓN)*
5310	PÉRDIDA EN VENTA Y RETIRO DE BIENES
531005	VENTA DE INVERSIONES
531010	VENTA DE CARTERA
531015	VENTA DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO
531020	VENTA DE INTANGIBLES
531025	VENTA DE OTROS ACTIVOS
531030	RETIRO DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO
531035	RETIRO DE OTROS ACTIVOS
531040	PÉRDIDAS POR SINIESTROS
7	COSTOS DE PRODUCCIÓN O DE OPERACIÓN
71	MATERIA PRIMA
7105	MATERIA PRIMA
710505	NACIONAL
71050501	MADERA
71050502	PUNTILLA
71050503	PRODUCTOS QUIMICOS
71050504	HERRAMIENTAS MENORES
710599	AJUSTES POR INFLACION
7199	TRASLADOS
719995	TRASLADO A MATERIA PRIMA
719996	TRASLADO A TERMINADO
719997	TRASLADO AL COSTO
72	MANO DE OBRA DIRECTA
7205	GASTOS DE PERSONAL
720503	SALARIO INTEGRAL
720506	SUELDOS

72050601	SUELDOS
720512	JORNALES
720515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS
72051501	HORAS EXTRAS,DOMINICALES Y FEST
720518	COMISIONES
720521	VIATICOS
72052101	VIATICOS
720524	INCAPACIDADES
720527	AUXILIO DE TRANSPORTE
72052701	AUXILIO DE TRANSPORTE
720530	CESANTIAS
72053001	CESANTIAS P/N
720533	INTERESES SOBRE LAS CESANTIAS
72053301	INTERESES CESANTIAS P/N
720536	PRIMA DE SERVICIOS
72053601	PRIMA DE SERVICIOS P/N
720539	VACACIONES
72053901	VACACIONES P/N
720542	PRIMAS EXTRALEGALES
720545	AUXILIOS
72054501	AUXILIO DE ALIMENTACION
720547	INDEMNIZACIONES LABORALES
720548	BONIFICACIONES
72054801	BONIFICACIONES
720551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJAD
72055101	DOTACION A TRABAJADORES
72055102	CAMISETAS
72055103	GUANTES
72055104	GAFAS
72055105	CARETAS
72055106	ZAPATOS
72055107	CINTURONES PARA FUERZA
72055108	MARCADORES
72055109	DELANTAL CARNAZA
72055110	CASCO
72055111	TAPAOIDOS
72055112	TAPABOCAS
720554	SEGUROS
72055401	POLIZA PLANTA
720557	CUOTAS PARTES PENSIONES DE JUBIL
720558	AMORTIZACION CALCULO ACTUARIAL P
720559	PENSIONES DE JUBILACION
729999	TRASLADO MANO DE OBRA
73	COSTOS INDIRECTOS
7305	GASTOS DEL PERSONAL
730503	SALARIO INTEGRAL
730506	SUELDOS
730512	JORNALES
730515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS
730518	COMISIONES
730521	VIATICOS
73052101	VIÁTICOS
730524	INCAPACIDADES

730527	AUXILIO DE TRANSPORTE
730530	CESANTIAS
730533	INTERESES SOBRE LAS CESANTIAS
730536	PRIMA DE SERVICIOS
730539	VACACIONES
730542	PRIMAS EXTRALEGALES
730545	AUXILIOS
730548	BONIFICACIONES
73054801	BONIFICACIONES
730551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJAD
730554	SEGUROS
730557	CUOTAS PARTES PENSIONES DE JUBIL
730558	AMORTIZACION CALCULO ACTUARIAL P
730559	PENSIONES DE JUBILACION
730560	INDEMNIZACIONES LABORALES
739999	TRASLADO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

