

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE COSTEO POR TANDAS DE  
PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS EN COOPEBRISAS R.L.**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional para optar al grado y título de Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

**YEISON GRANADOS BOLAÑOS**

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2019

## **Dedicatoria**

A mi familia, que siempre ha estado dispuesta  
a apoyarme en cada una de mis aventuras  
y planes en esta vida

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Organizacional de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título en Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional.”

---

M.Sc. José Rafael Paz Barahona  
**Representante de la Decano Sistema de Estudios de Posgrado**

---

M.Sc. Vivían Murillo Méndez  
**Profesora Guía**

---

Mag. Felipe Jenkins Cruz  
**Lector**

---

M.Sc. Sindy Porras Santamaría  
**Lectora**

---

M.Sc. Yorleny Salas Araya  
**Directora Programa de Posgrado en Tecnologías de la Información y  
Comunicación para la Gestión Organizacional**

---

Yeison Andrés Granados Bolaños  
**Sustentante**

## Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos .....	iv
Resumen .....	viii
Abstract.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tablas.....	xi
Licencia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Justificación .....	1
Objetivo general .....	4
Objetivos Específicos .....	4
Capítulo I Marco teórico .....	5
1.1. Concepto de Automatización de procesos.....	5
1.1.1. Objetivos de la automatización .....	6
1.2. Conceptualización de derivados lácteos.....	7
1.2.1. Derivados de la leche .....	9
1.2.1.1. <i>Leche descremada</i> .....	9
1.2.1.2. <i>Crema</i> .....	10
1.2.2. Subproductos lácteos .....	10
1.2.2.1. <i>Yogures</i> .....	10
1.2.2.2. <i>Quesos</i> .....	13
1.3. Metodologías de producción.....	15
1.3.1. Producción automatizada .....	15
1.3.2. Producción artesanal .....	16
1.3.3. Tandas de producción (Batch) .....	18
1.4. Conceptualización de Contabilidad .....	21
1.4.1. Conceptualización de un Sistema Contable.....	22
1.4.2. contabilidad de costos .....	23
1.4.3. Costo.....	24

1.4.3.1. Clasificación de elementos del Costo .....	25
1.4.3.2. Materia prima o materiales directos .....	27
1.4.3.3. Mano de obra directa o trabajo directo .....	28
1.4.3.4. Costos indirectos de fabricación.....	28
1.4.3.5. Costo unitario.....	29
1.4.4. Tipos de Costos .....	30
1.5. Modelos de costos aplicados a la producción .....	31
1.5.1. Costos por órdenes de producción .....	31
1.5.2. Costos por procesos .....	32
1.5.3. Costos Estándar .....	33
1.5.4. Costos por actividades (ABC) .....	34
Capítulo II Descripción de la Empresa.....	35
2.1. Antecedentes del Cooperativismo en Costa Rica .....	35
2.2. Tipos de cooperativas .....	37
2.3. Cooperativas de servicios múltiples .....	38
2.4. Antecedentes históricos de Coopebrisas R.L.....	39
2.5. Estructura organizativa de Coopebrisas R.L .....	42
2.6. Marco Estratégico de Coopebrisas R.L.....	48
2.6.1. Misión.....	49
2.6.2. Vision .....	49
2.6.3. Valores.....	50
2.6.4. Propuesta de Valor y Política de Calidad .....	50
Capítulo III Marco Metodológico.....	51
3.1. Marco metodológico .....	51
3.2. Tipos de investigación.....	51
3.2.1. Investigación aplicada.....	52
3.2.2. Investigación de campo .....	52
3.2.3. Investigación bibliográfica .....	52
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información .....	53

3.3.1. Métodos .....	53
3.3.1.1. Método Analítico – Sintético .....	53
3.3.1.2. Método Inductivo – Deductivo .....	54
3.3.2. Técnicas .....	54
3.3.2.1. Entrevista .....	54
3.3.2.2. Observación.....	56
3.3.2.3. Grupo focal.....	58
3.3.3. Instrumentos.....	58
3.3.3.1. Guía de entrevista .....	59
3.3.3.2. Lista de chequeo. ....	59
3.3.3.3. Guía del grupo focal (Preguntas clave, preguntas generadoras)....	60
Capítulo IV. Análisis de Resultados .....	61
4.1 Diagnóstico de la situación actual de la planta de lácteos de Coopebrisas R.L.....	61
4.1.1. Gerencia General.....	62
4.1.2. Departamento de Planta de Lácteos .....	64
4.1.3. Departamento Financiero .....	65
4.1.4. Asesores externos .....	68
Capítulo V. Propuesta.....	71
5.1. Propuesta de solución.....	71
5.2. Costeo de Insumos.....	75
5.2.2. Recolección de Leche.....	75
5.2.3. Compra de la materia prima leche.....	75
5.2.4. Análisis de laboratorio.....	78
5.2.5. Planilla de Leche.....	83
5.2.6. Formalización de la Planilla de Leche. ....	83
5.2.7. Cuenta por Pagar.....	83
5.2.8. Compra de Materia prima, Otros Insumos .....	84
5.3. Costo Base.....	86
5.3.1. Apertura de Tandas (Batch) de Producción.....	86

5.3.2. Control de tiempos de producción. ....	88
5.3.3. Cierre de Tanda. ....	88
5.3.4. Contabilización de la tanda de producción. Explosión de materiales....	90
5.3.5. Distribución de costos indirectos base. ....	90
5.4. Costo de Empaque .....	92
5.4.1. Empaque. ....	92
5.4.2. Control de tiempos. ....	94
5.4.3. Aprobación del producto empaçado. ....	95
Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones.....	97
6.1. Conclusiones.....	97
6.2. Recomendaciones.....	98
Anexos .....	100
Referencias.....	104

## **Resumen**

En el proyecto de TFIA en el cual se analiza el proceso de costeo de tandas de producción en la Cooperativa de servicios múltiples de Santa Rosa de Zarcero, Coopebrisas R.L. se ha producido gran cantidad de datos para lo cual es necesario tener una correcta gestión de los documentos generados.

El adecuado ordenamiento de la información es fundamental para el análisis de los resultados, además es necesario administrar el acceso a los archivos para que ya sea por error o mala intención no lleguen a ser corrompidos.

También es sustancial que la información sea protegida de virus, borrado involuntario o alguna catástrofe imprevista.

Por estas razones es que es de vital importancia la correcta gestión de la información generada en este proyecto.

## **Abstract**

In the TFIA project in which the process of costing production batches in the Multiple Services Cooperative of Santa Rosa de Zarcero, Coopebrisas R.L. large amount of data has been produced for which it is necessary to have a correct management of the generated documents.

The adequate ordering of the information is fundamental for the analysis of the results, in addition it is necessary to manage the access to the archives so that either by mistake or bad intention they do not become corrupted.

It is also substantial that the information is protected from viruses, involuntary deletion or some unforeseen catastrophe.

For these reasons it is of vital importance the correct management of the information generated in this project.

