

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTOS POR PROCESOS PARA EL
INGENIO DEL OCCIDENTE**

Autor

CLAUDIA LORENA MINA QUIÑONES



UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA

SANTANDER DE QUILICHAO

2015

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTOS POR PROCESOS PARA EL INGENIO DEL OCCIDENTE

Trabajo de Grado en la Modalidad de Práctica Empresarial

Requisito para optar al Título de Contador Público

Autor

CLAUDIA LORENA MINA QUIÑONES

Profesor

**VICTOR MANUEL MOSQUERA
CONTADOR PÚBLICO**



UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA

SANTANDER DE QUILICHAO

2015

NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado por el comité de evaluadores en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad del Valle para optar al título de Contador Público.

Jurado

Jurado

Santander de Quilichao, Diciembre de 2015

AGRADECIMIENTOS.

A todos los docentes y directivos de la Universidad del Valle por los conocimientos transmitidos durante el proceso de formación como contador público, especialmente a mi director de tesis, quien con sus sólidos conocimientos y experiencia en el tema condujo a la realización satisfactoria de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis familiares por su colaboración incondicional para la culminación de esta meta y a todas las personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo durante mi proceso de formación.

Att.

Claudia Lorena Mina Quiñones.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. ANTECEDENTES.....	14
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
2.1 Planteamiento del problema	17
2.2 Formulación.....	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo General.....	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4. JUSTIFICACIÓN	20
5. MARCO DE REFERENCIA	21
5.1 Marco Teórico.....	21
5.2 Marco Normativo	26
5.3 Marco Conceptual.....	28
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1 Tipo de Estudio.....	29
6.2 Método de Investigación:.....	30

6.3 Fuentes de Información	30
6.4 Técnicas de Información.....	31
6.5 Fases de Investigación	32
6.5.1 Fase 1: visitas a otros ingenios para conocer el proceso de fabricación de la azúcar.....	32
6.5.2 Fase 2: diagnóstico de la situación actual de la empresa.	32
6.5.3 Fase 3: conocimiento de la planta de operación del Ingenio.....	33
6.5.4 Fase 4: determinación de los centros de costos y elementos del costo del Ingenio del Occidente.....	33
6.5.5 Fase 5: elaboración del modelo de costos por procesos.....	33
7. PROCESO DE FABRICACIÓN DEL AZÚCAR EN INCAUCA	34
7.1 Patios de caña.....	34
7.2 Preparación de la caña.....	34
7.3 Molienda	35
7.4 Generación de vapor y energía eléctrica	35
7.5 Sulfatación, pesaje y alcalización.	35
7.6 Calentamiento y clarificación	36
7.7 Filtración	36
7.8 Evaporación.....	36
7.9 Clasificación de meladura.....	36
7.10 Cristalización de meladura	37

7.11 Centrifugación.....	37
7.12 Envase y almacenamiento.....	37
8. ANÁLISIS DE LA EMPRESA.....	39
HISTORIA.....	39
MISIÓN.....	39
VISIÓN	40
VALORES INSTITUCIONALES.....	40
9. DIAGNÓSTICO DE LA DEPENDENCIA A ANALIZAR	42
9.1 Estructura administrativa	42
9.2 Organigrama específico.....	43
9.3 Distribución de la planta física	44
9.4 Manual de procedimientos y funciones.....	44
9.5 Sistemas de Información contable.....	46
9.5.1 SIESA ENTERPRISE.....	46
10. CENTROS DE COSTOS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE MIEL DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL INGENIO DEL OCCIDENTE.....	49
10.1 Patio de Caña o recepción de caña.....	50
10.2 Preparación de la Caña	50
10.3 Molienda	50
10.4 Generación de vapor y Electricidad	51
10.5 Calentamiento.....	52

10.5.1 Sulfatación, Pesaje del Jugo y Alcalización.....	52
10.5.2 Calentamiento y Clarificación	53
10.6 Filtración.	53
10.7 Evaporación.....	54
10.8 Tanque de Meladura.....	55
11. ELEMENTOS DEL COSTO DEL INGENIO DE OCCIDENTE.....	56
11.1 Materiales directos.....	56
11.2 Mano de obra directa (MOD)	57
11.3 Costos indirectos de fabricación (CIF).....	58
12. DISEÑO DEL MODELO DE COSTOS POR PROCESOS	59
12.1 Informe de cantidad de producción de miel	59
12.2 Cálculos de unidades equivalentes y costos unitarios.....	61
12.3 Informe de costos de producción de miel	62
13. RECOMENDACIONES.....	63
14. CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXOS.....	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Flujograma proceso de fabricación de azúcar.....	38
Figura 2: Organigrama general.....	42
Figura 3: Organigrama área de producción.....	43
Figura 4: Plano de la planta física del Ingenio del Occidente.....	44
Figura 5: Ruta para generar informes en ERP.....	47
Figura 6: Pantallazo de ruta para generar informes en el ERP.....	48
Figura 7: Proceso de fabricación de la miel.....	49
Figura 8: Preparación de la caña.....	50
Figura 9: Molienda.....	51
Figura 10: Generación de Vapor y electricidad.....	52
Figura 11: Calentamiento y clarificación.....	53
Figura 12: Filtración.....	54
Figura 13: Evaporación.....	54
Figura 14: Fotos del tanque de meladura.....	55

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Procedimiento de apagado bomba miel final.....	45
Tabla 2: Materiales directos de fabricación.....	56
Tabla 3: Mano de obra directa.....	57
Tabla 4: Costos indirectos de fabricación.....	58

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Informe de cantidad de producción de miel.....	69
Anexo B: Cálculos.....	71
Anexo C: Informe de costos de producción de miel.....	77

INTRODUCCIÓN

Un sistema de costos por procesos, consiste en determinar el valor de un producto teniendo en cuenta que este pasa por determinados procesos, por lo cual incurren unos costos que se irán acumulando hasta llegar a su proceso final, y ahí es donde surge la cuantificación del costo del producto.

Cabe destacar que el tema al que se está haciendo alusión hace parte de la contabilidad de costos, tal es una rama de la contabilidad general que se ocupa en sistematizar, procesar y valorar una serie de recursos que se utilizan para la obtención de productos y finalmente lograr la determinación de los costos de producción.

En este orden de ideas, el objetivo primordial del presente trabajo es llevar a cabo el desarrollo del modelo de costos por procesos para la fabricación de la miel del Ingenio del Occidente.

El presente trabajo, consta de 12 capítulos: el primero de ellos muestra las investigaciones y estudios que se han realizado previamente con respecto al tema de contabilidad de costos. En el segundo punto, se da a conocer el problema de investigación dando argumentación a la importancia de resolverlo. El tercer punto muestra los objetivos, es decir se manifiesta el propósito que se tiene con la investigación.

El cuarto punto manifiesta por qué es importante resolver el problema: para la organización, la contabilidad de costos, la universidad y la estudiante. El quinto punto muestra los marcos de referencias, para este caso se utilizarán solamente el marco teórico y normativo; en el marco teórico se definen una serie de palabras que tienen relación directa con el tema y en el marco normativo se da a conocer la normatividad que se relaciona con el problema a resolver.

El sexto punto explica cómo se va a hacer la investigación, teniendo en cuenta el tipo de investigación, el método de investigación, las fuentes de información, las técnicas de información y las fases de investigación.

En el séptimo capítulo se muestra cómo se lleva a cabo el proceso de fabricación de la azúcar en el ingenio del cauca, siendo este un referente para el desarrollo del modelo de costos por procesos propuesto para el ingenio del occidente.

En octavo capítulo, se un análisis general de la empresa, donde se menciona la historia de esta, misión, visión y valores institucionales.

Posteriormente en el noveno capítulo se encontrará un diagnóstico del área de producción, donde se muestra el organigrama general y el del área de producción, adicionalmente un plano de la distribución de la planta de fabricación, también un manual de procedimientos y descripción del sistema de información contable.

En el décimo capítulo se habla detalladamente de los centros de costos del proceso de fabricación de la miel, como lo son; recepción de la caña, preparación de la caña, molienda, calentamiento y clarificación, filtración y evaporación.

El capítulo once trata de los elemento del costo en el que se incurren durante todo el proceso de fabricación de la miel.

Y por último tenemos el capítulo doce, el cual se lleva a cabo el desarrollo del modelo de costos por procesos propuesto para el ingenio del occidente. Donde cuyo modelo está compuesto; primero por un informe de cantidades de producción de la miel, posteriormente se encontrarán los cálculos de los costos por cada proceso y por cada elemento del costo y finalmente con el informe de costos de producción de la miel.

1. ANTECEDENTES

Para la realización de este trabajo que tiene como objetivo principal proponer un modelo de costos para una empresa que se dedicará en su primera etapa a la producción de miel, se ha acudido primero que todo a la búsqueda de fuentes de información que sirvan de herramienta para soportar y dar solución al problema de investigación. Entre los más destacados se encuentran artículos y tesis, por tal razón es relevante destacar cada uno de estos a continuación.

García, D., Marín, S. & Martínez, F. J. (2006). Este artículo básicamente trata de analizar las características de las empresas que tienen implementado un sistema de contabilidad de costos para la gestión, también busca verificar empíricamente el grado de utilización de sistemas de costos sobre el rendimiento de la Pyme. Para ello se realizó un estudio empírico con 1.425 Pyme del estado de Veracruz, México. Teniendo en cuenta lo dicho, considero que este artículo me servirá para mi trabajo en la manera de abordar el estudio de lo general a lo específico, es decir, lo ideal es investigar el grado de utilización de las industrias azucareras del sector para así mismo entrar a evaluar en que difieren una de la otra y poder tener en cuenta tal información para elaborar el modelo de costo de la empresa que hace referencia este trabajo. Y lo más importante es que este artículo se relaciona con el problema a trabajar por el estudio de campo, que es la metodología práctica que se llevará a cabo en el desarrollo del problema de este trabajo.

Arias, L. Portilla, L.M. Bernal M. E. (2008). Este artículo plantea como el sistema de costo adquiere un valor agregado, aclarando que tal sistema no se puede convertir solamente en un generador de información, sino que mediante la adopción de herramientas sofisticadas y modernas pueda contribuir en la reducción de costos. Por tal razón, veo conveniente este artículo para la fundamentación de mi trabajo, además se relaciona en que el modelo de sistema de costo que se pretende realizar no es solamente con el fin de generar

información sino que contribuya en el rendimiento de la empresa y a su vez en la reducción de costos.

Chacón, G. (2007). Este hace referencia a la contabilidad de costos, vista como un sistema de información, a su vez, es base para la planificación y toma de decisiones de la empresa. Además plantean que lo ideal es que en una empresa manejen un sistema de información contable integral, conformado por la contabilidad de costos y contabilidad financiera, que permitan alimentar el sistema de control de gestión, para que las estrategias sean encaminadas hacia el logro de los objetivos. En este orden de ideas, este artículo entra a ser importante para el trabajo en el momento que enfatiza, que el sistema de costos es fuente de información para la toma de decisiones, partiendo de ahí, lo que se pretende con el diseño del modelo de costos es que sea una herramienta útil para la toma de decisiones y a su vez contribuya en la rentabilidad de la empresa.

Reyes, V. (2005). Esta fuente es una tesis que tiene como propósito diseñar un sistema de contabilidad de costos por lote de producción para una industria azucarera que a la fecha no poseía un sistema de costeo para la asignación de costos a sus lotes de producción de caña de azúcar. Además de diseñarlo, llevó a cabo el proceso de implantación de este. Creo conveniente este artículo para el presente trabajo porque se relacionan en cuanto a que en ambas empresas tienen la misma actividad, que es la fabricación de azúcar y no tienen implantado un sistema de costos para controlar algunas de las actividades que incurre el proceso de obtención de la azúcar. Estos entran a diferir en; el de este autor delimita el problema al costeo del proceso de producción de la caña de azúcar mientras que el presente trabajo lo limitará al proceso de fabricación de miel desde el momento que se pone la caña en los molinos hasta la obtención de la miel. A pesar de eso, consideré pertinente tal trabajo para mirar el proceso de diseño del modelo de costo aunque desde una actividad diferente.

Chambergo, I. (2010). Este es un artículo donde muestra muy breve una metodología para el desarrollo de un sistema de costos por proceso, donde se dan algunas pautas que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar un sistema de costos por proceso. Este artículo tiene una gran relación con el trabajo puesto que este se diseñará con base al sistema de costos por proceso y el artículo hace referencia a los pasos que se deben seguir y lo que se debe tener en cuenta a la hora de desarrollar un sistema de costos por proceso.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Planteamiento del problema

Para iniciar, es necesario decir que el Ingenio de Occidente donde se resolverá el problema de investigación se encuentra ubicado en el norte del departamento del Cauca, en el municipio de Villa Rica, a un 1km con 200m del peaje de este municipio sobre la Vía Panamericana. No obstante cabe resaltar que esta es una empresa nueva, el cual inició a funcionar en el mes de Octubre del año 2013.