#### 4. CONCLUSIONES

- El proyecto estuvo en conformidad a la información contenida en el marco teórico y en las teorías generales acerca de las órdenes específicas facilitando la concordancia del proceso deseado y el flujo de la información para la obtención de los costos en la forma que inicialmente fue propuesta.
- El sistema de costeo por órdenes de producción fue diseñado en este caso en especial debido a las características del proceso de la empresa, donde la producción se programa diariamente para la fabricación, los cuales requieren la utilización de determinada tipo de maquinaria; esto supone que todos los equipos son usados al tiempo, es decir, los pedidos u órdenes de producción determinan el proceso.
- El sistema de costos por órdenes de producción diseñado permitirá planear, asignar responsabilidades, establecer políticas y de esta forma controlar de forma eficiente las operaciones lo cual facilitara la toma de decisiones; fijar precios de venta y establecer políticas de comercialización.
- Debido a la naturaleza de este proyecto productivo el costo más representativo corresponde a la materia prima.
- Una adecuada gestión administrativa se apoya en soportes escritos que permiten verificar en todo momento la situación de la empresa y realizar un control de todos los procesos que se llevan a cabo.
- El marco de referencia en cuanto a unidades de medida fue suficientemente amplio para el proyecto ya que el mismo, abarcó todos los componentes de una estiba, así como del proceso necesario para su elaboración con el fin de lograr el costeo necesario y más cercano a la exactitud.
- El desarrollo de este trabajo de grado permitió a las autoras conocer más a fondo los diferentes impactos que puede tener una producción basada en un costeo órdenes de producción, al igual como todos estos costos o valores influyen para la toma de decisiones.
- Se debe tener en cuenta que el **costo variable unitario** es difícil reducir, ya que cualquier eliminación o disminución de los elementos del producto puede generar el riesgo de modificar la calidad del producto.

## 5. RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos durante la elaboración de este trabajo y considerando las conclusiones se realizan las siguientes recomendaciones a la empresa Maderas La Quinta, para así mejorar su método de identificación y cálculo de costos de producción.
- Se sugiere a la empresa tomar en cuenta, el sistema establecido en el este proyecto, para así conocer con certeza los costos reales de la producción de la empresa; lo cual le permitirá al gerente determinar la utilidad generada para determinados productos.
- Mejorar la distribución y organización de la planta de producción ya una planta ordenada en función del proceso productivo disminuye los tiempos de fabricación.
- Analizar a través del diseño de costos la empresa si los costos de materia prima son más bajos comprando madera dimensionada o madera en bloque (se dimensiona en la planta a través de la maquina sinfín).
- Al responsable de la ejecución del presente diseño, revisar los procedimientos y las políticas aplicables a la contabilidad maderera con periodicidad; así mismo, la actualización tanto en materia legal fiscal, como tecnológica aplicada a esta actividad y que su función no se limite a acumular datos para costear, sino a analizar el comportamiento de los costos y los grados de sensibilidad con respecto al impacto en los estados financieros.
- Un sistema de costos en hojas de Excel es apropiado ya que no se maneja un alto número de referencias sujetas a diferentes variables, que hagan necesario el cambio de estructuras continuamente.

## 6. BIBLIOGRAFIA

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de investigación. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill, 2002.

HORNGREN, Charles; FOSTER, George y DATAR, Contabilidad de Costos, Srikant, (1996),. Un Enfoque Gerencial. Prentice-Hall.

POLIMENI, Ralph; FABOZZI, Frank y ADELBERG, Arthur, Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. (1991).Segunda edición. Editorial McGraw-Hill.

HARGADON, Bernard y MUNERA, Armando, Contabilidad de Costos, (1994), Editorial Norma.

GÓMEZ, Oscar. (2005). Contabilidad de Costos. McGraw Hill.

Calleja Bernal, Francisco Javier. "Contabilidad de Costos". Primera Edición. Editorial Pearson Educación México 2001. 196 P.

BARFIELD, Jesse T y RAIBORN Cecily A. y KINNEY, Michael R, Contabilidad de Costos: Tradiciones e innovaciones. Quinta edición. Thomson editores.