## Lista de Figuras

Figura 1 .....	8
<i>Derivados de la leche en planta.</i> .....	8
Figura 2.....	26
Elementos del costo de Producción.....	26
Figura 3.....	42
<i>Organigrama de la empresa, gerencia Coopebrisas R.L.</i> .....	42
Figura 4.....	67
Figura 5.....	70
<i>Análisis FODA planta de lácteos Coopebrisas R.L.</i> .....	70
Figura 6.....	72
Figura 7.....	74
<i>Costeo de Insumos.</i> .....	74
Figura 8.....	77
<i>Recolección de la leche durante el mes de junio del año 2019.</i> .....	77
Figura 9.....	79
<i>Análisis de laboratorio</i> .....	79
Figura 10.....	81
<i>Comportamiento del costeo de la leche durante el mes de junio del año 2019, costeo promedio por kilogramo de leche.</i> .....	81
Figura 10.....	82
<i>Cálculo del valor de la entrega de leche.</i> .....	82
Figura 11.....	85
<i>Costo base.</i> .....	85
Figura 12.....	87
<i>Apertura de tanda de producción.</i> .....	87
Figura 13.....	89
<i>Cierre de Tandas.</i> .....	89
Figura 14.....	91
<i>Costo de Empaque.</i> .....	91
Figura 15.....	93

<i>Costo de Empaque</i> .....	93
Figura 16.....	94
<i>Costo de Empaque</i> .....	94

## Lista de Tablas

Tabla 1 .....	51
Características de la Investigación.....	51
Tabla 2 .....	56
Informantes Claves .....	56



**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Yeison Andrés Granados Bolaños, con cédula de identidad 2-0579-0590, en mi condición de autor del TFG titulado Propuesta de mejora del proceso de costeo por tandas de producción de lácteos en Coopebrisas R.L.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Yeison Andrés Granados Bolaños

Número de Carné: A11602 Número de cédula: 2-0579-0590

Correo Electrónico: jasoncorreo@gmail.com

Fecha: 10-05-2020 Número de teléfono: 8881-0444

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): MBA. Vivian Mariela Murillo Méndez

YEISON ANDRES GRANADOS BOLAÑOS  
YEISON ANDRES GRANADOS BOLAÑOS  
(AUTENTICACION) 2020-05-10 09:59:14

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

## **Justificación**

Según Digital Research (2013), la consultora Mckinsey y compañía, para el año 2013, ya había definido que la transformación digital de empresas y fabricantes en la revolución industrial 4.0 estaba teniendo un impacto mayor ahí donde el gran público no estaba mirando: en la organización y producción en la gestión de la relación con el Cliente.

Durante años se ha hablado del impacto del “Internet de las cosas” o “IoT” en las industrias, que ahora pasa a llamarse “Industria Inteligente” o industria 4.0. Según Archanco (2016): el concepto de industria 4.0 consiste en la introducción de las tecnologías digitales en los entornos de producción, lo que vendría a significar el fenómeno de la transformación digital aplicada a industria de la producción.

La Industria 4.0 es un concepto que fue desarrollado desde el 2010 por el gobierno alemán para describir una visión de la fabricación con todos sus procesos interconectados mediante Internet de las cosas (IoT), tal y como lo indica Vicuña (2015).

Lo que ofrece la industria 4.0 a través de la digitalización y el uso de plataformas conectadas es según Digital Research (2013): dotar de una capacidad de adaptación constante a la demanda, brindar un servicio post venta uno a uno con el cliente, diseñar, producir y vender productos en menos tiempo a menores costos, añadir servicios a los productos físicos como lo son la trazabilidad, el costeo y crear series de producción más cortas y rentables. Es decir, la industria 4.0 consiste en la digitalización de los procesos productivos en las fábricas mediante sensores y sistemas de información para transformar los procesos productivos y hacerlos más eficientes.

Un factor diferencial de esta transformación digital aplicada a los fabricantes es la inversión en herramientas tecnológicas. Coopebrisas R.L. es una cooperativa de servicios múltiples ubicada en Santa Rosa de Zarcero, fundada en 1973 por

agricultores y productores de leche de la zona es una importante fuente de empleo del cantón, así mismo brinda ayuda a la comunidad, actualmente la cooperativa se encuentra en un proceso de inversión en cuanto a tecnologías se refiere. Está totalmente claro que la tecnología es punta de lanza en los procesos industriales, brindando una ventaja competitiva ante las demás empresas que no cuentan con las herramientas tecnológicas para enfrentar los retos de la era de la transformación digital y la industria 4.0.

Para Coopebrisas RL es de vital importancia tener información verás en el menor tiempo posible para facilitar la toma de decisiones. Actualmente la labor de costeo se realiza de manera manual, lo cual demanda una inversión de recursos excesiva, encontrando duplicidad y hasta triplicidad en las funciones. Como productores que buscan el liderazgo en la zona es imperante contar con herramientas de alta tecnología que apoyen el proceso de la gestión de la información.

En la actualidad Coopebrisas no cuenta con un modelo de costos estandarizado esto debido al desconocimiento general sobre los procesos internos de producción. Muchas áreas ignoran el trabajo que se realiza a su alrededor, por esta razón es de vital importancia comenzar por definir un proceso idóneo para el costeo de las tandas de producción en la empresa. Para obtener resultados eficientes es necesario realizar cambios a nivel institucional, tal como establece Fernández (2011): “mediante hojas de costos y cambios en la estructura organizacional de la empresa se puede mejorar la calidad de la información financiera, la inversión en tecnología es vital para las organizaciones”.

El presente trabajo es de vital importancia para el desarrollo de las labores de producción en la planta de lácteos de Coopebrisas R.L. porque brindará los insumos necesarios para mejorar la toma de decisiones. La empresa ha expresado su interés en este proyecto ya que ayudará en el desarrollo de procesos productivos más avanzados y, por ende, más eficientes. Además, este proyecto brindará un apoyo al área gerencial proporcionando las herramientas de automatización correctas para los procesos manuales actuales.

Con este trabajo se obtendrán importantes reducciones de costos en el área de producción, así como la disminución del tiempo de respuesta para la toma de decisiones. También se elimina la duplicidad de tareas al tener un modelo de costos estandarizado para todas las áreas de manera que cada área realice su aporte al proceso de producción general. En síntesis, este proyecto es de vital importancia para la empresa y las áreas involucradas.

## **Objetivo general**

Establecer una propuesta de costeo para la mejora de las tandas de producción de lácteos en Coopebrisas R.L. con el fin potenciar una ventaja estratégica y producción eficiente.

## **Objetivos Específicos**

- Investigar los procesos de producción identificando los principales componentes requeridos para el correcto costeo de las tandas de producción.
- Analizar los procesos de costeo a través de un diagrama de procesos generales de producción con el fin de identificar los diferentes centros de costos del proceso.
- Diseñar un modelo de costeo de tandas de producción contextualizado en la planta de producción de lácteos de la empresa Coopebrisas R.L. con el fin de mejorar la gestión empresarial.