El problema a resolver es la elaboración de un modelo de costos por proceso para el proceso de producción de miel. Es indispensable la implementación de esta propuesta porque el Ingenio de Occidente es una empresa que se encuentra en una etapa de inicio y no cuenta con un sistema de costos por proceso que ayude a cuantificar el costo de la miel por cada proceso para obtener el costo de venta de este producto.

En este sentido, vale la pena decir que el sistema de costos por proceso consiste en ir cuantificando y acumulando el costo del producto por cada proceso en el que este incurre en un determinado tiempo. El total de costos correspondientes a un proceso particular dividido por el total de unidades obtenidas en el periodo respectivo, da como resultado el costo unitario de dicho proceso. Por su parte el costo total del producto terminado se obtiene de la suma de los costos unitarios de cada proceso por donde haya pasado el artículo para su fabricación.

Este sistema de costos es apto para empresas cuyas condiciones de producción no sufren cambios significativos, producen una sola línea de artículos, o fabrican productos muy homogéneos, en forma masiva o continua, cumpliendo etapas sucesivas (procesos) hasta su terminación total. Por tal razón, este proceso es el más indicado para el Ingenio de Occidente.

Además porque contribuirá a un mejor control en la utilización de los recursos que incurrirían en el proceso de fabricación del producto, llámese materia prima,

material indirecto de fabricación, mano de obra, etc. Por lo tanto, se lograra conocer de manera oportuna si el grado de utilización de los recursos es eficiente o ineficiente.

Si este problema no es resuelto, habría descontrol en los procesos de producción, esto significa incurrir en gastos innecesarios y afectar la rentabilidad de la empresa e implicaría al cabo de un tiempo determinado obtener una utilidad menor de la esperada.

2.2 Formulación

En el Ingenio del Occidente dentro de la industrialización de la caña de azúcar, ¿cómo se puede calcular el costo de la miel?

¿Cuáles son los procesos por el cual se somete la caña de azúcar hasta obtenerse la miel?

¿Cuáles son los elementos del costo que requiere cada uno de los procesos de fabricación de la miel?

¿Qué cantidad de caña de azúcar ingresa al primer proceso?

¿Qué unidad de medida se utiliza para cuantificar la caña que ingresa al primer proceso?

¿Qué unidad de medida se utiliza para cuantificar el producto que se va obteniendo en cada proceso?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de costos por proceso para el Ingenio del Occidente en el cálculo del costo de la miel.

3.2 Objetivos Específicos

- Averiguar el proceso de fabricación de la azúcar mediante visitas que permitan visualizar físicamente tal proceso, así servirá de fundamento para el diseño del modelo de costo. Preferiblemente comprender el proceso de otros Ingenios a modo de orientación.
- Conocer la empresa mediante documentos apropiados que permitan diagnosticar la situación actual de la empresa.
- Visitar a la empresa para saber como es la infraestructura de su planta y cómo está compuesta.
- Establecer los centros de costos de la empresa y elementos del costo del proceso productivo.

4. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante por cuatro razones: primero, porque la organización está en una etapa de inicio y aún no ha implementado un sistema de costos para la producción de la miel, por consiguiente contribuirá en gran parte en controlar el proceso de producción de la miel, de esa manera ayudara a que el gerente de planta y el gerente financiero tengan información de primera mano para tomar decisiones en cualquier situación que se presente. Por lo tanto, el resultado de esto se verá reflejado en el estado de resultado de la empresa, lo que quiere decir que en gran parte de este depende la utilidad y rentabilidad de la organización.

Segundo, porque se puede constatar la importancia de la contabilidad de costos en las organizaciones, ya que a través de esta podemos; controlar los insumos, tomar decisiones acertadas y fundamentalmente determinar el costo de los artículos producidos.

Tercero, para la universidad porque servirá de prueba la contribución que hace a las organizaciones de su alrededor y además servirá como fuente de investigación para otros estudiantes que vienen en semestres inferiores.

Por último, como estudiante es importante realizar este trabajo de grado por tres razones; primero porque será muy enriquecedor para mi carrera profesional aplicar los conocimientos adquiridos durante diez semestres, segundo porque inicio el camino hacia la investigación cosa que me llevará a fortalecer los conocimientos existentes y a la búsqueda de nuevos conocimientos y tercero porque por medio de este trabajo obtendré la certificación de Contadora Publica.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 Marco Teórico

5.1.1 Contabilidad de costos: para Sarmiento Rubén (2005), citado en Barzallo (2011), la contabilidad de costos, es una rama especializada de la contabilidad general, con procedimientos y principios contables aplicados a la producción para llegar a determinar el costo de un artículo determinado.

Es importante la definición de este concepto por dos razones; primero porque se identifica la rama de la contabilidad el cual está ubicado el problema a solucionar de este trabajo. Y segundo porque ya teniendo el conocimiento de lo anterior se puede comenzar a buscar bajo qué normatividad y principios contables deben realizarse los procedimientos de la contabilidad de costos.

5.1.2 Sistemas de costeo

5.1.2.1 Costos por proceso: según Polimeni, Fabozzi y Adalberg (1989)

El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Cuando dos o más procesos se ejecutan en un departamento, puede ser conveniente dividir la unidad departamental en centros de costos. A cada proceso se le asignaría un centro de costos, y los costos se acumularían por centros de costos en lugar de por departamento (p. 223).

De acuerdo a lo anterior, puedo decir que la definición señalada es muy importante para este trabajo puesto que este es el objetivo principal, por tal razón es necesario hacer claridad en el concepto para saber a que hace referencia los costos por proceso. Además, porque en la empresa donde se diseñará el modelo de costos es compatible con las descripciones de este sistema de costo que es idóneo para; producciones en proceso continuo y para empresas manufactureras.

5.1.2.2 Costos por órdenes de producción: Arias, Portilla, & Bernal, (2008) afirman.

Conocido también como sistemas de costos por lotes o por pedidos específicos. Mediante la aplicación de este sistema, el centro de interés de las acumulaciones de los costos radica en el lote específico o partida de mercancías fabricadas. Los costos se acumulan en cada orden de producción por separado y la obtención de los costos unitarios es cuestión de una simple división de los totales correspondientes a cada orden, por el número de unidades producidas en esta (p. 260).

5.1.2.3 Costos por operaciones: Hansen & Mowen (2007) afirman que “es una mezcla de los procedimientos de costeo por procesos y por órdenes de trabajo que se aplica a los lotes de productos homogéneos.” (p.249).

5.1.3 Bases de costeo

5.1.3.1 Costos Históricos: para Arias, Portilla, & Bernal (2008) es “cuando el sistema de costos funciona principalmente a partir de costos reales o históricos, es decir costos en que ya se ha incurrido y cuya cuantía es conocida, por medio de documentos soportes tales como: facturas y recibos con firmas y sellos autorizados.” (p.260).

5.1.3.2 Costos predeterminados: del mismo modo, para Arias, Portilla, & Bernal (2008) es “cuando el sistema de costos funciona principalmente con base en costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales. Es este caso, se predeterminan únicamente los costos correspondientes a los CIF.” (p.260).

5.1.4 Elementos del Costo: son aquellos elementos indispensables para producir un bien o prestar un servicio, estos son materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Polimeni et al. (1989) los definen así:

5.1.4.1 Materiales: son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

- **Materiales directos:** son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.
- **Materiales indirectos:** son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. Un ejemplo es el pegante usado para construir una litera.

5.1.4.2 Mano de obra: es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

- **Mano de obra directa:** es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.
- **Mano de obra indirecta:** es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

5.1.4.3 Costos indirectos de fabricación: se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, además de materiales indirectos y la mano de obra indirecta, son arrendamiento, energía y calefacción y depreciación del equipo de la fábrica.

Los costos indirectos de fabricación pueden verse afectados por los cambios que surjan en el comportamiento en la producción, debido a esto se clasifican en; fijos, variables y mixtos.

- **Costos fijos:** son todos aquellos que independientemente hayan cambios en el volumen de la producción permanecen constantes, ejemplo de ello: el arriendo, los impuestos, la depreciación, entre otros.
- **Costos variables:** son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en la producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanece constante.
- **Costos mixtos:** estos costos no son totalmente fijos ni totalmente variables en su naturaleza, pero tienen características de ambos. Los costos indirectos de fabricación mixtos se dividen en: semivARIABLES y escalonados.

Donde en el primero, la parte fija usualmente representa un cargo mínimo al hacer determinado artículo o servicio disponibles. La parte variable es el costo cargado por usar realmente el servicio. Ejemplo: los cargos por servicios telefónicos constan de dos elementos; un cargo fijo por permitirle al usuario recibir o hacer

llamadas telefónicas, más un cargo adicional o variable por cada llamada telefónica realizada.

Por otra parte, en los costos escalonados la parte fija va cambiando a la medida que se presenten diferentes niveles de actividades. Ejemplo el salario de un supervisor.

Teniendo en cuenta lo anterior, es de suma importancia tener claridad acerca de los elementos que componen un sistema de costos. Relacionándolo con mi trabajo serviría para identificar y clasificar cada elemento en la área que le corresponde, por ejemplo la materia prima directa (caña de azúcar), mano de obra directa (operarios de planta, corteros de la caña) y costos indirectos de fabricación (repuestos para las maquinaria, personas de mantenimiento a las máquinas, servicios de electricidad, agua, arrendamientos, etc.).

5.1.5 Costos: según Sarmiento Rubén (2005), citado en Barzallo (2011), es una inversión que se hace directamente en el departamento de producción.

5.1.5.1 Gasto: para este caso el anterior autor define, está relacionado directamente con los departamentos de administración, ventas y con los servicios financieros.

Con base en lo anterior, es necesario establecer la diferencia entre los dos conceptos anteriores, el costo es una inversión que se utiliza para tener provechos presentes o futuros por ejemplo en el caso del Ingenio los costos son todo el desembolso de dinero en la siembra, cultivo y cosecha de la caña de azúcar. Mientras que los gastos son la inversión que se hace pero no con la intención de tener fruto de ello, bien sea para el presente o futuro, por ejemplo; la compra de papelería para el uso del área administrativa. En conclusión los costos están enfocados en el desembolso de dinero hacia la parte productiva de la empresa y los gastos hacia la parte administrativa.

En este orden de ideas, esto servirá para el desarrollo del trabajo en identificar cuáles son los costos que incurre la empresa y no tomar un gasto como un costo.

5.1.6 Metodologías de costeo

5.1.6.1 Costos históricos

- **Costos absorbente:** “son los que consideran y acumulan todos los costos de producción, tanto costos fijos como costos variables, éstos son considerados como parte del valor de los productos elaborados, bajo la premisa que todos los costos son necesarios para fabricar un producto” Backer (1997) citado en Morillo (2002).
- **Costos directo:** “son los que considera y acumula sólo los costos variables como parte de los costos de los productos elaborados, por cuanto los costos fijos sólo representan la capacidad para producir y vender independientemente que se fabrique” Backer (1997) citado en Morillo (2002).

5.1.6.2 Costeo basado en actividades

- **Costos ABC:** “o costeo basado en actividades, es una metodología que mide el costo y el desempeño de las actividades, recursos y objetos de costo. Los recursos se asignan primero a las actividades, después los costos de las actividades se asignan a los objetos de costo según el uso” Arias, Portilla, & Bernal (2008),

5.2 Marco Normativo

5.2.1 Norma Internacional de Contabilidad (NIC 2) Existencias

El objetivo de esta Norma es prescribir el tratamiento contable de las existencias. Un tema fundamental en la contabilidad de las existencias es la cantidad de coste que debe reconocerse como un activo, y ser diferido

hasta que los correspondientes ingresos ordinarios sean reconocidos. Esta Norma suministra una guía práctica para la determinación de ese coste, así como para el posterior reconocimiento como un gasto del ejercicio, incluyendo también cualquier deterioro que rebaje el importe en libros al valor neto realizable. También suministra directrices sobre las fórmulas de coste que se utilizan para atribuir costes a las existencias. Según Norma Internacional de Contabilidad N°2 (NIC 2) Existencias

Básicamente esta norma, es importante para este trabajo por lo que el elemento (materiales o inventarios) fundamental de los costos tiene que ver con el tratamiento especial a que hace referencia la NIC. Específicamente en la valoración que se le debe dar a los inventarios biológicos (plantas y animales) y por medio de que método se deben valorar.