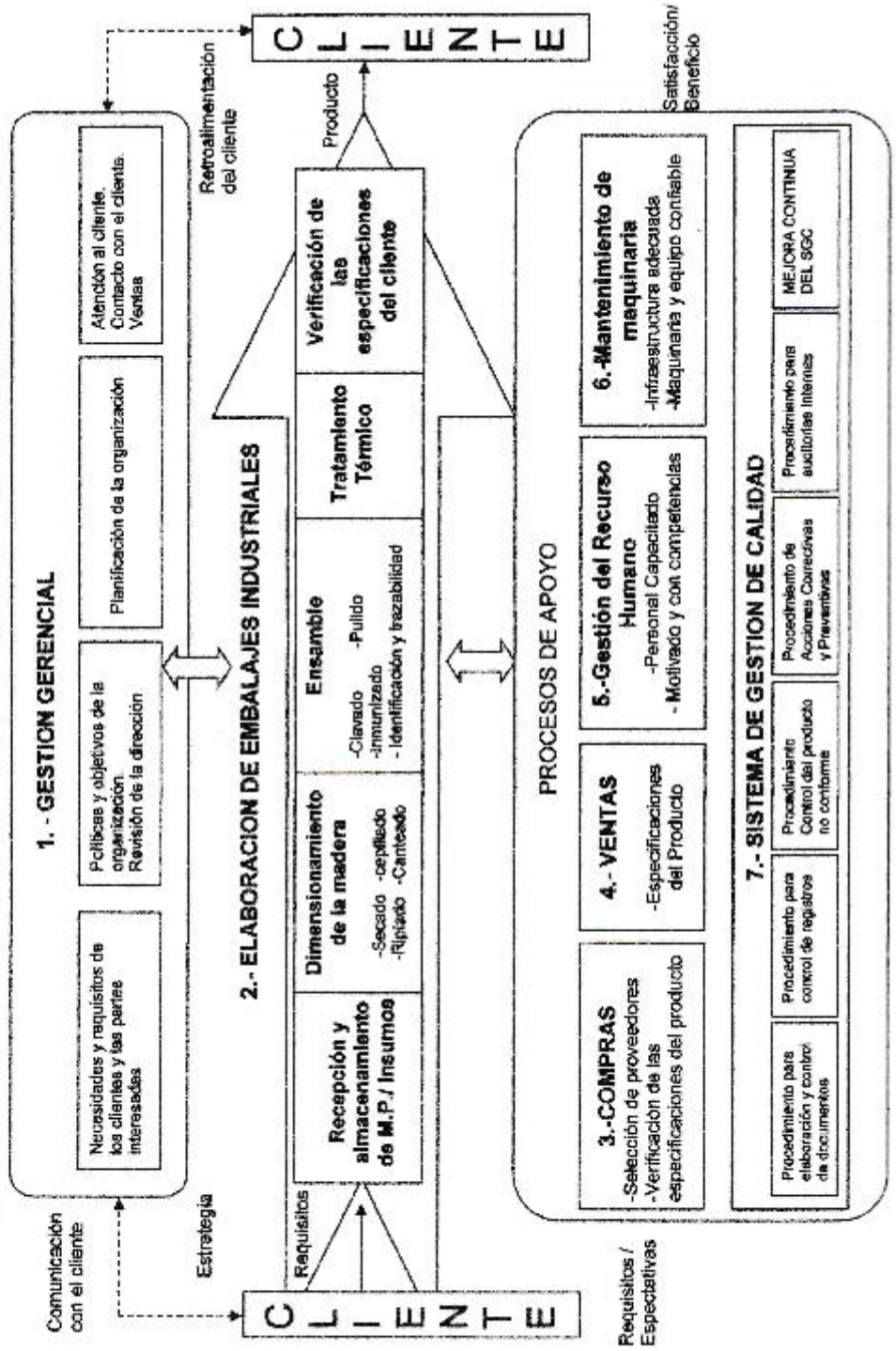
INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.  
Trabajos escritos: Presentación y referencias bibliográficas, ICONTEC 2013.  
ISBN 978-958-9383-81-0.