## **Capítulo I Marco teórico**

En este capítulo se contextualizan los fundamentos teóricos para el completo entendimiento del tema y plantear el escenario en el cual se pueda analizar el tema presentado.

El propósito de este apartado es brindarle al lector conceptos fundamentales para el desarrollo del presente trabajo de investigación; por ello, se procede a realizar la definición de los diferentes conceptos que componen este estudio, entre estas definiciones se encuentran: producción, automatización y tandas de producción, costos, contabilidad, productos lácteos, entre otros.

### **1.1. Concepto de Automatización de procesos**

La automatización consiste en la aplicación de máquinas o de procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria. Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Fashbender (2011) indica que la automatización de procesos, aplicando la tecnología adecuada y disponible en el mercado, permite agilizar acciones y registrar datos que luego se convierten en información valiosa.

Actualmente la automatización se podría definir como la agrupación de disciplinas tanto teóricas como tecnológicas que permiten la concepción, construcción y el empleo de sistemas automáticos con la finalidad de sustituir al operador humano en tareas físicas pesadas y peligrosas (Córdoba, 2006) (García, 1999).

Se podría decir que la automatización ha ido evolucionando conforme también lo ha hecho la tecnología, cada vez se consiguen procesos industriales más autónomos, donde prácticamente la manipulación por parte de un operador

humano es casi nula, la incorporación de la robótica industrial y el control mediante computadoras es cada día más común (Festo, 2008).

Iniguez (2011) en su investigación señala que una manera eficiente de optimización es la automatización porque se basa en las tareas realizadas de manera automática para agilizar los procesos. Así la empresa mejora en precios, servicio y calidad. De acuerdo con el estudio establecido, se determina que la automatización es un método potencial para optimizar procesos; lo que demuestra que el presente proyecto tiene validez al optar por este método de optimización, lo que generará el aumento de producción, menos problemas de calidad, mayor efectividad y rendimiento en la empresa.

#### **1.1.1. Objetivos de la automatización**

La automatización de los procesos industriales es un área que está en pleno desarrollo y que representa el objetivo principal de los sectores industriales, ya que permite la integración de tecnologías, tanto de software como de hardware, logrando mejorar la productividad de las organizaciones y reducir los costos de fabricación, mejorando también la calidad de los productos mediante la estandarización de los mismos, además dota a la organización de flexibilidad ante los cambios y brinda seguridad laboral. (García, 1999) (Fundación ASCAMM, 2007)

De esta manera el perfeccionamiento de procesos mediante la tecnología busca mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costes de la producción brindando una ventaja competitiva, además la sistematización de las labores colabora con la mejor de la calidad de los productos y la industria en general. También la automatización ayuda a mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos o pesados e incrementando la seguridad de los colaboradores.

La automatización busca realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente por parte de los trabajadores llenando los vacíos de las limitantes del ser humano.

Actualmente la automatización se podría definir como la agrupación de disciplinas tanto teóricas como tecnológicas que permiten la concepción, construcción y el empleo de sistemas automáticos con la finalidad de sustituir al operador humano en tareas físicas pesadas y peligrosas (Córdoba, 2006) (García, 1999).

## **1.2. Conceptualización de derivados lácteos**

En la dieta de toda nación la leche es uno de los alimentos clave; está considerada como el alimento natural casi perfecto. Un consumo de leche adecuado puede corregir las deficiencias dietéticas de la mayoría de las personas. A medida que han emergido las naciones subdesarrolladas en las últimas décadas, la leche y sus productos derivados han sido uno de los alimentos cuyo consumo ha aumentado en forma espectacular, siempre que han prosperado estas naciones. (Juerson, 1982)

Al ser la leche un producto altamente nutritivo que contiene agua, grasa, proteína, lactosa, minerales, vitaminas y células somáticas (Karimuribo, 2005), cuya concentración puede variar de acuerdo con la especie, alimentación, ciclo de lactancia, número de lactaciones, entre otros factores. (FAO, 2012)

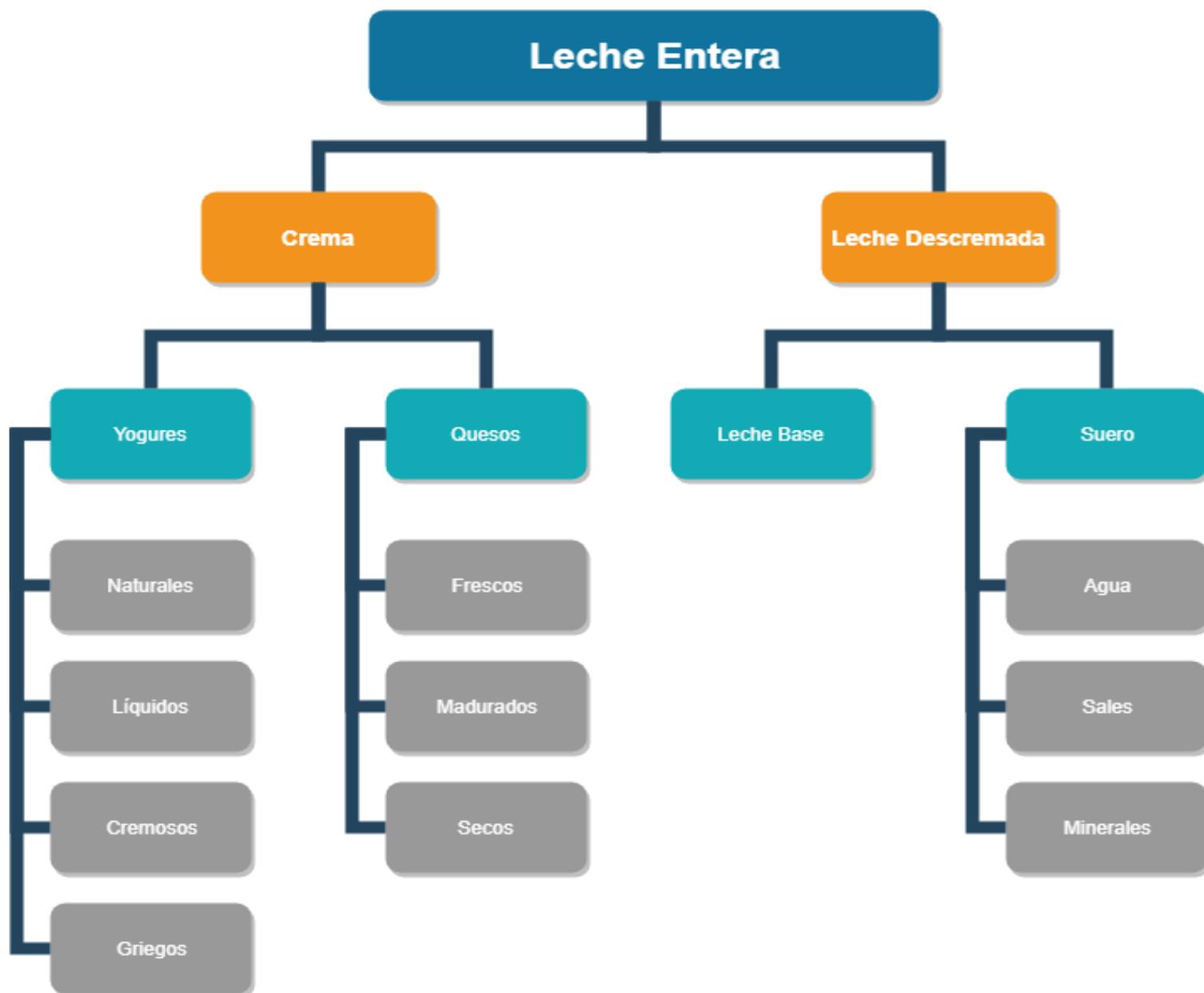
La leche y sus derivados juegan un papel fundamental en la alimentación humana. Esta es un excelente alimento, por lo cual está sujeta a alteraciones microbiológicas. Los métodos de conservación tienden a eliminar los gérmenes o detener su desarrollo.