5.2.2 NIC 41 Agricultura

El objetivo de esta Norma es prescribir el tratamiento contable, la presentación en los Estados Financieros y la información a revelar en relación con la actividad agrícola. Según Norma Internacional de Contabilidad N°2 (NIC 2) Agricultura.

Desde mi punto de vista, considero que esta norma es importante para el desarrollo de mi trabajo, porque da un tratamiento contable especial para aquellas empresas que dependen de la actividad agrícola, en este caso la empresa con la que se desarrollara este trabajo depende en gran parte de tal actividad, por tal razón es necesario conocer bajo que lineamientos regirá esta norma internacional contable a las empresas manufactureras de activos biológicos (plantas y animales).

5.3 Marco Conceptual

A continuación, se relacionará un listado de palabras desconocidas que se mencionarán en el desarrollo de este trabajo. Cada una de estas con su debido significado para proporcionar un mayor entendimiento.

Lodo: CENICAÑA lo define, material resultante de la precipitación de los sólidos insolubles contenidos en el jugo diluido.

Según la RAE (Real Academia Española) define las siguientes palabras así:

Sacarosa: es conocida también como azúcar

Templa: es la porción de meladura contenida en un tacho.

Tacho: es la paila grande en que se acaba de cocer el melado y se le da el punto de azúcar.

Tolvas: Caja en forma de tronco de pirámide o de cono invertido y abierta por abajo, dentro de la cual se echan granos u otros cuerpos para que caigan poco a poco entre las piezas del mecanismo destinado a triturarlos, molerlos, limpiarlos, clasificarlos o para facilitar su descarga.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de Estudio

6.1.1 Descriptivo: de acuerdo a lo que propone (Dankhe, 1986 citado por Jure, 2001) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

El tema a desarrollar se hará a través de un estudio descriptivo porque por medio de este tipo de estudio se podrá describir detalladamente las particularidades de la empresa. A su vez, esto permitirá tener un mayor conocimiento de la empresa siendo este un paso previo para diseñar el modelo de costos.

6.1.2 Aplicado: este también conocido con el nombre de investigación empírica, desde la perspectiva de (Malaver, 2000 citado por Freitas 2009), se define de la siguiente manera; La investigación empírica es aquella que tiene como objeto de estudio un hecho o fenómeno de la calidad empresarial que es sometido a observación y análisis con el fin de entenderlo, y por esa vía poder contribuir a mejorar la gestión y desempeño de las organizaciones.

También se considera a la investigación empírica como aquella que parte de los hechos, los respeta hasta cierto punto y vuelve a ellos. Los datos empíricos o reales confirmados se obtienen con ayuda de teorías y son, a su vez, materia prima de la elaboración teórica. De allí, que el proceso de investigación empírica sigue una secuencia notable en el que se identifica como la base esencial de la investigación los objetivos de la investigación, para luego formular las hipótesis, las cuales serán experimentadas y contrastadas, según (Bunge, 1993 citado por Freitas, 2009).

En este orden ideas, partiendo del hecho que la teoría depende en gran parte de las investigaciones aplicada o empíricas, lo que se pretende con este trabajo es contrastar la realidad de la empresa con las teorías contables.

6.2 Método de Investigación:

6.2.1 Inductivo: según Alejandro Dorna (1985), la inducción apunta a una operación lógica que consiste en remontarse desde los hechos a las leyes, de los casos particulares a proposiciones más generales.

Lo anterior quiere decir que para el desarrollo del problema de investigación se utilizará el método inductivo, ya que el problema a resolver está delimitado a una empresa, cuya solución dependerá del estudio que se realice en otras empresas que tengan el mismo objeto social.

6.3 Fuentes de Información

6.3.1 Fuentes Primarias: es la fuente que el investigador condiciona para la recolección de información directa del tema a resolver. Para esta investigación se establecieron las siguientes fuentes primarias:

- Contador.
- Empresa.
- Empleados.
- Documentos de la empresa.

6.3.2 Fuentes Secundarias: son las fuentes que el investigador usa para resolver el tema de investigación, éstas se caracterizan por haber tenido un tratamiento previo lo que quiere decir que ya han sido manipuladas. Las fuentes secundarias que se han determinado para este trabajo son:

- Libros

- Revistas
- Internet
- Tesis

6.4 Técnicas de Información

Las herramientas con las que se abordarán las fuentes de información anteriormente listadas son las siguientes:

- Entrevista: por medio de esta técnica se recabará información de manera directa a dos de las fuentes primarias lo cuales son: el contador y algunos empleados tanto de la empresa donde se resolverá el problema de investigación como de las empresas que se tomarán de referencia (ingenio del cauca y el ingenio de la cabaña).
- Análisis de documentos: esta herramienta tomará gran utilidad en el momento que se haga uso de las fuentes de información secundarias. básicamente lo que se pretende mediante esta técnica es recoger la información de las fuentes secundarias.
- Observación: para el desarrollo del problema de investigación será de vital importancia esta técnica, ya que mediante ella se logrará como principal medida, conocer el proceso de fabricación de la azúcar y otras situaciones que ayudará a la solución del problema.
- Encuesta: en esta herramienta se diseñará un tipo de encuesta acorde a las fuentes primarias a entrevistar, bien sea el contador, dueño o empleados. La encuesta se diseñará con preguntas muy puntuales que permitan resolver dudas del problema y conocer más de la empresa en donde se llevará a cabo tal trabajo. Además, esta técnica permitirá que a la hora de hacer la entrevista se tenga una mayor organización de las ideas e inquietudes a resolver.

- Fichas de Lectura: éstas se harán con el objetivo de tener información de primera mano, o sea que facilitará en un momento dado la búsqueda inmediata de la información que se ha recolectado poco a poco de las fuentes bibliográficas.
- Resúmenes: se hará cuando se realice cualquier tipo de lectura a fin con el tema a tratar. Esta técnica facilitará recordar la idea principal de cada texto leído.

6.5 Fases de Investigación

6.5.1 Fase 1: visitas a otros ingenios para conocer el proceso de fabricación de la azúcar.

Para tal actividad, la fuente principal es el Ingenio (Cauca, Cabaña u otro) que se le realizará la visita, operarios o jefes de planta y Contador de la compañía u otra persona que haga las veces de este.

La técnica a utilizar para esta actividad es; la observación, ya que mediante este instrumento se podrá conocer el proceso de fabricación de la azúcar y cada detalle que sea útil para el diseño del modelo de costo. La entrevista, por medio de esta herramienta se podrá confrontar a las personas, llámese operario, jefe de planta o contador, para la obtención de información del problema a resolver y la encuesta servirá para llevar a cabo la entrevista, es decir está será la herramienta fundamental que permitirá extraer la información de las personas a quienes se le realizaran la entrevista.

6.5.2 Fase 2: diagnóstico de la situación actual de la empresa.

Para esta actividad, la fuente primaria es la documentación perteneciente a la empresa que permita conocer su misión, visión, situación financiera, económica, humana, etc.

La técnica que se utilizará es el análisis, fichas de lectura y resúmenes.

6.5.3 Fase 3: conocimiento de la planta de operación del Ingenio

La fuente principal de esta actividad es la empresa, puesto que a esta es que se le realizará la visita para conocer como está estructurada y que compone la planta de operaciones, también el contador u otros empleados que pueda suministrar información útil.

El instrumento esencial que se utilizará para recabar la información de la empresa es; la observación, entrevista, encuesta y grabadora.

6.5.4 Fase 4: determinación de los centros de costos y elementos del costo del Ingenio del Occidente.

La fuente primaria para esta actividad es la empresa y el contador.

Y la técnica a utilizar es la observación y la entrevista.

6.5.5 Fase 5: elaboración del modelo de costos por procesos.

La fuente primaria de esta fase es el gerente de planta y el contador.

La fuente secundaria para el desarrollo de esta fase es la internet e informes de la empresa (presupuestos, manuales de inducción, entre otros)

Y la técnica a utilizar es la entrevista y el programa Excel.

7. PROCESO DE FABRICACIÓN DEL AZÚCAR EN INCAUCA

De acuerdo, a la visita que se realizó a la planta de producción del Ingenio del Cauca, se observó que la actividad productiva de dicha empresa se encuentra dividida en cinco procesos macro que son: campo, cosecha, fábrica, cogeneración de energía y alcohol carburante. De los mencionados, el que nos compete es el de fábrica que es donde la caña sufre su transformación hasta convertirse en azúcar.

En tal proceso, se pudieron observar los procesos por la cual debe pasar la caña hasta convertirse en azúcar. El primero de ellos es patios de caña, luego preparación de caña, molienda, posteriormente generación de vapor y energía eléctrica, le sigue sulfatación, pesaje y alcalización, luego continúa el proceso de calentamiento y clarificación, filtración, evaporación, clasificación de la meladura, cristalización de la meladura, centrifugación y por último envase y almacenamiento.

A continuación, se explicará cada uno de los anteriormente mencionados, de acuerdo a la información suministrada por la página web de (INCAUCA S.A, 2011)

7.1 Patios de caña

En este proceso es donde inicia el proceso de fábrica (producción de azúcar), donde se hace una pequeña prueba de muestreo a la caña que viene del campo para medir la calidad y poder realizar los respectivos estimativos de la azúcar que se puede obtener. Luego los vehículos transportadores hacen llegar la caña a las mesas lavadoras una vez hayan pasado por báscula electrónica.

7.2 Preparación de la caña

En este proceso, básicamente se trata de eliminar toda la materia extraña con que llega la caña, es decir, es el proceso de limpieza de la caña. Una de las

herramientas utilizadas en este proceso son las mesas lavadoras que son las que se encargan de entregar la caña limpia al proceso de molienda.

7.3 Molienda

Este proceso se lleva a cabo a través de los molinos que se encargan de comprimir la caña y lograr extraer gran cantidad de jugo. Como la planta de INCAUCA está compuesta por seis molinos, quiere decir que el bagazo va pasando por cada uno de estos hasta lograr sacar la mayor cantidad de jugo.

Una vez, se haya extraído el jugo, este se pasa por un sistema de filtración que tiene mallas encargadas de separar la mayor cantidad de bagacillo del jugo.

7.4 Generación de vapor y energía eléctrica

Aquí es donde recibe el bagazo que sale del último molino del proceso anterior, este llega con bajo contenido de humedad, se envía a las calderas para ser utilizado como combustible en la generación de vapor. Cuyo vapor vivo generado se utiliza en los turbogeneradores, que producen la energía eléctrica que requiere la fábrica, un excedente que es enviado a la red pública y el otro restante de vapor vivo es utilizado para el accionamiento de las turbinas de los molinos.

7.5 Sulfatación, pesaje y alcalización.

Básicamente en este proceso se llevan a cabo tres actividades: primero, el jugo crudo se hace pasar por un sistema de sulfatación con el fin de evitar la producción de compuestos coloreados durante los procesos siguientes. Donde el azufre es quemado para producir dióxido de azufre (SO_2) que se pone en contacto con el jugo por medio de eyectores.

Segundo, el jugo es pasado por báscula para su pesaje, con el propósito de medir el rendimiento del proceso y la cantidad de jugo que resulta de la caña procesada.

Tercero, al jugo sulfatado se le adiciona una lechada de cal para evitar la inversión de sacarosa y se envía hacia un primer calentamiento para posteriormente realizarle la segunda alcalización.

7.6 Calentamiento y clarificación

Una vez alcalizado el jugo, es sometido a calentamiento para activar las reacciones entre la cal y los óxidos de fósforos presentes en el jugo y precipitar las impurezas orgánicas e inorgánicas en la clarificación posterior.

Posteriormente, en el proceso de clarificación es llevado el jugo para precipitar por la fuerza de gravedad todas las impurezas, este proceso se ayuda con la adicción de floculante que al entrar en contacto con el jugo retiene las impurezas y las precipita.

7.7 Filtración

La filtración consiste en tomar los lodos sedimentados en el clarificador y adicionarle bagacillo (partícula fina de bagazo) para darle mayor consistencia y mejorar la filtrabilidad, luego procesarlos en los filtros que retiran la parte líquida, denominada jugo filtrado, quedando una torta seca llamada cachaza, que es enviada al proceso de compostaje para la producción de abonos orgánicos. Claro está, que el jugo filtrado es enviado nuevamente al proceso de calentamiento de jugo para ser reprocesado en el clarificador.

7.8 Evaporación

Aquí en este proceso, el jugo clarificado se bombea a un sistema de evaporación de quíntuple efecto para eliminarle parte del agua que contiene. Por medio de vapor y el vacío, los evaporadores concentran el jugo desde 15 a 68 °Bx, dando como resultado la meladura o jarabe.