PÉREZ DE LEÓN, Ortega. CONTABILIDAD DE COSTOS. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Limusa. México. 1999

Internet: <http://www.ica.gov.co/Embalajes.aspx>  
[http:// www.camaratulua.org](http://www.camaratulua.org)

# **Anexo A Mapa de procesos**

# MAPA DE PROCESOS





# **Anexo B Registro de especificaciones de las estibas**

**TABLA DE ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACION DEL PRODUCTO**



CLIENTE	REFERENCIA	CANT. ESTIBAS	PLANO	CUANTIDADES / TACCOS - medidas en milímetros				TABLAS medidas en milímetros				PUNTAJAS		
				SIN FIN		SERRANDEPILLOCONTEDORA		SIN FIN Y PROVIDORES		SERRANDEPILLOCONTEDORA		Cant. Est. Estd.	Cant. Est. Estd.	Cant. Est. Estd.
				Largo	Ancho	Repetir	Long.	Alto	Espesor	Cant. Est. Estd.	Long.			
MEUBLE	EXPORTACION 100 X 120	1	DE-43 Pag 1 de 2	400 X 85 X 85	140 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup>	4	1300 X 145 X 22	2	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	2	212 <sup>00</sup>	70	0.3	
				600 X 85 X 85	183 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 140 <sup>00</sup>	5	1300 X 85 X 22	3	1000 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	3	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	3	212 <sup>00</sup>	70
NESTLE	EXPORTACION USA 100 X 120	1	DE-03 Pag 2 de 2	1300 X 100 X 50	1200 <sup>00</sup> X 85 <sup>00</sup> X 48 <sup>00</sup>	3	1300 X 105 X 22	12	1600 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	12	2 <sup>00</sup>	72	0.3	
				1500 X 100 X 45	1200 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 40 <sup>00</sup>	3	1300 X 105 X 22	8	1050 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	8	1600 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	8	2 <sup>00</sup>	84
INDUSTRIAS DEL MAIZ BENITONITAS	CNE MAY 105 X 120	1	DE-12 Pag 2-3 de 2	400 X 105 X 105	1100 <sup>00</sup> X 140 <sup>00</sup> X 100 <sup>00</sup>	5	1300 X 105 X 22	9	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	9	212 <sup>00</sup>	80	0.3	
				400 X 106 X 106	1100 <sup>00</sup> X 140 <sup>00</sup> X 100 <sup>00</sup>	3	1300 X 145 X 22	2	800 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	2	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	2	212 <sup>00</sup>	80
LEVAPAN	102 X 120	1	DE-04 Pag 3 de 4	400 X 105 X 105	1100 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 180 <sup>00</sup>	6	1300 X 126 X 22	0	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	9	212 <sup>00</sup>	80	0.3	
				600 X 105 X 105	1100 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 180 <sup>00</sup>	3	1300 X 105 X 22	10	1100 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	10	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	10	212 <sup>00</sup>	80
PRODUCTORA DE JUEGOS	110 X 116	1	DE-04	1300 X 85 X 85	1100 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup>	4	1300 X 105 X 22	10	1100 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	10	2 <sup>00</sup>	75	0.3	
PRODUCTORA DE JUEGOS	113 X 112	3	DE-04	1300 X 85 X 85	1100 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup> X 80 <sup>00</sup>	4	1300 X 105 X 22	10	1100 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	10	2 <sup>00</sup>	75	0.3	
PORTOBON	102 X 118	1	DE-9	1300 X 85 X 45	1000 X 80 <sup>00</sup> X 40 <sup>00</sup>	4	1300 X 125 X 22	14	1200 <sup>00</sup> X 1100 <sup>00</sup> X 20 <sup>00</sup>	14	212 <sup>00</sup>	188	0.8	

OBSERVACIONES:  
 1. LA MADERA QUE LLEGUE DIMENSIONADA O EN KIT, INGRESA DIRECTAMENTE A LAS ACTIVIDADES DE CORTE, DEPILLADO, Y CANTEADO  
 2. EL CONTENIDO DE HUMEDAD PARA LA ENTREGA DE NUESTRO PRODUCTO DEBE SER MENOR AL 20%.