Se puede definir la leche como una sustancia líquida y blanca que segregan las mamas de las hembras de los mamíferos para alimentar a sus crías y que está constituida por agua, lactosa, sales inorgánicas, glóbulos de grasa suspendidos y

otras sustancias; especialmente la que producen las vacas, que sirve como alimento y de la cual se obtiene, además, queso, yogur, mantequilla y otros derivados. A continuación, la figura 1 muestra la composición de la leche:

Figura 1

*Derivados de la leche en planta.*



Fuente: Elaboración propia, basada en Paniagua (2019)

### **1.2.1. Derivados de la leche**

La leche entera es aquella que conserva la grasa y los sólidos no grasos en su composición, o sea, que no ha tenido un proceso de descreme, está constituida generalmente por un 3-4% de grasa y un 8% de sólidos no grasos, sales y minerales, el resto es básicamente agua.

Según Paniagua (2019) existen 2 derivados principales de la leche en planta los cuales son la leche descremada y la crema (grasa):

#### **1.2.1.1. Leche descremada**

Es la leche que ha perdido la mayoría de sus sólidos no grasos, proteínas y grasa. Básicamente es suero y está constituida principalmente por agua, sales y minerales. Ha sido estandarizada en cuanto a su nivel de grasa a conveniencia del producto que se desee confeccionar.

Para Paniagua (2019): “la leche descremada tiene una cantidad de grasa en función del producto base que se desee confeccionar en la tanda de producción, si se requiere se le agrega posteriormente más crema para enriquecerla o suero para diluirla.”

También se utiliza como leche base en la confección de diferentes productos ya que ha sido homogenizada a una concentración de grasa determinada para una receta de producción dada.

### **1.2.1.2. Crema**

Conocida también como nata o grasa láctea, consiste en la contextura perteneciente al contenido de grasa de leche posterior al descreme donde se retira el suero para obtener una mayor concentración de grasa animal y es el insumo principal para la fabricación de los derivados lácteos. Al tener el mayor porcentaje de sólidos grasos el valor de la crema es mayor.

Es la porción de leche rica en grasa que resulta del descremado de la leche entera. En algunos países se exige que la crema tenga un mínimo de 18% de grasa, pero en Centroamérica se recomienda no menos de 25%, tanto para la crema dulce como para la crema ácida.

La crema es también conocida como nata o natilla.

## **1.2.2. Subproductos lácteos**

Paniagua (2019) define los siguientes productos como subproductos base posterior al descreme de la leche entera:

### **1.2.2.1. Yogures**

El yogur es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación bacteriana de la leche. Es una crema rica en grasas y proteínas de sabor ácido muy característico y usualmente es consumido como postre dulce con saborizantes frutales o como aderezo natural en ensaladas.

Mastellone (2000) define al yogur como la fermentación que se realiza con cultivos protosimbóticos de *Lactobacillus delbrueckii* Subsp. *Vulgaricus* y *Streptococcus*

salivarius Subs. Termophilus, a los que, en forma complementaria, pueden acompañar otras bacterias ácido-lácticas, que por su actividad contribuyen a la determinación de las características del producto terminado. En consecuencia, es una leche coagulada obtenida por fermentación láctica a partir de la leche enriquecida con otros sólidos lácteos, como leche en polvo, edulcorantes nutritivos, azúcar y colorantes no calóricos.

La leche más apropiada para elaborar yogur es la que tiene un elevado contenido de proteínas. El yogur se elabora a partir de la leche entera o descremada. Este producto también se conoce como leche cuajada búlgara (Orosco, 2001).

De esta manera se puede constatar que el principal insumo en la elaboración de quesos, yogures y natillas es la leche entera. Además, se denota que es un producto con una amplia trascendencia en la dieta de los seres humanos.

A continuación, se detallan los tipos de yogures:

- Yogur Natural

Según la norma INEN 2395: 2009 el yogur natural no contiene adición de fruta, azúcar o edulcorantes.

El yogur natural es un producto acidificado y coagulado que se obtiene a partir de la fermentación de la lactosa (azúcar de la leche) en ácido láctico por acción de microorganismos. El Yogur es la más conocidas de las leches fermentadas y la de mayor consumo a nivel mundial (Ralph 1998).

El yogur natural no tiene toping saborizantes agregados, ni endulzantes ni perseverantes; es utilizado como base para la preparación de otros yogures e incluso puede ser utilizado como aderezo para ensaladas. Su consistencia y viscosidad es media, no es totalmente líquido como la leche de la cual proviene, pero tampoco es tan denso como la crema (grasa) que se separó de la leche entera original.

- Yogur Líquido

La norma INEN 2395: 2009 indica que el yogur líquido proviene de la incubación y el enfriamiento que se realiza de igual forma que el yogur convencional base, pero antes del envasado, es sometido a un proceso para romper el coágulo y obtener una forma líquida característica que lo diferencia de los otros yogures.

A pesar de que el yogur se elabore con leche descremada, la materia prima a ser usada deberá contener de 3 a 4% de grasa láctea. "El Codex Alimentarius especifica un contenido de grasa mínimo de 3% para el producto entero y menor de 0,5% para el yogur descremado". (García, Quintero, & López, 2004, pág. 167)

- Yogur Cremoso

El yogur concentrado presenta un contenido de ácido láctico mucho mayor que otro yogur normal que contiene ente 1.8 y 2% de ácido láctico, esto le proporciona una mejor calidad final. Las concentraciones más altas de ácido láctico contribuyen en la inhibición del crecimiento de bacterias patógenas entre ellas los coliformes totales. Los sabores fuertes que se presentan en el yogur concentrado se deben a las altas concentraciones de ácido láctico. Este se enmascara por el di-acetilo producido en la fermentación y por el contenido de grasa de la leche empleada para la elaboración del yogur concentrado (Moreno 2013).