7.9 Clasificación de meladura

La meladura pasa por un proceso de sulfatación con el objetivo de remover color y posteriormente es enviada a la clarificación. Este es un proceso donde se le

adiciona a la meladura Ácido Fosfórico, Cal, pequeñas burbujas de aire micronizado y floculante para coagular y remover las impurezas.

7.10 Cristalización de meladura

Para la cristalización de la sacarosa se utiliza un sistema de dos templas. Las diferentes templas se elaboran en tachos batch y uno continuo.

7.11 Centrifugación

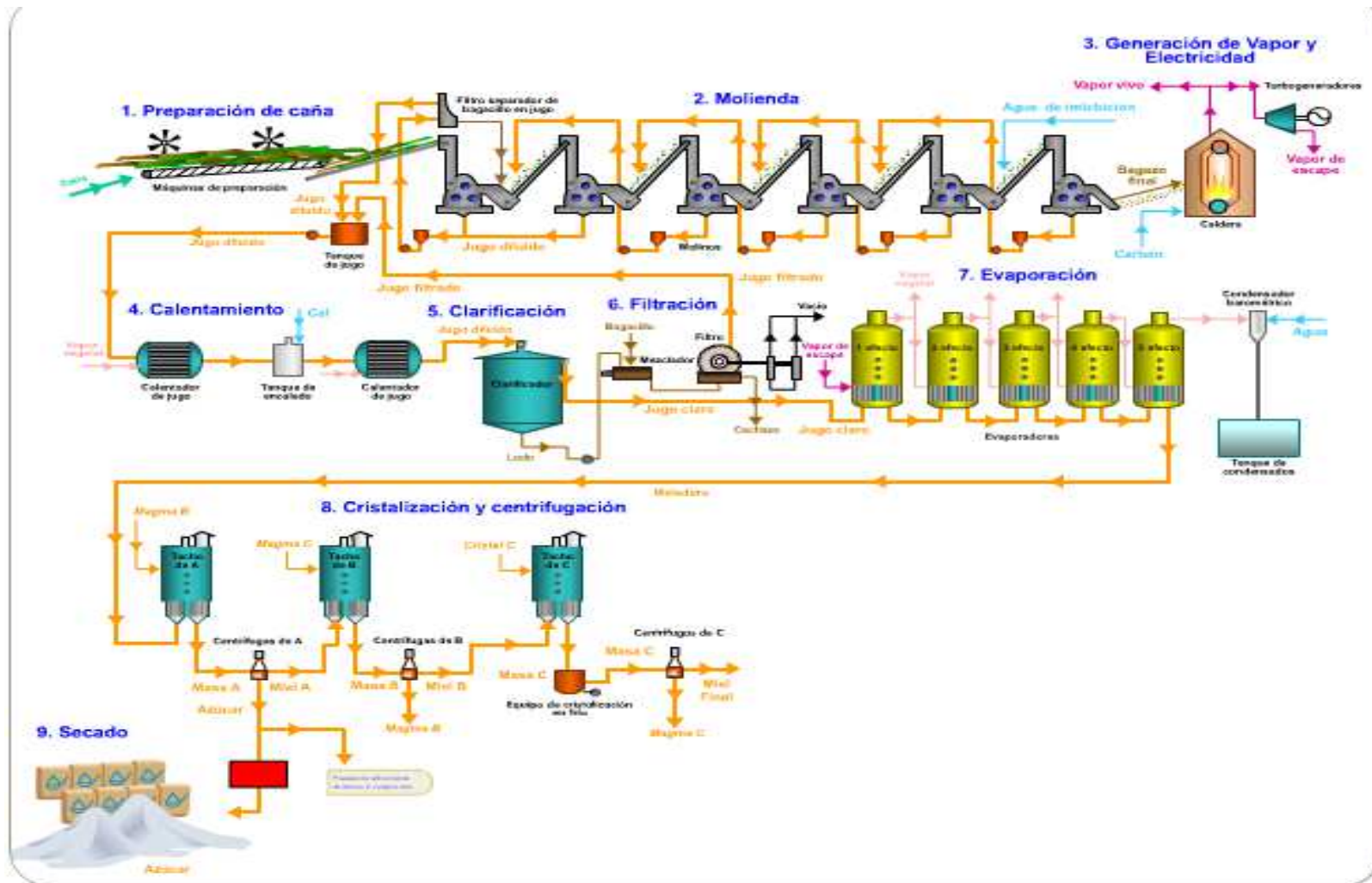
En este proceso pasa la masa a centrifugas de alta velocidad que separan los cristales de azúcar de la miel. Durante este proceso, el azúcar es lavado para retirar los residuos de miel y posteriormente ser secado y enfriado.

7.12 Envase y almacenamiento

El azúcar seco y frío se lleva a tolvas que alimentan a las envasadoras de azúcar en las diferentes presentaciones con que se surten los mercados nacional e internacional.

Una vez envasado el azúcar se lleva a las bodegas de producto terminado donde se almacena y/o se carga en vehículos de carga, para su distribución.

Figura 1: Flujograma proceso de fabricación de azúcar



Fuente: Cenicaña 2004

8. ANÁLISIS DE LA EMPRESA

Teniendo en cuenta, que la empresa es una organización nueva que apenas lleva un año de iniciación de actividades, esta no tiene aún planteada la misión, visión, valores y principios y reseña histórica. Por lo tanto, a continuación se hará una propuesta de cada uno de los puntos mencionados anteriormente.

HISTORIA

El ingenio del occidente era una idea que tenía Maurice Armitage (dueño de la empresa) desde 1968, cuando apenas tenía 22 años y se decía a sí mismo “que los ingenios no podían ser solamente para los mismos señores que los han tenido toda la vida” y fue ahí cuando se propuso tener uno.

De hecho, lo que más lo motivo fue cuando en esa época conoció muy de cerca el sector azucarero, gracias a uno de los primeros trabajos que tuvo en la vida con su empresa de Servicios Agrícolas.

Pero por diversas circunstancias, no pudo ejecutar dicho proyecto sino hasta el año 2011 que se inició con el montaje cuya maquinaria es segunda, donde la caldera fue comprada a la Empresa Propal y para el 1 de Octubre del 2014 el ingenio inició operación.

El ingenio tiene una particularidad frente a los demás ingenios azucareros y es que cuenta con el 70% de terreno propio para la siembra de caña y el 30% son alquiladas. Hoy en día el ingenio produce 700 ton por días cuya aspiración a corto plazo es de llegar a producir 1.200 ton por día.

MISIÓN

Producir azúcar con óptimos niveles de calidad para así garantizar la satisfacción a nuestros clientes y rentabilidad a sus socios. De la misma manera, comprometerse en el cuidado del medio ambiente y en tener buenas relaciones con la comunidad.

VISIÓN

Para el año 2019 la empresa se consolidará como un ingenio líder del sector agroindustrial a nivel del sur occidente colombiano, y será reconocida además de producir miel, también azúcar, alcohol carburante y generar energía renovable, con el fin de llegar a otros mercados para satisfacer las necesidades de los clientes y generar un alto margen de rentabilidad para sus socios. Además de esto será reconocida por su alto compromiso con el medio ambiente, sociedad y empleados.

VALORES INSTITUCIONALES

Esta compañía se identificará por los siguientes valores:

LEALTAD

Entre trabajadores y la empresa.

RESPECTO

Por las personas, entendiendo que cada uno tiene una percepción distinta frente a cualquier circunstancia del diario vivir. Por el medio ambiente, haciendo una buena utilización de los recursos. Por las leyes del país, porque nos regirán en el desarrollo de nuestro objeto social y por la comunidad.

HONESTIDAD

Con sus integrantes, actuando con debida transparencia y haciendo que los intereses colectivos prevalezcan a los intereses particulares de los miembros de la compañía para así lograr las proyecciones empresariales.

RESPONSABILIDAD

Comprometiéndose en el cumplimiento de los deberes y obligaciones de cada uno de los actores que tienen relación de una u otra manera en la compañía.

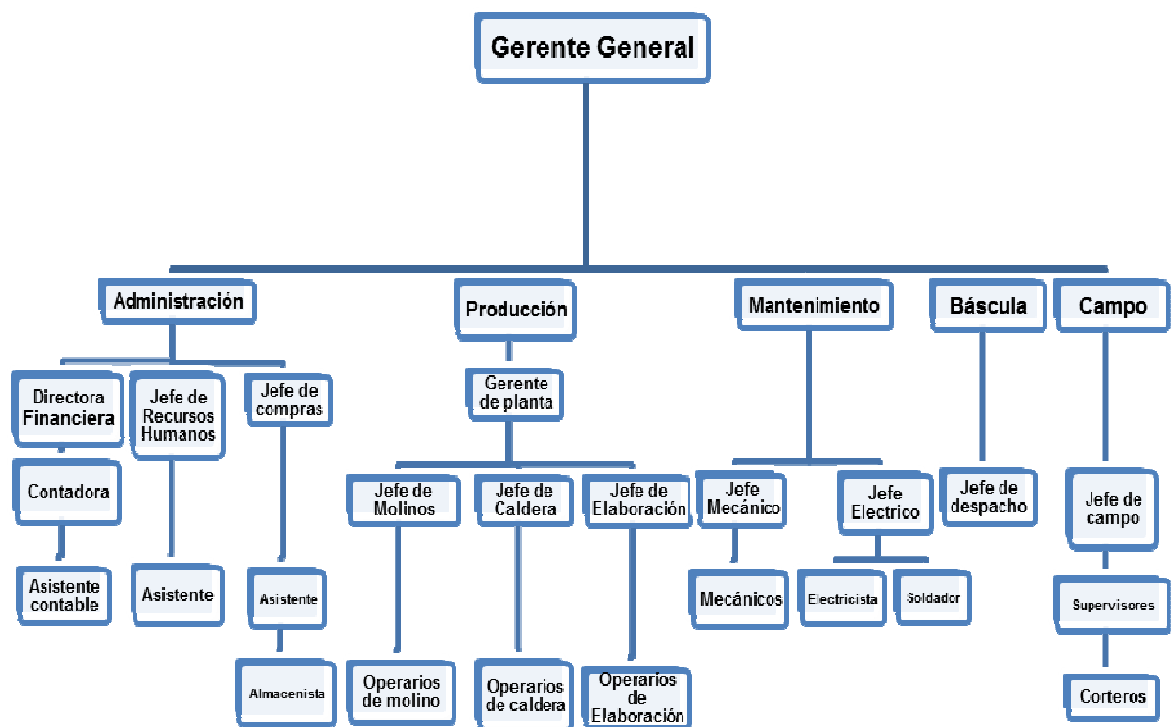
INNOVACIÓN

En sus prácticas contando con buenas herramientas tecnológicas (software, equipos de oficina, maquinaria, etc) que permitan la eficiencia en las prácticas empresariales y ayuden a la mejora continua de la compañía dando como resultado satisfacción a los usuarios internos (socios, jefes y empleados) y externos (clientes, proveedores, comunidad, etc.) de la misma.