# **Anexo C Formatos De control**



**REGISTRO PARA RECEPCION DE MADERA**

Código DR-03-03

ENTRADA DE MERCANCIA No \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

PROVEEDOR \_\_\_\_\_

TRANSPORTADOR \_\_\_\_\_

PLACA \_\_\_\_\_

Hora entrada \_\_\_\_\_

Hora salida \_\_\_\_\_

ESPECIFICACIONES PARA LA COMPRA		VERIFICACION DE ESPECIFICACION DE COMPRA		FALTANTES
DESCRIPCION	MEDIDAS en Cm	MEDIDAS en Cm	CANTIDAD	

**Exportacion**

Tabla	125 x 8,5 x 2,2			
Tabla	125 x 14,5 x 2,2			
Tabla	125 x 10,5 x 2,2			
Bloque	125 x 8,5 x 8,5			

**Pata Larga USA**

Tabla	110 x 10,5 x 2,2			
Tablas	110 x 14,5 x 2,2			
Cuartones	125 x 10,5 x 5,5			

**One Way**

Tabla	110 x 8,5 x 2,2			
Tabla	110 x 10,5 x 2,2			
Taco	130 x 10,5 x 4,5			

**Perimetral Levapan**

Tabla	125 x 10,5 x 2,2			
Tabla	102 x 10,5 x 2,2			
Tabla	82 x 10,5 x 2,2			
Tabla	100 x 10,5 x 2,2			
Bloque	125 x 10,5 x 10,5			

**Productora**

Tabla	125 x 10,5 x 2,2			
Cuartones	125 x 6,5 x 6,5			

**Postobon**

Tabla	126,5cm x 12,5 x 2,2			
Cuartones	106,5 x 4,5 x 5,5			

**Madera Bloque**

	Largo (metros)	Total pulgadas	Total bloques

**OTRAS MEDIDAS**

ESPECIFICACIONES PARA LA COMPRA		VERIFICACION DE ESPECIFICACION DE COMPRA		FALTANTES
DESCRIPCION	MEDIDAS cm	MEDIDAS cm	CANTIDAD	

FIRMA CONDUCTOR \_\_\_\_\_  
C.C.

FIRMA RECIBIDO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_


**ORDEN DE PRODUCCIÓN**

Código **DR-02-03**  
 Página **1 de 1**

FECHA	DIA	CANTIDAD	REFERENCIA	CLIENTE	RESPONSABLES	OBSERVACIÓN

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

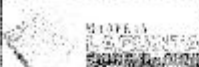
DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE




	<b>VERIFICACION DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE</b>	Codigo DR-04-02
		Página 1 de 1

CLIENTE ..... REMISION ..... Consecutivo N° .....  
 FECHA DESPACHO .....

ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE:  
 % HUMEDAD ..... TRATAMIENTO TERMICO ..... INMUNIZADO .....

1.- INSPECCION DEL PRODUCTO TERMINADO							
INFORMACION DEL PRODUCTO			% DE HUMEDAD			MARCACION LOGO	
REFERENCIA/MEDIDA	CANTIDAD DEL LOTE	CONSECUTIVO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 1	TOMA 2
PRESENTACION		INMUNIZACION		OBSERVACIONES		RESPONSABLE 1.	
		TOMA 1 (color)	TOMA 2 (reaccion)				
2.- ENTREGA DEL PRODUCTO-SELLO DE RECIBIDO							
SECCION DE ENTREGA	HORA	RECIBIDO POR	FIRMA DEL CLIENTE			RESPONSABLE 2.	
3.- COMUNICACION CON EL CLIENTE							
VERIFIC. TELEFONICA	FECHA Y HORA	CONTACTO	OBSERVACIONES			RESPONSABLE 3.	

	<b>VERIFICACION DE LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE</b>	Codigo DR-04-02
		Página 1 de 1

CLIENTE ..... REMISION ..... Consecutivo N° .....  
 FECHA DESPACHO .....

ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE:  
 % HUMEDAD ..... TRATAMIENTO TERMICO ..... INMUNIZADO .....