- Yogur Griego

El yogur enriquecido o estilo griego, conocido como Labneh en medio oriente, remonta al año 5000 A.C. Se produce mediante la eliminación de una parte de suero por medio de la filtración hasta un contenido de 9 a 11% de sólidos grasos y 21 a 23% de sólidos no grasos. Además, presenta un color entre blanco y crema, textura suave y un sabor ácido característico entre crema y queso cottage, además de una capacidad de dispersarse bastante buena con poca producción de sinéresis (Moreno 2013).

La concentración de proteína en la leche es de gran importancia para la fabricación del yogur griego, siendo mejor con una mayor concentración de caseína; a medida que aumenta la concentración de proteína, el incremento en la acidez produce la coagulación de la caseína, y se puede obtener un producto mucho más espeso, convirtiéndose en un producto deseable para el consumidor. El conocimiento de la percepción de los consumidores y los controladores del yogur será de gran utilidad para conocer el gusto específico para poder desarrollar este producto. (Rojas y Álvarez, 2007)

El yogur estilo griego presenta un contenido de ATECAL (acidez titulable expresada como ácido láctico "ATECAL") mucho mayor que cualquier otro yogur regular que contiene entre 1.8 y 2% de ácido láctico, esto le proporciona una mejor calidad final (Tamime y Robison, 1999). Las concentraciones altas de ATECAL contribuyen a la inhibición del crecimiento de bacterias patógenas entre ellas los Coliformes totales (Aly, 1988).

### **1.2.2.2. Quesos**

Existen una variedad de quesos de acuerdo con su estado de composición, básicamente son creados con la crema. Para su creación es necesaria la separación de la leche, usualmente añadiéndole algún tipo de fermento o cuajo y la acidificación. Para acidificar la leche se pueden emplear ácidos como el vinagre o el limón, pero actualmente es más frecuente el uso de bacterias, que convierten los azúcares de la leche en ácido láctico.

Según Cabrera (1987): “el queso es el producto de la maduración de la cuajada, obtenida por coagulación, con o sin añadir colorante y sal, y suficientemente liberada del suero.”

El queso es una de las formas más antiguas de conservar los principales elementos nutritivos de la leche. Está compuesto por caseína, grasa, sales

insolubles y sales solubles de leche que son concentradas por coagulación de esta, por medio de la renina o ácido láctico producido por microorganismos.

Después de la coagulación, parte del agua de la leche es removida mediante el calentamiento, agitación, desuero y prensado de la cuajada (Juergenson, 1982).

Según Dubach (1988):

El queso artesanal todavía no pasteuriza la leche y no usa cultivos bacterianos. Muchas veces las queserías están mal instaladas, con pisos que no dejan correr fácilmente el suero y, por lo tanto, el producto se daña por la acidez que produce el suero estancado. Los equipos frecuentemente están oxidados, los quesos elaborados en las condiciones citadas fácilmente se contaminan durante el proceso de elaboración y almacenamiento”.

Desde la perspectiva de Paniagua (2019) existen 3 tipos de quesos principales en la planta de lácteos:

- Quesos frescos

Son aquellos elaborados con la leche natural debidamente pasteurizada, estos pueden ser cremosos, semi-cremosos, parcialmente descremados, o descremados, generalmente deben comercializarse en un plazo no mayor de 30 días.

- Quesos madurados

Conocidos comúnmente como semiduros: Estos pasan por un proceso de maduración, en un lapso de tiempo de 5 a 6 días y tienen un porcentaje de grasa mayor a los otros quesos.

- Quesos secos

Son quesos que mediante un proceso de secado en sal reducen su cantidad de agua (suero) y tiene una vida útil mucho mayor.

### **1.3. Metodologías de producción**

Existen numerosos métodos de producción para lácteos, estos pueden ser automatizados, utilizando avanzados equipos industriales para facilitar el trabajo y disminuir costos de producción, o bien puede optarse por un modelo más tradicional y artesanal donde los trabajadores son los encargados de que cada producto, sea especial e individual. Cada método tiene sus beneficios y sus desventajas. Ambos serán abordadas más adelante en este apartado.

Dentro de las metodologías de producción existentes interesan aquellas que afecten la actividad vacuna, entre estas se tiene principalmente la producción de carne y leche y de estas el presente estudio se centrará esencialmente en la producción de lácteos que es el fin del presente trabajo.

La ganadería vacuna es la rama más importante de la ganadería, ya que suministra a la población valiosos productos alimenticios, tales como leche, carne y otros, así como materias primas para la industria. Los desechos y los productos obtenidos de su elaboración se utilizan para muchos tipos de producciones industriales (González, 1982).

Según Orozco (2000) las unidades económicas campesinas son pequeñas explotaciones auto productoras y auto consumidoras, basadas en el trabajo familiar, propiedad parcelaria de la tierra y niveles tecnológicos bajos.

#### **1.3.1. Producción automatizada**

La producción automatizada supone la instrumentación industrial como parte de una disciplina de la ingeniería más amplia que un sistema de control, para controlar los sistemas de transmisión y recolección de datos, y las aplicaciones de software en tiempo real, con el fin de supervisar y controlar las operaciones de

plantas o procesos industriales. Teniendo en la mayoría de los casos una mínima intervención humana.

Según lo expuesto por Aranco (2016) el concepto de industria 4.0 consiste en la introducción de las tecnologías digitales en los entornos de producción, lo que vendría a significar el fenómeno de la transformación digital aplicada a industria de la producción.

La producción automatizada busca la estandarización de los productos para garantizar la misma calidad en cada lote de producción, además de tener un debido control de costos que puede ser cuantificado para mejorar rendimientos y eficacia.

Según Martínez y Pérez de Lema (2011) la automatización y confiabilidad del proceso de producción y el control administrativo de este afecta positivamente la pequeña y mediana empresa.

Por tanto, se puede afirmar que la automatización favorece el control de las producciones en las organizaciones, lo cual facilita la toma de decisiones al estandarizar los procesos de manufactura.

Además, Mesías (2011) analiza la automatización del proceso de picado de papas para un restaurante de comida rápida; permitiendo reducir tiempos significativos en la industria alimenticia; realizando el análisis costo- beneficio sobre dicha implementación, materiales y equipos necesarios para realizar las modificaciones propuestas al proceso.

### **1.3.2. Producción artesanal**

Un proceso artesanal es un proceso manual donde no se requiere el uso de tecnología avanzada, sino del uso de las materias primas, máquinas y herramientas. Hecho en un pequeño taller familiar o en una comunidad nativa, es

usual que los productos caseros de una zona específica compartan características similares y estos también forman parte de la cultura de esa región, por ejemplo, el queso tipo palmito es parte de la gastronomía de la región de Zarcero de Costa Rica y no existe ningún método de automatización para hacerlo pudiendo obtenerse solamente por medio de la labor manual del productor.