9. DIAGNÓSTICO DE LA DEPENDENCIA A ANALIZAR

9.1 Estructura administrativa

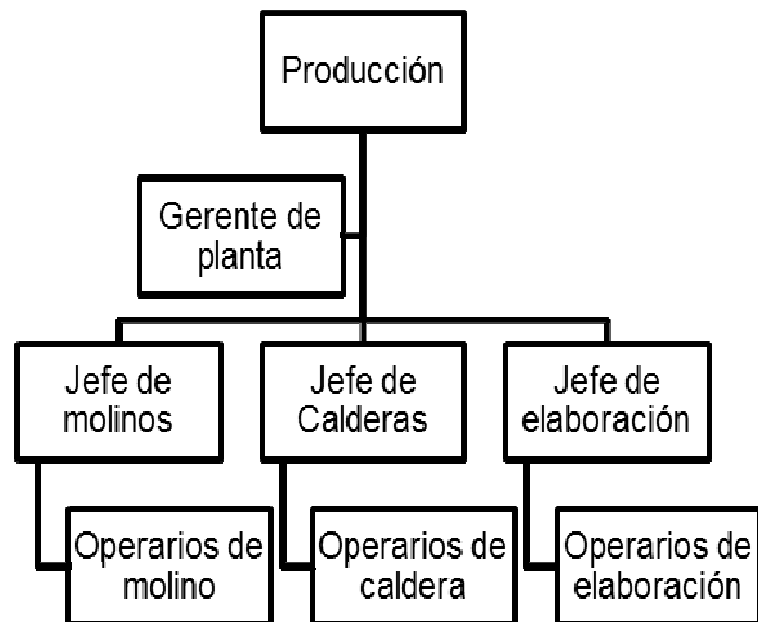
Figura 2: Organigrama general



Fuente: Autor

9.2 Organigrama específico

Figura 3: Organigrama área de producción



Fuente: Autor

Tabla 1: Procedimiento de apagado bomba miel final

	PROCEDIMIENTO APAGADO BOMBA MIEL FINAL		CODIGO	IT-ELB-008
			VERSIÓN	0
			REVISÓ	Jefe de elaboracion
			FECHA	MAYO 04 2015
			PAGINA	1 DE 1

OBJETIVO: ¿Por qué?	- Realizar de forma correcta y controlada el apagado de la bomba de miel final de tal manera que se garantice un arranque en buenas condiciones mecánicas, eléctricas y saneamiento. - Educar, formar y crear conciencia a cada uno de los trabajadores que van a estar involucrados en el apagado, proceso, manejo y mantenimiento.
-------------------------------	---

PROCESO:	ELABORACION			
MAQUINA o EQUIPO ¿Dónde?	ACTIVIDAD ¿QUE?	METODO ¿Cómo?	FRECUENCIA ¿Cuándo?	RESPONSABLE ¿Quién?
BOMBA DE MIEL FINAL	1. despacho de miel debe informar al supervisor de turno en el momento que no requiera de la bomba en funcionamiento para que el proceda a apagarla	Informar	Cuando no se necesite la bomba en funcionamiento	Jefe De Despacho
VALVULA DE SUCCION	2. se debe cerrar la valvula de succion	Manual	cuando se proceda a apagar la bomba	operario de la bomba
TUBERIA DE SUCCION	3. abrir la valvula de entrada de agua hasta que salga caliente en ese momento se debe conectar en la tubería de la succion de la bomba para lavar el sistema	Manual	cuando se lava el siste de tubería	operario de la bomba
TUBERIA DE SALIDA	4. el supervisor de debe verificar mediante inspeccion visual el momento en el que el sistema se encuentre 100 % bien lavado, utilizando la valvula de tubería de salida.	visual	en el momento de lavado de la bomba	operario de la bomba
TUBERIA DE SALIDA	5. el material recuperado manualmente en el procediiento debe ir al tanque de miel centrifugas	Manual	cuando se termine de lavar la bomba	operario de la bomba
BOMBA DE MIEL FINAL	6. realizados todos los pasos anteriores cierra la valvula de salida de la bomba y coordina el apagado de la bomba	Manual	momento de autorizar apagar la bomba	supervisor

NOTA: cada que la bomba se pare por cualquier situacion se debe aplicar el procedimiento

ELABORÓ:	ASISTENTE GERENCIA DE PLANTA	FIRMA
REVISÓ:	JEFE DE ELABORACION	FIRMA
REVISÓ:	JEFE ELECTRICO	FIRMA
REVISÓ:	JEFE MECANICO	FIRMA

APROBÓ:	GERENTE DE PLANTA	FIRMA
---------	-------------------	-------

RECIBE:	OPERARIO 1	FIRMA
RECIBE:	OPERARIO 2	FIRMA
RECIBE:	SUPERVISOR 1	FIRMA
RECIBE:	SUPERVISOR 2	FIRMA
RECIBE:	SUPERVISOR 3	FIRMA

Fuente: Ing. de planta del ingenio

9.5 Sistemas de Información contable

Antes que nada, vale la pena decir que un sistema de información contable es una herramienta que se diseña con el fin de proporcionar información a las personas de una organización cuando requieran de esta. Claro está, que dentro de una organización por lo regular la información contable se divide en dos partes; en información financiera e información de costos. Dado el caso, “el sistema de información contable se puede dividir en dos subsistemas principales: (1) *el sistema de información de contabilidad financiera* y (2) *el sistema de administración de costos*” (Hansen & Mowen, 2007)

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que en el ingenio del occidente para la ejecución de las actividades contables que implica tanto información financiera y de costos es utilizado el software contable uno enterprise SIESA. Que a continuación, se describirán cada una de las bondades que contiene este sistema de información contable.

9.5.1 SIESA ENTERPRISE

DESCRIPCIÓN

Teniendo en cuenta, la descripción que hace (Universidad ICESI, 2012) Enterprise es; “**Software** contable desarrollado por Sistemas de Información Empresarial SA –**SIESA**-. Este es un **sistema ERP** (Enterprise Resource Planning) que permite **integrar** la **información** generada por los departamentos de finanzas, logística, distribución, inventarios, compras, ventas, recursos humanos y producción.

Las ventajas de *Uno Enterprise* frente a otros paquetes contables son: mayor velocidad de procesamiento de información, manejo amigable gracias a la plataforma gráfica, mayor seguridad en la información, control autónomo de la base de datos y mayor diversidad de herramientas.”

Por lo anterior, se puede decir que en lo concerniente a la generación de informes en el ingenio del occidente, a través de este sistema contable y específicamente para la generación de reportes de costo. Este ERP brinda la manera de exportarlos por centros de costos y discriminarlos por cada elemento del costo, según la parametrización que se le asigne a la hora de generar el informe. A continuación, ilustración del proceso de generar informes de costos.

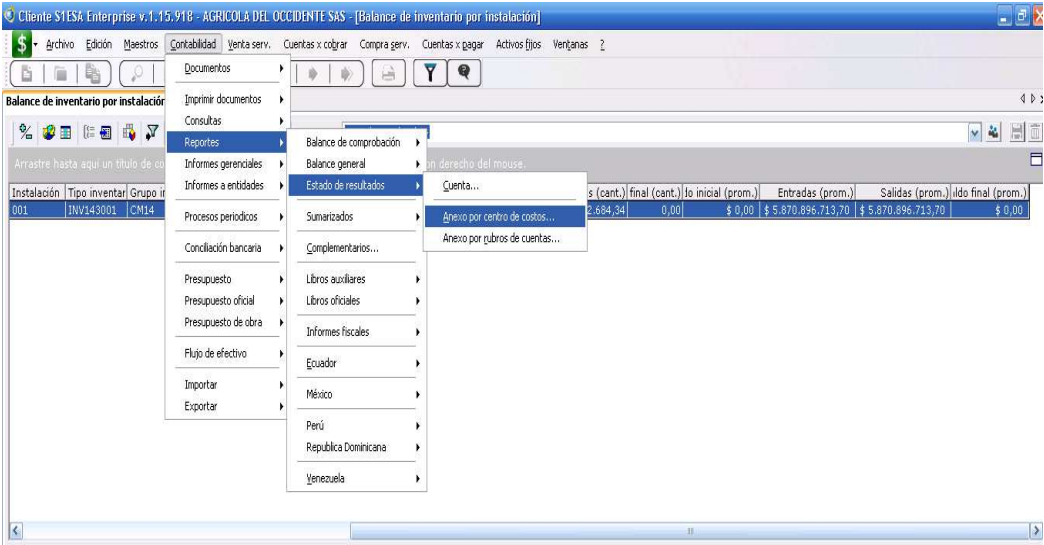
Figura 5: Ruta para generar informes en ERP



Fuente: propia

Una vez, se sigan estos pasos se obtendrá el siguiente pantallazo:

Figura 6: Pantallazo de ruta para generar informes en el ERP



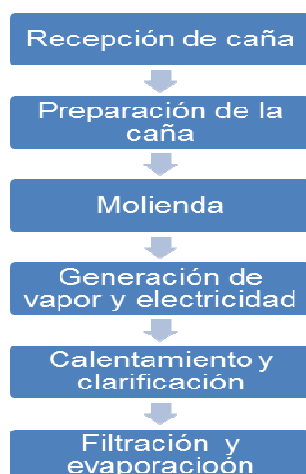
Fuente: ERP Ingenio del Occidente

10. CENTROS DE COSTOS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE MIEL DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL INGENIO DEL OCCIDENTE

Definición centro de costos.

Se entiende por centro de costos, según (Morillo, 2002) "...a la creación de secciones o unidades orgánicas, donde cada una funciona como centro de responsabilidad administrativa u operativa, con grados de autonomía o descentralización. Independientemente del grado de autonomía fijado se requiere medir el desempeño de cada una, siendo importante el uso de la contabilidad por áreas de responsabilidad, y específicamente de un sistema de acumulación de costos por centros de responsabilidad (conjunto de actividades u operaciones homogéneas, de las cuales se responsabiliza un supervisor). El establecimiento de centro de costos facilita la identificación de actividades, la elaboración de presupuestos, y el análisis e investigación de variaciones, para el control de costos."

Figura 7: Proceso de fabricación de la miel



Fuente: Propia

10.1 Patio de Caña o recepción de caña

A partir, de aquí se le da inicio a este proceso, donde los vehículos se encargan en transportar la caña del campo a la fábrica. Abasteciendo de caña a la mesa de caña, que es donde se recoleta toda la caña que viene del campo.

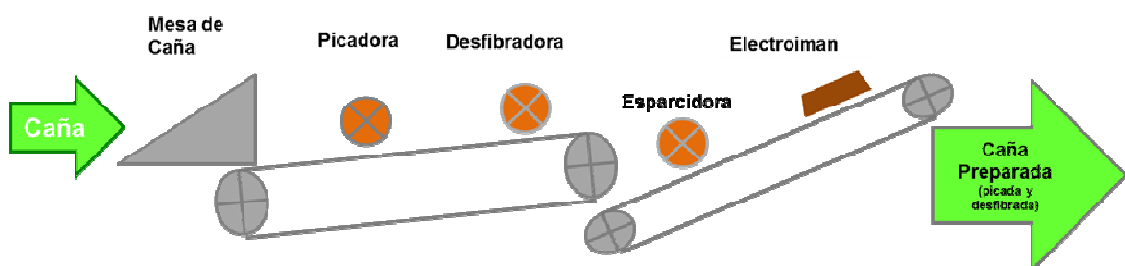
10.2 Preparación de la Caña

En este proceso se prepara la caña para que quede lista para pasar a ser molida a través de cuatro actividades: primero pasa por una máquina llamada conductor de caña, lo cual mueve la caña que llega de la mesa de caña con el fin de darle una mejor organización a esta.

Segundo pasa por la niveladora que se encarga de nivelar la caña y enviarla por tandas a la siguiente fase que es la picadora, su función es de partir en trozos pequeños la caña para cuando llegue a los molinos se facilite el proceso.

Una vez picada pasa por la última fase que es la desfibradora que se encarga de abrir un poco la caña para que no llegue entera al molino. Una vez desfibrada la caña el conductor de banda la pasa al siguiente proceso que es el de molienda.

Figura 8: Preparación de la caña



Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.3 Molienda

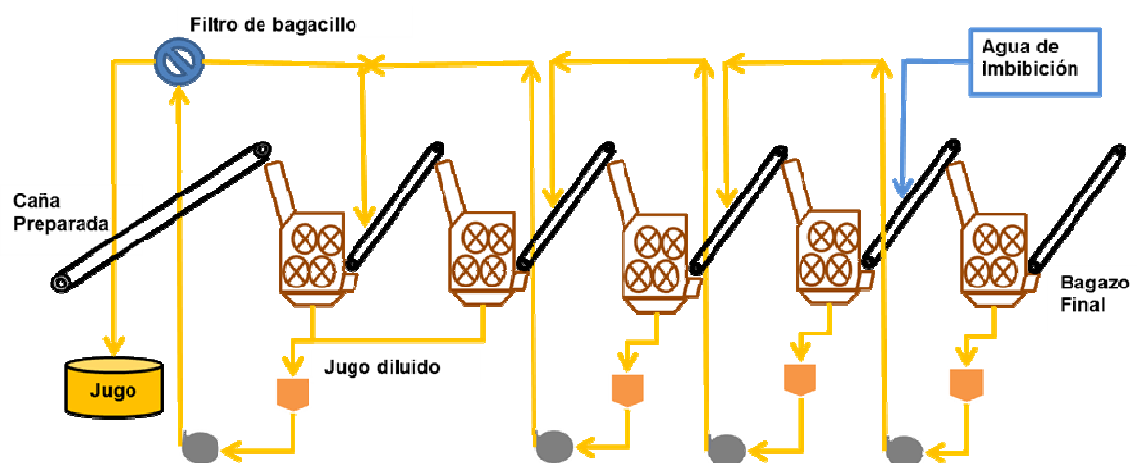
Aquí se extrae el jugo contenido en la caña, este proceso se realiza mediante cinco molinos donde se exprime el bagazo de la caña secuencialmente hasta

llegar al último molino, el bagazo que queda de este proceso se envía por unos tubos a la bagacera que se encarga de suministrar de este residuo a la caldera, es decir este sirve de combustible.