1.- INSPECCION DEL PRODUCTO TERMINADO							
INFORMACION DEL PRODUCTO			% DE HUMEDAD			MARCACION LOGO	
REFERENCIA/MEDIDA	CANTIDAD DEL LOTE	CONSECUTIVO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 1	TOMA 2
PRESENTACION		INMUNIZACION		OBSERVACIONES		RESPONSABLE 1.	
		TOMA 1 (color)	TOMA 2 (reaccion)				
2.- ENTREGA DEL PRODUCTO-SELLO DE RECIBIDO							
SECCION DE ENTREGA	HORA	RECIBIDO POR	FIRMA DEL CLIENTE			RESPONSABLE 2.	
3.- COMUNICACION CON EL CLIENTE							
VERIFIC. TELEFONICA	FECHA Y HORA	CONTACTO	OBSERVACIONES			RESPONSABLE 3.	



REGISTRO DIARIO DE PRODUCCION

Código DR-02-02  
Página 1 de 1

MAQUINA	FECHA D/M/A	NOMBRE OPERARIO	TIEMPO		MADERA PRODUCEVA		PROVEEDOR	PARADAS PRODUCCION	
			TEMPO INICIO	TEMPO FIN	ANCHO	ESPESOR		TIEMPO ENMS	TIEMPO

**REPORTE PARA VERIFICACION DE MEDIDAS EN PRODUCCION**

Código DR-02-01  
 Página 1 de 1



MÁQUINA:	FECHA C/M/A	NOMBRE OPERARIO	ESTIBO/CUENTE	TIPO DE OPERACION			MADERA (ET-02-02)			VERIFICACION DE LA MUESTRA (1)		NO. CONFORME
				FORMA	TUBO	PIRAL	MEDIDA ESPECIFICADA	CANTIDAD PROCESADA	INSTRUMENTO	PROVEEDOR	CANTIDAD	





### REPORTE PARA INMUNIZACION DE ESTIBAS

Código DR-02-06

Página 1 de 1

FECHA INMUNIZADO	REFERENCIA PRODUCTO (cliente)	FECHA ELAB. ESTIBAS DIMIA	CANTIDAD DE ESTIBAS	RESPONSABLES	PRUEBA CROMADUROL INMEDIATA (S/N)	PREPARACION DE SALES CCB (gramos)			COLOR ESTIBA TESTIGO MUESTRA	ESTIBAS (NO CONFORMES)	
						COBRE	CROMO	BORO		CANTIDAD	CAUSA

**CRITERIOS:**

- Inactiva: Causada por un tiempo máximo de 20 segundos sobre el medio de cultivo sobre la madre.
- Defectuosa: La madre no cubre el fondo de cultivo o cualquier otro tiempo superior a 20 seg.
- La inoculación de la estiba es un momento para evaluar la contaminación de las bases, para determinar cuáles de ellas se trasladaron al medio de cultivo.

Código  
Página

DR-02-07  
1 de 1

REGISTRO PARA EL CONTROL DEL TRATAMIENTO TERMICO

OFENSOR FECHA	ESTRAT. REFERENCIA / MEDIDA	CAPTIVO	CONTROL DEL COMPORTAMIENTO			TIPO:	CODIGO HT	REVISION / CORRECCIONES / OBSERVACIONES
			INICIAL	INTERM.	FINAL	INICIO PT		

<b>REPORTE DIARIO DE ENSAMBLE (CLAVADO)</b>				Código DR-02-06 Página 1 de 1	
FECHA	ENSAMBLADORES		MESA 0	JORN. LABORAL	
			MESA 1	HORAS INICIO	HORA FIN

DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA PROCESADA						PUNTIJAS		TORNILLOS	
ITEM	Referencia	Cliente	Tipo de madera	Cantidad	Proveedor	Medida	Unids	Medida	Unids
ESTIBA									
ESTIBA									
ESTIBA									
MADERA NO CONFORME (DESPERDICIOS)						TIEMPOS PERDIDOS			
ITEM	Largo X	Ancho X	Espes	Cantidad	Causa	herramienta/equipo	Causa	tiempo	
	X		X						
	X		X			Falta materia prima	Causa	Tiempo	
	X		X						
	X		X			Otros	Causa	Tiempo	
	X		X						