Como indica Cramer y Jensen (1990), citado por Quino (2008):

La economía agrícola se puede definir como una ciencia social aplicada que trata sobre la forma en que la humanidad elige utilizar el conocimiento tecnológico y los recursos productivos, tales como la tierra, el trabajo, el capital y la capacidad empresarial, para producir alimentos, fibra y sobre todo su distribución para su consumo entre los miembros de la sociedad en el tiempo.

La economía agrícola ha estado presente desde tiempos remotos y ha ido cambiando con el tiempo buscando la modernización de sus procesos, aunque todavía persisten algunos productores artesanales que prefieren producir de manera tradicional. De esta manera una producción artesanal es un proceso manual en el que no se utiliza ninguna tecnología avanzada. En este proceso no se utilizan materiales químicos ni industriales, sólo materias naturales propias de la región.

Las actividades productoras que desarrollan las familias campesinas tienen por finalidad principal la satisfacción de sus necesidades familiares y la reproducción de los medios de producción; quedando en segundo plano la ganancia y la acumulación del capital (Aguirre, 1996; Vargas, 1994).

Así se ve que las actividades de manufactura artesanal tienen como principal propósito el autoconsumo y no buscan la ganancia monetaria.

Las unidades económicas campesinas son pequeñas explotaciones auto productoras y auto consumidoras, basadas en el trabajo familiar, propiedad parcelaria de la tierra y niveles tecnológicos bajos (Orozco 2000).

En las actividades productivas artesanales o de autoconsumo no se realizan inversiones importantes en equipo tecnológico, siendo la regla la utilización de elementos tradicionales y rudimentarios, además las explotaciones son pocas buscando principalmente el autoconsumo.

Tal y como indica Soto (1986) la producción artesanal de derivados lácteos de larga duración como el queso y el yogur es importante para las empresas pecuarias, ya que es una vía para salvar la leche cuando existan condiciones adversas para su conservación.

Es decir, la creación de bienes artesanales lácteos lo que buscan es la conservación de la leche en otro tipo de alimento como los quesos, ya que tendrán una vida útil mayor que la de la leche.

Usualmente los mecanismos de elaboración artesanal pasan de generación en generación de manera oral teniendo estas muchas modificaciones en el transcurso del tiempo, como por ejemplo las recetas familiares.

### **1.3.3. Tandas de producción (Batch)**

En múltiples procesos industriales es necesaria la planificación de la producción, para esto se emplean procesos de manufactura por lotes de producción o batch (por origen en inglés) para así controlar las múltiples fases que componen la creación del o los productos requeridos, así como los productos intermedios obtenidos de las etapas preliminares.

Para las diferentes etapas de procesamiento es necesario contar con políticas y estándares de producción que garanticen la calidad y el estándar de los diferentes lotes obtenidos, estas tandas o batches se utilizan para agrupar una serie de productos obtenidos en un proceso productivo específico. Cuando se inicia un proceso de fabricación, el producto atraviesa todas las etapas del proceso de manera secuencial, realizándose una tarea de procesamiento en cada etapa.

Generalmente se dispone de unidades que operan en paralelo en las etapas como una cadena de producción, dando lugar a ambientes denominados job-shop flexibles (Maravelias, 2012).

Una planta de producción que utilice tandas o Batches es definida por Moreno (2007) como:

Una planta batch o discontinua consta de una serie de etapas integradas por equipos que operan en forma semicontinua o batch, de distintos tipos y tamaños, conectados entre sí en forma adecuada para llevar a cabo una serie de tareas diferentes, siguiendo una receta para elaborar un determinado producto.

A su vez, cada una de las etapas puede operar con una única o bien múltiples unidades en paralelo. Estas unidades en paralelo pueden trabajar en distintas formas: fuera de fase y/o en fase. Es frecuente que, en este tipo de plantas, además de equipos batch y semicontinuos, se agregue un tercer tipo de unidades que corresponden a los tanques de almacenamiento intermedio. La adición de este tipo de unidades o las unidades en paralelo permiten incrementar la eficiencia en la utilización del equipamiento en la planta.

En síntesis, una tanda de producción es donde se orienta a fabricar lotes pequeños, pero con la capacidad de fabricar variedades o gamas. Los operadores poseen las capacidades y habilidades para fabricar varios productos. Las máquinas se distribuyen en áreas agrupadas en grupos similares; y los trabajos o productos siguen rutas diferentes. Una tanda es una sucesión de eventos o repetición de acciones para realizar una actividad de manera ordenada.

En las tandas de producción es posible encontrar muchas políticas aplicadas a los procesos que se van generando en las diferentes etapas de procesamiento. Estas políticas dependen de las capacidades del almacenamiento entre dos etapas consecutivas, para los productos intermedios obtenidos. Las políticas que se emplean son, según Biegler (1997):

1. Transferencia sin espera: Se establece que no puede existir retraso entre el momento en que finaliza el procesamiento de un lote en una etapa y el instante en el que comienza el tratamiento de esa carga en la etapa siguiente. De esta forma, este modo de operación no requiere almacenamiento intermedio entre etapas, y se adopta en procesos de tandas de producción en los cuales se manejan materiales perecederos.
2. Sin almacenamiento intermedio: Se establece que no existen facilidades de almacenamiento entre las etapas del proceso, no obstante, se permite que los productos permanezcan en los equipos cuando finaliza el procesamiento, hasta que se desocupe la siguiente etapa. Es decir, que la misma unidad de procesamiento se utiliza como almacenamiento. Esta política produce un incremento de los tiempos ociosos de los equipos ya que, cuando los mismos cumplen la función de tanque, no están disponibles para procesar otra tanda.
3. Almacenamiento intermedio finito: Establece que existen unidades de almacenamiento de capacidad limitada entre etapas consecutivas. Así, los tanques permiten el almacenamiento transitorio de cantidades limitadas de materiales. Además, esto supone que la capacidad es suficiente como para que cada subproceso pueda trabajar con su propio tamaño de tanda y tiempo de ciclo, pero restringido a que ambos operen con la misma velocidad de producción. Esto es, la relación de tamaño de tanda/tiempo de ciclo debe ser la misma en los dos subprocesos.
4. Almacenamiento intermedio ilimitado: Este modo permite almacenar los materiales en el tanque intermedio para una cantidad de tiempo indefinida. También, como su nombre indica, no hay ningún límite sobre la capacidad de los dispositivos de almacenamiento que puede ser utilizada. Esto es, las dimensiones de la unidad de almacenamiento son suficientes para contener todo el material generado en cada etapa.

Tal y como indica Moreno (2007) una planta batch o discontinua consta de una serie de etapas integradas por equipos que operan en forma semicontinua o batch, de distintos tipos y tamaños, conectados entre sí en forma adecuada para

llevar a cabo una serie de tareas diferentes, siguiendo una receta para elaborar un determinado producto.