Debajo de cada molino hay unos tanques donde se va almacenando el jugo extraído, para luego enviarlo por unas tuberías que se conectan al filtro que es el siguiente paso de este proceso.

Una vez, extraído el jugo en los cinco molinos pasa a ser filtrado con el fin de extraer todo el bagacillo y mugre que queda en el jugo. Quedando así completamente limpio y listo para ser pesado en la siguiente área.

Figura 9: Molienda



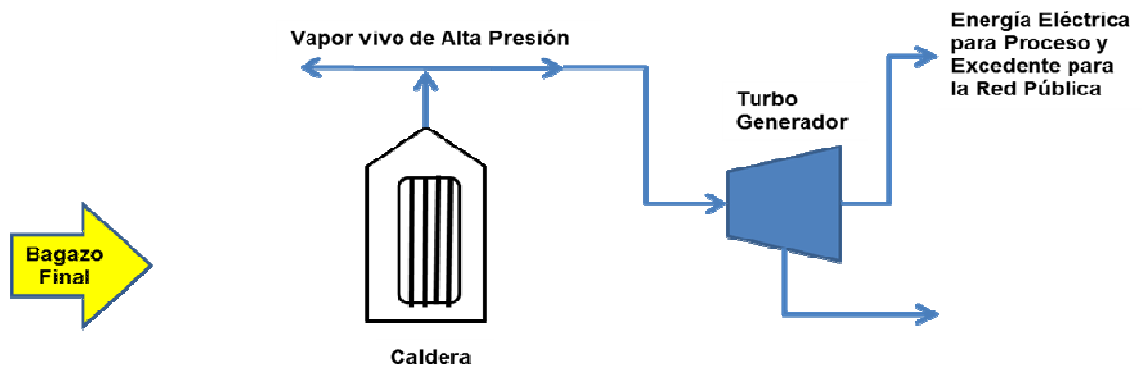
Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.4 Generación de vapor y Electricidad

(CENICAÑA, 2003 - 2011) define este proceso de la siguiente manera; “Proceso en el que se genera vapor vivo o vapor de alta presión para ser aprovechado en las turbinas de vapor que accionan los molinos y en los turbogeneradores de energía eléctrica. El vapor es generado en las calderas por la combustión de bagazo final, carbón u otros combustibles”.

Cabe aclarar, que este proceso no es un centro de costo que tenga que ver directamente con el proceso de fabricación de la miel, sino que es un proceso que es de apoyo para la fabricación de la miel. Por ende, es un costo indirecto.

Figura 10: Generación de Vapor y electricidad



Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.5 Calentamiento

10.5.1 Sulfatación, Pesaje del Jugo y Alcalización.

Este proceso se lleva a cabo mediante tres actividades; primero sulfatación cuyo propósito principal es, según la página web (Caña, 2009) “mantener los índices de coloración en valores aceptables (...) mezclar el jugo con bióxido de azufre (SO_2). Este proceso consigue inactivar o al menos minimizar la acción de los Poli fenoles y los Amino compuestos”.

Luego es pesado el jugo de la caña a través de una báscula para medir el rendimiento del proceso y la cantidad de jugo que resultó de una determinada cantidad de caña.

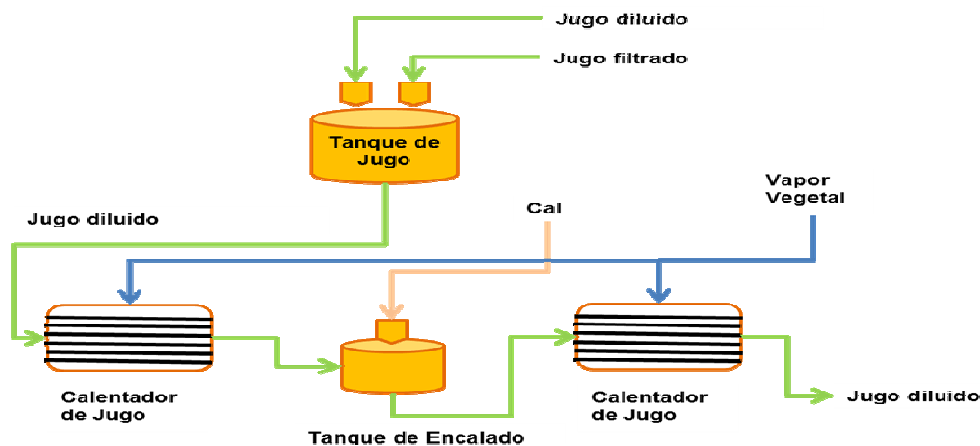
Y por último alcalización, que consiste en agregarle cal al jugo una vez sulfatado y pesado.

10.5.2 Calentamiento y Clarificación

Aquí el jugo es sometido a una temperatura de 105°C con el fin de activar la cal que se le adiciona en el proceso anterior y los óxidos de fósforos presentes en el jugo.

Posteriormente en la clarificación lo que se hace es separar las impurezas presentes en el jugo. Este proceso se lleva a cabo mediante un clarificador de jugo.

Figura 11: Calentamiento y clarificación

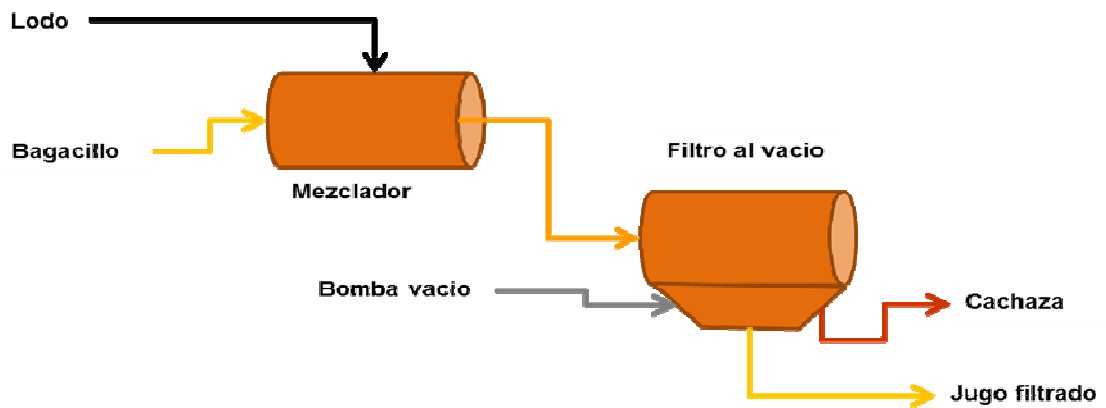


Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.6 Filtración.

De acuerdo, a la página web de (CENICAÑA, 2003 - 2011) dice que la filtración es el proceso en el que se separa el jugo de la cachaza contenida en el lodo gracias a la acción de filtros rotatorios de vacío. Estos filtros retienen la cachaza y dejan pasar el jugo filtrado. El lodo es mezclado con bagacillo antes de la filtración.

Figura 12: Filtración

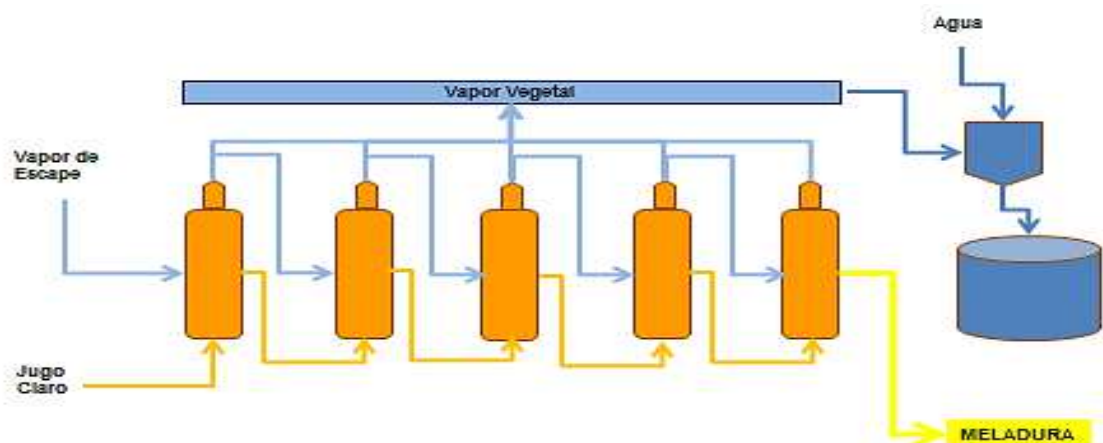


Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.7 Evaporación

Para este proceso el ingenio cuenta con cinco evaporadores que se encargan de evaporar la mayor cantidad del agua contenida en el jugo claro hasta quedar en algo llamado meladura, esto se logra mediante el intercambio de calor y vapor de baja presión.

Figura 13: Evaporación



Fuente: manual de inducción ingenio del occidente

10.8 Tanque de Meladura

Este es el último proceso por el cual se deposita la miel, cabe aclarar que este proceso hace parte del proceso de evaporación y no es un centro de costo en sí porque este no genera ningún costo. Entonces de aquí se bombea la miel directamente a los vehículos que transportan este producto al cliente.

Figura 14: Fotos del tanque de meladura



Fuente: Autor

11. ELEMENTOS DEL COSTO DEL INGENIO DE OCCIDENTE

11.1 Materiales directos

A continuación, se relacionarán los materiales directos que se utilizan durante el proceso de fabricación de la miel:

Tabla 2: Materiales directos de fabricación

MATERIALES DIRECTO	CONSUMO PROMEDIO MES	UND. DE MEDIDA
Caña	15.500	TON
Cal	13.983	KL
Ácido fosfórico	911	KL
Floculante	595	KL
Soda	7.260	KL

Fuente: Presupuesto de insumos año 2015 Ingenio del Occidente

Dentro de los materiales más importantes se encuentra la caña, el cual es la materia prima para la obtención de la miel y sus demás derivados. Posteriormente encontramos la cal, esta se utiliza en el subproceso de alcalinización del proceso de calentamiento. Luego, el ácido fosfórico que se usa el proceso de molienda, seguimos con el floculante que se consume en el proceso de clarificación para agrupar en forma de flóculos las impurezas sólidas presentes, que al ser más pesadas que el jugo tienden a sedimentarse.

Y por último, la soda se emplea en el proceso de evaporación para limpiar los evaporadores que evaporan la gran cantidad de agua contenida en el jugo claro para obtener meladura.

11.2 Mano de obra directa (MOD)

Tabla 3: Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA	ÁREA	CANTIDAD	SUELDO PROMEDIO
Empleados	Recepción de caña	2	\$ 814.230
	Preparación	3	\$ 825.000
	Molienda	7	\$ 981.250
	Generación de vapor	10	\$ 868.000
	Calentamiento	7	\$ 1.118.571
	Filtración	2	\$ 872.500
	Evaporación	2	\$ 1.034.703
Sueldos			
Horas extras y recargo nocturno			
Incapacidades			
Subsidio de transporte			
Cesantías			
Intereses sobre cesantías			
Prima de servicios			
Vacaciones			
Aportes a adm. De riesgos profesionales			
Aportes a e.p.s.			
Aportes a fondos de pensiones			
Aportes a cajas de compensación			

Fuente: Contadora del occidente

11.3 Costos indirectos de fabricación (CIF)

Dentro de este rubro, cabe destacar que el servicio de agua y la energía no se adquieren por empresas prestadoras de servicio. Sino que la planta genera su propia energía, a través del proceso Generación de vapor y energía el cual, la materia prima es el bagazo que sale del proceso de molienda. Y el suministro del agua es a través, de un pozo profundo el cual, tiene su correspondiente planta de tratamiento para agua industrial y agua potable para consumo humano y uso en el laboratorio.