\*Causa: TR: tabla roto; NM: No cumple con las medidas; N: Nudo; P: podica

OBSERVACIONES

<b>REPORTE DIARIO DE ENSAMBLE (CLAVADO)</b>				Código DR-02-06 Revisión 4 Página 1 de 1	
FECHA	ENSAMBLADORES		MESA 0	JORN. LABORAL	
			MESA 1	HORAS INICIO	HORA FIN

DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA PROCESADA						PUNTIJAS		TORNILLOS	
ITEM	Referencia	Cliente	Tipo de madera	Cantidad	Proveedor	Medida	Unids	Medida	Unids
ESTIBA									
ESTIBA									
ESTIBA									
MADERA NO CONFORME (DESPERDICIOS)						TIEMPOS PERDIDOS			
ITEM	Largo X	Ancho X	Espes	Cantidad	Causa	herramienta/equipo	Causa	tiempo	
	X		X						
	X		X			Falta materia prima	Causa	Tiempo	
	X		X						
	X		X			Otros	Causa	Tiempo	
	X		X						

\*Causa: TR: tabla roto; NM: No cumple con las medidas; N: Nudo; P: podica

OBSERVACIONES

# **Anexo D Copias de control de inmunizado**



FECHA INICIALIZADO	REFERENCIA PRODUCTO (cliente)	FECHA ELAB. ESTIBAS		CANTIDAD DE ESTIBAS	RESPONSABLES	PRUEBA CROMAZUROL INMEDIATA (SI/NO)	PREPARACION DE SALES GC8 (gramos)			ESTIBAS (NO CONFORMES)	
		DMIA	DMIA				DOBRE	CROMO	PCRO	TESTINO ESTIBA	CAUSA
09-02-13	base para 095 C49	09-02-13	09-02-13	5							
15-02-13	base para 519	15-02-13	15-02-13	173							
15-02-13	base para 519	15-02-13	15-02-13	187							
15-02-13	base para 519	15-02-13	15-02-13	130							
16-02-13	base para 519	16-02-13	16-02-13	60							
22-02-13	base para 101 C49	22-02-13	22-02-13	40							
22-02-13	base para 101 C49	22-02-13	22-02-13	40							
23-02-13	base para 095 C49	23-02-13	23-02-13	190							
23-02-13	base para 095 C49	23-02-13	23-02-13	120							
27-02-13	base para 095 C49	27-02-13	27-02-13	120							
27-02-13	base para 095 C49	27-02-13	27-02-13	132							
27-02-13	base para 095 C49	27-02-13	27-02-13	141							
27-02-13	base para 095 C49	27-02-13	27-02-13	181							
02-03-13	base para 519	02-03-13	02-03-13	130							
03-03-13	base para 115	03-03-13	03-03-13	120							
03-03-13	base para 115	03-03-13	03-03-13	132							
11-03-13	base para 519	11-03-13	11-03-13	130							
16-03-13	base para 519	16-03-13	16-03-13	135							
16-03-13	base para 519	16-03-13	16-03-13	130							
16-03-13	base para 519	16-03-13	16-03-13	100							
16-03-13	base para 519	16-03-13	16-03-13	130							
20-03-13	base para 519	20-03-13	20-03-13	130							
22-03-13	base para 519	22-03-13	22-03-13	130							
22-03-13	base para 519	22-03-13	22-03-13	130							
23-03-13	base para 519	23-03-13	23-03-13	130							

CRITERIOS:  
 - Inmediata: Colocación en el mismo momento en 20 seg luego de elevar el resque cromazurol sobre la muestra.  
 - Retardada: La muestra o sales de muestra al contacto con el resque o cuando en un tiempo superior a 20 seg.  
 - La totalidad o color de la salza se un referente para establecer la concentración de la muestra, cuya muestra de salza se un referente para establecer la concentración de la muestra.

9 Personas 197