A su vez, cada una de las etapas puede operar con una única o bien múltiples unidades en paralelo. Estas unidades en paralelo pueden trabajar en distintas formas: fuera de fase y/o en fase. Es frecuente que, en este tipo de plantas, además de equipos batch y semicontinuos, se agregue un tercer tipo de unidades que corresponden a los tanques de almacenamiento intermedio. La adición de este tipo de unidades o las unidades en paralelo permiten incrementar la eficiencia en la utilización del equipamiento en la planta

#### **1.4. Conceptualización de Contabilidad**

En el tema de las finanzas el concepto de contabilidad es base fundamental para el control de las organizaciones. Según lo menciona Zapata (2011): “Contabilidad es un sistema de información que mide las actividades de las empresas, procesa esta información en estados y comunica los resultados a los tomadores de decisión.” (pág. 7)

Según Zapata (2011):

Contabilidad es un elemento del sistema de información de un ente, que proporciona datos sobre su patrimonio y su evolución, destinados a facilitar las decisiones de sus administradores y de los terceros que interactúen con él en cuanto se refiere a su relación actual o potencial con el mismo. (pág. 8)

Entonces, la contabilidad es el conjunto de requisitos, principios y criterios a utilizar en el proceso de captación de datos, medición de estados económicos y representación de la realidad económica de la empresa para que la información esté ordenada, expresada con claridad, que sea la imagen fiel de la situación financiera y de los resultados de la empresa.

Además, Gonzales (2013) agrega sobre la importancia de la contabilidad: “permite el proceso de examinar los libros, cuentas y registros de una empresa para precisar si es correcto el estado financiero y si los comprobantes están debidamente presentados.” (pág. 21)

De los aportes de Jara (2012) en la actualidad, la contabilidad define cronológicamente todas las transacciones económicas que realiza una empresa, con el fin de informar su situación financiera a una fecha determinada y los resultados obtenidos durante un determinado periodo de tiempo.

Por tanto, la contabilidad debe ser oportuna y brindar la información verás en el momento oportuno a las personas indicadas.

#### **1.4.1. Conceptualización de un Sistema Contable**

Según Rocafort (2011) el sistema contable es: “es la clasificación de las cuentas y de los libros de contabilidad, formas, procedimientos y controles que sirven para contabilizar y controlar el activo, pasivo, entradas, gastos y resultados de las transacciones.” (pág. 67)

Como se evidencia los sistemas contables facilitan la organización de la información por medio de catálogos, lo cual facilita la interpretación de los datos para de esta manera lograr obtener información verás en el menor tiempo posible.

Alcarria (2011) lo define como:

Un sistema contable consiste en el conjunto de métodos, procedimientos y recursos materiales y humanos que una entidad utiliza para llevar a cabo el registro de sus actividades económicas y para poder elaborar información, detallada o sintetizada, de manera que sea útil a aquellos que tienen que tomar decisiones. (pág. 78)

Es el conjunto de registros, controles, métodos y procedimientos que sirven para lograr información contable, eficiente, la cual sirve para la toma de decisiones en la empresa.

#### **1.4.2. contabilidad de costos**

Charles (2012) define la contabilidad costos como aquella que: “mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización” (pág. 27)

Para Bravo (2013): “Es la aplicación de los principios contables con el fin de determinar el valor total de la materia prima, mano de obra y otros insumos utilizados en la obtención de un producto terminado o en la prestación de un servicio.” (pág. 1)

Se puede decir, que la contabilidad de costos es una técnica de registro de hechos económicos vinculados con los costos, que tiene un objetivo claramente definido, este no es otro que servir de base para definir una cierta magnitud - valor de costo- que será empleada para expresar el valor de los bienes producidos o adquiridos por la empresa.

Charles (2012) indica sobre la contabilidad de costos que: “mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización.” (pág. 27)

Los costos contables son la piedra angular para el análisis de las nuevas adquisiciones en las organizaciones ya que brindan la información para determinar cuáles serán las mejores inversiones en la empresa.

### 1.4.3. Costo

El costo es el gasto que realiza la empresa para llevar a cabo sus actividades productivas. Según la corriente objetivista, el costo está determinado por la cantidad de trabajo incorporada a la mercadería. Según los neoclásicos, el costo representa el pago a todos los insumos o factores de producción que participaron en la producción de la mercadería (Méndez, 2002). Como, se puede apreciar los costos brindan las métricas para la medición de del éxito de los procesos productivos en las organizaciones.

En cuanto a la importancia de los costos Charles (2012) indica que los costos:

Describen los enfoques y las actividades de los gerentes para utilizar los recursos con miras a incremento el valor para los clientes y al logro de los objetivos organizacionales. Da una perspectiva para la recolección de la información de costos en función de las decisiones gerenciales que se tomen. (pág. 41)

Con esta definición se evidencia la importancia de los costos como guía en los procesos organizacionales, marcando el norte a seguir y proporcionando los insumos requeridos para la toma de decisiones.

Bravo (2013) define los costos como: “la aplicación de los principios contables con el fin de determinar el valor total de la materia prima, mano de obra y otros insumos utilizados en la obtención de un producto terminado o en la prestación de un servicio.” (pág. 1)

También Bravo (2013) apunta a que los costos: “controlan y evalúan los inventarios de materia prima, productos en proceso y productos terminados, previniendo a la gerencia los elementos necesarios para el planeamiento y la toma de decisiones estratégicas adecuadas, sobre los diferentes costos y volúmenes de producción.” (pág. 1)