Tabla 4: Costos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	ESTIMACIÓN PORCENTUAL
Generación de vapor y energía eléctrica	30%
Otros	19%
Sueldos	14%
Materiales indirectos	7%
Horas extras y recargo nocturno	6%
Servicio mto maquinaria y equipo	6%
Reparaciones locativas estructuras	5%
Aportes a fondos de pensiones	2%
Piscina de enfriamiento	2%
Cesantías	2%
Prima de servicios	2%
Laboratorio	1%
Aportes a admin. de riesgos profesio	1%
Subsidio de transporte	1%
Aportes a cajas de compensación	1%
Planta de tratamiento de agua	1%
Vacaciones	1%
Intereses sobre cesantías	0%
Mantenimiento eléctrico	0%
Aportes a e.p.s.	0%
Repuestos maquinaria y equipo	0%
Planta de residuos solidos	0%
Comisiones	0%
Depreciación	0%

Fuente: Contadora ingenio del occidente

12. DISEÑO DEL MODELO DE COSTOS POR PROCESOS

En este capítulo se plantea el modelo de costo por procesos para el Ingenio del Occidente, el cual está basado a la información de producción y financiera del mes de septiembre. Cabe aclarar, que el ingenio como no cuenta con esta herramienta y apenas están estructurando varios procedimientos internos para la generación de información bien sea de índole financiera, de producción, gestión humana, entre otras. En este momento no tienen la información exacta de los costos en que incurren en algunos procesos, eso lo veremos a continuación en el siguiente informe de cantidades de producción. Sin embargo, el ingenio está trabajando muy acuciosamente en esta parte para detectar a tiempo cualquier irregularidad y controlar los costos de cada centro de costos, para garantizar la certeza en la información financiera:

El modelo de costos por procesos, inicia con un informe de cantidad de producción de miel, donde se muestra por cada proceso la cantidad de miel que se va obteniendo y los costos en materiales, mano de obra y CIF que incurre cada área. El cual, a continuación se hablara de este.

12.1 Informe de cantidad de producción de miel

Teniendo en cuenta, que el proceso empieza en recepción o patio de caña, para el mes de Septiembre ingresó 16.475 ton de caña. De los cuales, se obtuvo como pérdidas 241 ton que corresponde a hojas de la caña que se limpia en este proceso para que pueda pasar al siguiente proceso, quedando como terminadas y transferidas 16.234 ton al proceso de preparación. Dentro de los costos que son cargados a este proceso tenemos el costo de la caña ingresada a este centro de costos, MOD y CIF.

En preparación de la caña, no hubo ninguna pérdida y mucho menos caña en proceso, puesto que la totalidad de caña que ingreso a este proceso se pasó

continuamente al siguiente proceso. No se incurrió en costos de materiales, solamente en MOD y CIF.

El área de molienda recibió 16.234 ton de caña del proceso anterior, de esta cifra el 38% corresponde al bagazo que queda después de ser molida la caña, este porcentaje es determinado por producción de acuerdo a criterios internos de producción, claro está que esta cifra varía periódicamente. Entonces de acuerdo a lo anterior, el bagazo que quedó para el mes de septiembre fue de 6.169 ton, quedando como resultado 10.065 ton de jugo, el cual es la cantidad terminada y transferida al proceso de calentamiento y clarificación. Y los 6.169 ton de bagazo pasan a la sección de generación y vapor como materia prima para las calderas.

Cabe aclarar, que esta cifra en el informe se cataloga como pérdida pero en sí este recurso no es pérdida, puesto que es utilizado para la generación de energía. En pocas palabras en ninguno de los procesos se obtienen pérdidas, porque los residuos que quedan se utiliza bien sea para procesos de fabricación o de campo a excepto de las hojas de la caña, que sí es un material que se pierde en el proceso de recepción de caña.

Posteriormente el proceso de calentamiento y clarificación recibe las 10.065 toneladas de jugo extraído del proceso anterior, en su defecto este proceso incurre en costos de materiales como; floculante y cal, del mismo modo también se le cargan sus respectivos costos de mano de obra directa y CIF.

Luego el proceso de filtración recibe 10.065 ton de jugo, dentro de los cuales no hay pérdidas en este proceso ni tampoco se queda material en proceso. En este centro de costos solamente se inciden en costos de MON y CIF.

Finalmente en el proceso de evaporación se reciben las 10.065 ton de jugo del proceso anterior, donde las 747 ton terminas y transferidas corresponde a la miel final que se obtiene en este proceso y pasa automáticamente a depositarse al tanque de meladura. Las 8.619 ton terminas y retenidas corresponde a la miel que

queda para utilizarse en el proceso de fabricación del azúcar y las 699 ton de pérdidas en producción corresponde a la cachaza que queda en la sedimentación de la miel, el cual se utiliza de abono para el terreno en donde se cultiva la caña.

En los anexos A de este documento se puede visualizar el informe de cantidades de producción de la miel.

12.2 Cálculos de unidades equivalentes y costos unitarios

En esta parte, como primera medida se calculan los costos unitarios de cada uno de los elementos del costo por cada proceso. Es decir, para el proceso de recepción de caña se inicia calculando el costo unitario de los materiales tomando las unidades terminadas y transferidas, terminas y retenidas y unidades en proceso obtenidas en el informe de unidades de este proceso. Luego se toma el costo de los materiales asignados para este proceso y se divide sobre el total de las unidades mencionadas anteriormente y el resultado de esta división es el costo unitario para este elemento del costo.

Ya para calcular el costo unitario de la MOD y los CIF de este proceso, se realiza el mismo procedimiento anterior, pero se toma el costo correspondiente de MOD y CIF y se divide sobre el total de las unidades que se mencionan en el anterior párrafo.

Una vez determinado los costos unitarios para materiales, MOD y CIF estos se suman y se obtiene el costo unitario total para el proceso de recepción de caña.

Luego con el costo unitario total que se calculó en el anterior procedimiento, se multiplica con las unidades Terminadas y Transferidas y posteriormente con las unidades Terminadas y Retenidas estos valores se suman y el resultado obtenido, se le suma al resultado que dé del cálculo de los costos de los materiales, MOD y CIF de las unidades que se encuentran en proceso. Y el resultado de esta operación es el costo total del proceso.

Los cálculos para el proceso preparación de caña, se efectúan igual que en el anterior proceso, lo único que cambia es, que hay que calcular el costo unitario con unidades adicionales y el costo adicional con las unidades perdidas. Una vez se hagan los cálculos de estos, se procede a sumar los costos unitarios de materiales, MOD y CIF de este proceso más el costo unitario con unidades adicionales, más el resultado que da de la diferencia entre el costo unitario con unidades adicionales y el costo adicional con las unidades perdidas. Dando como resultado el costo unitario total del proceso.

Por consiguiente, se continúa con el cálculo del costo total del proceso de preparación de caña, el cual se hace de la misma manera que el de los cálculos del primer proceso.

Entonces, para calcular los costos unitarios de cada elemento del costo y del costo total del proceso tres al 6 se realiza igual como el del proceso dos. (ver Anexos B)

12.3 Informe de costos de producción de miel

El diseño de costos por procesos propuesto para el ingenio del occidente finaliza con este informe, el cual es el resumen de todos los datos obtenidos en el informe de cantidades y los cálculos. Este permite tener la información más completa y propicio para dar información de los costos de producción de la miel. (Ver anexos C)

13. RECOMENDACIONES

Es necesario recomendar que para la determinación de los costos de cada área hay que garantizar que; los materiales, la mano de obra, y los CIF se asignen correctamente a los procesos involucrados, puesto que así se asegura la efectividad del costo de la miel. Se hace claridad en este aspecto, porque se logró detectar que en el ERP la estructuración del personal de cada área de producción no coincide en algunos casos con la operación que realmente ejecutan algunos empleados, ejemplo; en el sistema aparecen algunos empleados que pertenecen al área de molienda, cuando en realidad pertenecen a la sección de elaboración.

Entonces, la recomendación es este caso es reclasificar el personal de producción según el proceso adscrito. Del mismo modo, es importante que dentro de la nómina de producción se incluyan los salarios del gerente de planta, jefe mecánico, ingeniero de mantenimiento eléctrico y demás empleados que den apoyo al área de producción, puesto que esto corresponde a costos adicionales que no están siendo cargados a producción y esto permite que la información correspondiente a los costos indirectos esté incompleta y a su vez no tener exactitud en el cálculo de los costos bien de la miel o el azúcar.

En cuanto a los centros de costos, específicamente para el de clarificación, calentamiento, filtración y evaporación se sugiere manejarlos así como fluye el proceso de producción, no como subprocesos del área de elaboración. Esto para facilitar, la cuantificación de los costos y tener más certeza en la información.

Es necesario la implementación de la báscula en el proceso de moliendo para medir la cantidad de jugo obtenido después de la molienda de la caña. Así se lograría más precisión en la cuantificación del material, y a su vez en los costos de la miel.

14. CONCLUSIONES

Para concluir se puede decir, que es de vital importancia para esta compañía llevar un control de los costos de producción de la miel, puesto que en este momento no los estaban llevando. Y mediante esta propuesta podrán llevar de una manera más organizada y controlada tales costos.

Claro está, que a pesar de que se trató al máximo adaptar el modelo de costos por procesos a la realidad y necesidad de la empresa. Este queda totalmente sujeto a modificaciones para que se adecue a las necesidades y los cambios que surjan en los procesos productivos, además de eso se podrán acondicionar para el proceso de fabricación del azúcar.

BIBLIOGRAFÍA

Real Academia Española (RAE). (2001). Recuperado el 2013, de <http://www.rae.es/rae.html>

Arias, L., Portilla, L. M., & Bernal, M. E. (Junio de 2008). *Los costos y su manejo con el control estadístico de procesos, con ayuda de la distribución normal*. Redalyc, XIV, (38). Recuperado el 4 de Septiembre de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84903845>.

Barzallo, S. (2011). *Generalidades de la contabilidad de costos y contabilidad gubernamental*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2011, de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/745/4/CAPITULO%20II.pdf>

Caña, I. d. (25 de Mayo de 2009). *Industrializacion de Jugo de Caña*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2012, de <http://industrializacionjugocana.blogspot.es/>

CENICAÑA. (2003 - 2011). *Programa de procesos de fábrica*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2012, de <http://www.cenicana.org/>

Chacón, G. (Diciembre de 2007). *La contabilidad de costos, los sistemas de control de gestión y la rentabilidad empresarial*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2011, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17419/1/articulo3.pdf>

Chambergo, I. (2010). *Metodología para el desarrollo de un sistema de costos por procesos, Actualidad Empresarial (204)*,. Recuperado el 22 de Septiembre de 2011, de http://www.aempresarial.com/web/revitem/5_10871_28433.pdf

Dorna, A. (1985). *¿Deductivismo versus inductivismo? Croquis para una reflexión tolerante en psicología. [versión electrónica]* Revista Latinoamericana de Psicología, 57-71. Recuperado el 1 de Febrero de 2012, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=80517102#>

Freitas Díaz, S. (2009). *Investigación empírica en contabilidad de gestión, estrategia para el estudio de los costos de calidad en las organizaciones. [versión electrónica]. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, XV, 165-181.* Recuperado el 1 de Febrero de 2012, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36412216010>

García, D., Marín, S., & Martínez, F. J. (2006). *La contabilidad de costos y rentabilidad en la pyme. Redalyc, Num 218.* Recuperado el 6 de Septiembre de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/395/39521803.pdf>

(2007). Conceptos básicos de administración de costos. En D. R. Hansen, & M. M. Mowen, *Administración de Costos Contabilidad y Control* (pág. 31). México: Thomson Editores, S.A.

INCAUCA S.A. (2011). *Procesos de Fábrica.* Recuperado el 1 de Agosto de 2012, de <http://www.incauca.com/>

Jure Salabaret, J. R. (2001). *Metodología*. Recuperado el 29 de Enero de 2012, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/meni/jure_s_jr/capitulo3.pdf

Morillo, M. M. (2002). *Diseño de sistemas de costeo: Fundamentos Teóricos*. Recuperado el Noviembre de 2012, de Actualidad Contable Faces, Enero-junio, 7-22.: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700507>

Norma Internacional de Contabilidad N°2 (NIC 2) Agricultura. Colombia. (s.f.). Recuperado el 1 de Febrero de 2012, de <http://www.fccpv.org/htdocs/downloads/nic41.pdf>

Norma Internacional de Contabilidad N°2 (NIC 2) Existencias. Colombia. (s.f.). Recuperado el 1 de Febrero de 2012, de <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC02.pdf>

Polimeni, R., Fabozzi, F., Adalberg, A., & Kole, M. A. (1989). Costeo por procesos I. En *Contabilidad de costos 3a. ed* (págs. 12-13-223). Bogotá, Colombia: MCGRAW - HILL INTERAMERICANA.

Reyes, V. (Diciembre de 2005). *Desarrollo de un sistema de costeo para costos de producción, por tres sistemas de riego (aspersión, gravedad, goteo) en producción de caña, en la azucarera Choluteca S.A.* Recuperado el 4 de Septiembre de 2011, de http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis_infolib/2005/t2122.pdf

Universidad ICESI. (2012). *Laboratorio Financiero, Uno enterprise SIESA*. Recuperado el Abril de 2013, de http://www.icesi.edu.co/laboratorio_financiero/uno_enterprise_siesa.php

ANEXOS

Anexo A: Informe de cantidad de producción de miel

COMPAÑÍA:		INGENIO DEL OCCIDENTE S.A.S					
INFORME DE CANTIDAD DE PRODUCCION DE MIEL							
FECHA:		sep-15					
Unidades por Distribuir:				Recepción de caña		Preparación de caña	Molienda
Del periodo Anterior:							
Terminadas y Retenidas				0			0
En Proceso				0		0	0
De este periodo							
Comenzadas				16.475			
Recibidas del Proceso Anterior				0		16.234	16.234
TOTAL				16.475		16.234	16.234
Distribucion de Unidades:							
Terminadas y Transferida				16.234		16.234	10.065
Terminadas y Retenidas							
En Proceso				0		0	0
Perdidas en Produccion				241		0	6.169
TOTAL				16.475		16.234	16.234

Continúa anexo A

Calentamiento y Clarificación		Filtración	Evaporación
0		0	0
0		0	0
10.065		10.065	10.065
10.065		10.065	10.065
10.065		10.065	747
			8.619
0		0	0
0		0	699
10.065		10.065	10.065
\$ 12.256.121			\$ 8.179.500
\$ 7.022.400		\$ 2.652.400	\$ 4.634.883
\$ 70.245.953		\$ 26.204.440	\$ 22.818.894
\$ 89.524.474		\$ 28.856.840	\$ 35.633.277

Anexo B: Cálculos

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Recepcion de caña				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 1.049.001.374		\$ 64.617,55	
	16.234			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0,00%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 1.969.557		\$ 121,32	
	16.234			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0,00%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 7.737.376		\$ 476,62	
	16.234			
Costo Unitario Proceso #1			\$ 65.215,49	
Terminadas y Transferidas			16.234	\$ 1.058.708.306
Terminadas y Retenidas			0	\$ -
En Proceso				
Materiales	0	0%	64.617,55	\$ -
Mano de Obra	0	0,00%	121,32	\$ -
C.I.F.	0	0,00%	476,62	\$ -
Total				\$ 1.058.708.306

Continuación anexo B

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Preparación de caña				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 0		\$ 0,00	
	16.234			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 4.438.486		\$ 273,41	
	16.234			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			16.234	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			16.234	
Costo Un.	\$ 17.905.140		\$ 1.102,94	
	16.234			
Costo Unit. Con unid. Adic.			1.058.708.306	\$ 65.215,49
			16.234	
Costo Adic. Unid. Perdidas			1.058.708.306	\$ 65.215,49
			16.234	
			0,0000	
Costo Unit. Proceso # 2			\$ 1.376,35	
Costo Uni. Total			\$ 66.591,84	
Terminadas y Transferidas			16.234	\$ 1.081.051.932
Terminadas y Retenidas			0	\$ -
En Proceso				
Materiales	0	0%	0,00	\$ -
Mano de Obra	0	0%	273,41	\$ -
C.I.F.	0	0%	1.102,94	\$ -
Proceso Ant.	0		65.215,49	\$ -
Costo Adic. Uni. Perdi	0		0,00	\$ -
Total				\$ 1.081.051.932

Continuación anexos B

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Molienda				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 3.213.000		\$ 319,23	
	10.065			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 20.056.325		\$ 1.992,68	
	10.065			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 98.780.846		\$ 9.814,29	
	10.065			
Costo Unit. Con unid. Adic.			1.081.051.932	\$ 66.591,84
			16.234	
Costo Adic. Unid. Perdidas			1.081.051.932	\$ 107.407,05
			10.065	
			\$ 40.815,21	
Costo Unit. Proceso # 3			\$ 12.126,20	
Costo Uni. Total			\$ 119.533,24	
Terminadas y Transferidas			10.065	\$ 1.203.102.103
Terminadas y Retenidas			0	\$ -
En Proceso				
Materiales	0	0%	319,23	\$ -
Mano de Obra	0	0%	1.992,68	\$ -
C.I.F.	0	0%	9.814,29	\$ -
Proceso Ant.		0	66.591,84	\$ -
Costo Adic. Uni. Perdi		0	40.815,21	\$ -
Total				\$ 1.203.102.103

Continuación anexo B

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Calentamiento y Clarificación				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 12.256.121		\$ 1.217,70	
	10.065			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 7.022.400		\$ 697,70	
	10.065			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 70.245.953		\$ 6.979,23	
	10.065			
Costo Unit. Con unid. Adic.			1.203.102.103	\$ 119.533,24
			10.065	
Costo Adic. Unid. Perdidas			1.203.102.103	\$ 119.533,24
			10.065	
			\$ 0,00	
Costo Unit. Proceso # 4			\$ 8.894,63	
Costo Uni. Total			\$ 128.427,88	
Terminadas y Transferidas			10.065	\$ 1.292.626.577
Terminadas y Retenidas			0	\$ -
En Proceso				
Materiales	0	0%	1.217,70	\$ -
Mano de Obra	0	0%	697,70	\$ -
C.I.F.	0	0%	6.979,23	\$ -
Proceso Ant.	0		119.533,24	\$ -
Costo Adic. Uni. Perdi	0		0,00	\$ -
Total				\$ 1.292.626.577

Continuación anexo B

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Filtración				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 0		\$ 0,00	
	10.065			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 2.652.400		\$ 263,53	
	10.065			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			10.065	
Terminadas y Retenidas			0	
En Proceso	0	0%	0	
			10.065	
Costo Un.	\$ 26.204.440		\$ 2.603,52	
	10.065			
Costo Unit. Con unid. Adic.			1.292.626.577	\$ 128.427,88
			10.065	
Costo Adic. Unid. Perdidas			1.292.626.577	\$ 128.427,88
			10.065	
			\$ 0,00	
Costo Unit. Proceso # 5			\$ 2.867,05	
Costo Uni. Total			\$ 131.294,92	
Terminadas y Transferidas			10.065	\$ 1.321.483.417
Terminadas y Retenidas			0	\$ -
En Proceso				
Materiales	0	0%	0,00	\$ -
Mano de Obra	0	0%	263,53	\$ -
C.I.F.	0	0%	2.603,52	\$ -
Proceso Ant.		0	128.427,88	\$ -
Costo Adic. Uni. Perdi		0	0,00	\$ -
Total				\$ 1.321.483.417

Continuación anexo B

CALCULO UNIDADES EQUIVALENTES Y COSTO UNITARIO				
Evaporacion				
Materiales				
Terminadas y Transferidas			747	
Terminadas y Retenidas			8.619	
En Proceso	0	0%	0	
			9.366	
Costo Un.	\$ 8.179.500		\$ 873,32	
	9.366			
Mano de Obra				
Terminadas y Transferidas			747	
Terminadas y Retenidas			8.619	
En Proceso	0	0,00%	0	
			9.366	
Costo Un.	\$ 4.634.883		\$ 494,86	
	9.366			
Costos Indirectos de fabricacion				
Terminadas y Transferidas			747	
Terminadas y Retenidas			8.619	
En Proceso	0	0,00%	0	
			9.366	
Costo Un.	\$ 22.818.894		\$ 2.436,35	
	9.366			
Costo Unit. Con unid. Adic.			1.321.483.417	\$ 131.294,92
			10.065	
Costo Adic. Unid. Perdidas			1.321.483.417	\$ 141.093,68
			9.366	
			\$ 9.798,76	
Costo Unit. Proceso # 6			\$ 3.804,54	
Costo Uni. Total			\$ 144.898,22	
Terminadas y Transferidas			747	\$ 108.238.968
Terminadas y Retenidas			8.619	\$ 1.248.877.726
En Proceso				
Materiales	0	0%	873,32	\$ -
Mano de Obra	0	0%	494,86	\$ -
C.I.F.	0	0%	2.436,35	\$ -
Proceso Ant.		0	131.294,92	\$ -
Costo Adic. Uni. Perdi		0	9.798,76	\$ -
Total				\$ 1.357.116.694

Anexo C: Informe de costos de producción de miel

COMPañÍA:	INGENIO DEL OCCIDENTE						
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION DE MIEL							
FECHA:	sep-15						
Costos por Distribuir:		Recepción		Preparación			
		C. Total	C. Unit.	C. Total	C. Unit.		
Del Proceso Anterior:							
	Recibidas durante el periodo			\$ 1.058.708.306	\$ 65.215,49		
	Inv. Product. Proceso Inicial			\$ -	\$ 0,00		
	Producto Proc. Total y Unit.			\$ 1.058.708.306	\$ 65.215,49		
	Costo Unit. Con Unid. Adicionales			\$ 1.058.708.306	\$ 65.215,49		
	Costo Adicional Unid. Perdidas				\$ 0,00		
	Total Proceso Anterior			\$ 1.058.708.306	\$ 65.215,49		
De Este Proceso:							
	Inv. Produc. Proceso Inic.	0		0			
	Costos Durante el Periodo						
	Materiales	\$ 1.049.001.374	\$ 64.617,55	\$ 0	\$ 0,00		
	Mano de Obra	\$ 1.969.557	\$ 121,32	\$ 4.438.486	\$ 273,41		
	C. I. F.	\$ 7.737.376	\$ 476,62	\$ 17.905.140	\$ 1.102,94		
	Total Este Proceso	\$ 1.058.708.306	\$ 65.215,49	\$ 22.343.626	\$ 1.376,35		
TOTAL PROCESO ANTERIOR MAS ESTE		\$ 1.058.708.306	65215,49	\$ 1.081.051.932	66591,8401		
Distribucion De Costos:							
	Terminadas y Transferidas	\$ 1.058.708.306		\$ 1.081.051.932			
	Terminadas y Retenidas	\$ 0		\$ 0			
	Inv. Producto Proceso (Final)						
	Este Proceso						
	Materiales	\$ 0		\$ 0			
	Mano de Obra	\$ 0		\$ 0			
	C. I. F.	\$ 0		\$ 0			
	Proceso Anterior	\$ 0		\$ 0			
	Costos Adicional Unid. Perdidas	\$ 0		\$ 0			
TOTAL		\$ 1.058.708.306		\$ 1.081.051.932			
Preparado Por:							

Continuación anexo C

Moolienda		Calentamiento y Clarificación	
C. Total	C. Unit.	C. Total	C. Unit.
\$ 1.081.051.932	\$ 1.376,35	\$ 1.203.102.103	\$ 12.126,20
\$ -	\$ 0,00	\$ -	\$ 0,00
\$ 1.081.051.932	\$ 1.376,35	\$ 1.203.102.103	\$ 12.126,20
\$ 1.081.051.932	\$ 66.591,84	\$ 1.203.102.103	\$ 119.533,24
	\$ 40.815,21		\$ 0,00
\$ 1.081.051.932	\$ 107.407,05	\$ 1.203.102.103	\$ 119.533,24
0		0	
\$ 3.213.000	\$ 319,23	\$ 12.256.121	\$ 1.217,70
\$ 20.056.325	\$ 1.992,68	\$ 7.022.400	\$ 697,70
\$ 98.780.846	\$ 9.814,29	\$ 70.245.953	\$ 6.979,23
\$ 122.050.171	\$ 12.126,20	\$ 89.524.474	\$ 8.894,63
\$ 1.203.102.103	119533,2442	\$ 1.292.626.577	128427,8765
\$ 1.203.102.103		\$ 1.292.626.577	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 1.203.102.103		\$ 1.292.626.577	

Continuación anexo C

Filtración		Evaporación	
C. Total	C. Unit.	C. Total	C. Unit.
\$ 1.292.626.577	\$ 8.894,63	\$ 1.321.483.417	\$ 2.867,05
\$ -	\$ 0,00	\$ -	\$ 0,00
\$ 1.292.626.577	\$ 8.894,63	\$ 1.321.483.417	\$ 2.867,05
\$ 1.292.626.577	\$ 128.427,88	\$ 1.321.483.417	\$ 131.294,92
	\$ 0,00		\$ 9.798,76
\$ 1.292.626.577	\$ 128.427,88	\$ 1.321.483.417	\$ 141.093,68
0		0	
\$ 0	\$ 0,00	\$ 8.179.500	\$ 873,32
\$ 2.652.400	\$ 263,53	\$ 4.634.883	\$ 494,86
\$ 26.204.440	\$ 2.603,52	\$ 22.818.894	\$ 2.436,35
\$ 28.856.840	\$ 2.867,05	\$ 35.633.277	\$ 3.804,54
\$ 1.321.483.417	131294,9247	\$ 1.357.116.694	144898,2163
\$ 1.321.483.417		\$ 108.238.968	
\$ 0		\$ 1.248.877.726	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 0		\$ 0	
\$ 1.321.483.417		\$ 1.357.116.694	