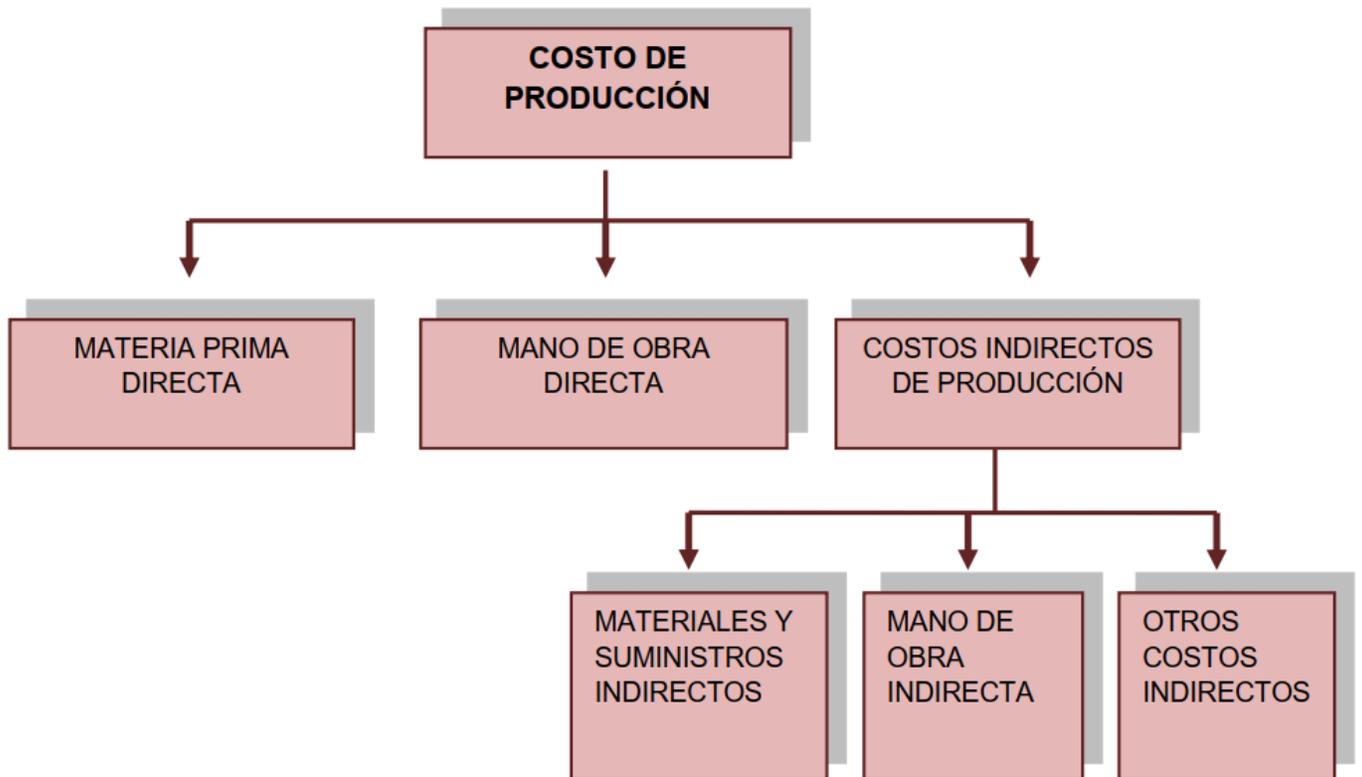
Los costos son imprescindibles en la medición de metas empresariales en las áreas productivas principalmente y además proporcionan los indicadores para la evaluación y toma de decisiones.

#### ***1.4.3.1. Clasificación de elementos del Costo***

La contabilidad de costos da la posibilidad de poder segregar o identificar cuantitativamente el producto en elaboración en el taller o fábrica, en cualquier momento. Este sistema permite reunir y prorratear cada uno de los elementos del costo (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), para cada trabajo u orden de trabajo en proceso. La figura 2 muestra los elementos del costo:

Figura 2.

Elementos del costo de Producción.

**ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN**

Fuente: Contabilidad de Costos (Bravo, 2009) (pág. 20)

Los elementos del costo de fabricación según Bravo (2013) son:

#### **1.4.3.2. *Materia prima o materiales directos***

Según Bravo (2013) se conoce con esta denominación a todos aquellos elementos físicos que son imprescindibles consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas.

De esta manera se entiende que la materia prima es requerida para la fabricación, son los insumos que se utilizarán en las diferentes etapas de producción.

Tal y como indica Molina (2004): “La materia prima es el principal elemento del costo de producción que al recibir los beneficios de la mano de obra y de otros costos se transforman en productos terminados.” (pág. 56)

Entonces la materia prima es la parte fundamental para el inicio del cálculo de los costos de producción.

#### **1.4.3.3. Mano de obra directa o trabajo directo**

Sobre la mano de obra directa, Bravo (2013) define que es el valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo de manera directa. Es decir, aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado.

Por tanto, la mano de obra directa o el trabajo directo sería el esfuerzo realizado por los colaboradores para la manufactura de un objeto.

Según Lexus (2012): “Se conoce como mano de obra directa aquella que se identifica con la producción de una orden específica y, por lo tanto, es conveniente y fácil cargar a la hoja de costos de esa orden.” (pág. 372)

Por ejemplo, el operario que realiza trabajos dentro de una planta. La mano de obra directa se mide en función unitaria, es decir, sobre el costo del tiempo de trabajo del operario en cuestión.

#### **1.4.3.4. Costos indirectos de fabricación**

Son los costos y gastos necesarios que intervienen en la producción, pero que no fueron clasificados en los elementos anteriores, es decir que no son ni materia prima directa ni mano de obra.

Dentro de los costos indirectos podemos definir además la materia prima indirecta que según define Arias (2011):

Son aquellas que se emplean con la finalidad de beneficiar al conjunto de la producción, por lo tanto no se pueden medir en función de cada unidad productiva, por lo tanto requieren ser calculados de acuerdo a una base de distribución específica como lubricantes, aceites, útiles de aseo y limpieza, herramientas de acero rápido entre ellas las cuchillas soldadas, fresas y vidias que sirven para dar el desbaste y acabado a las piezas. (pág. 22)

Además, sobre los costos indirectos de fabricación Bravo (2009) expone que:

Constituye el tercer elemento del costo de producción, se caracteriza por cuanto el conjunto de costos no se identifica plenamente con el producto, no son fácilmente medibles ni cuantificables, por lo que requiere ser calculados de acuerdo con una base de distribución específica. (pág. 91)

#### **1.4.3.5. Costo unitario**

Según Méndez (2002) el costo unitario es aquel que indica el valor de una mercadería específica, mismo que está integrado por el costo de las materias primas, costo de la mano de obra y costos indirectos. El costo unitario sirve como medio de control del proceso productivo y de los costos en que se incurre; su finalidad es determinar la organización de la actividad productiva, los métodos de trabajo, los rendimientos de la mano de obra y de los materiales, etc.

El costo unitario (CUP) se obtiene dividiendo el costo total (CT) entre las cantidades producidas (QT) a cada nivel de producción (Paredes, 1994)

$$\text{CUP} = \frac{\text{CT}}{\text{QT}}$$

Dónde:

- CUP = Costo unitario de producción
- CT = Costo Total
- QT = Cantidad total de producción

#### 1.4.4. Tipos de Costos

A continuación, se detallan los tipos de costos:

- Costos fijos

Los costos fijos (CF) son los gastos aplicados que realiza la empresa y que no cambian, aunque cambien los niveles de producción, no cambian en el corto plazo (Méndez, 2002).

Los costos fijos o generales (CF) son aquellos costos que no son afectados por variaciones en el volumen de producción. En realidad, se devengan incluso si no se produce absolutamente nada (Wonnacott, 1988)

- Costos variables

Los costos variables (CV) son aquellos que se realizan durante el proceso productivo y que se modifican en función de los diversos niveles de producción (Wonnacott, 1988).

Por otro lado, los costos variables (CV) si varían cuando la empresa produce más (Méndez, 2002).

Según Vargas, 1994; Barnard y Nix, 1984 los costos variables son aquellos que resultan de añadir insumos variables y que originan cambios en la producción agropecuaria; se considera los siguientes ítems: mano de obra, alimentación, sanidad, entre otros. También se denominan éstos, costos directos, variables, diferenciales y marginales.

- Costos totales

Según Méndez (2002) se puede afirmar que el costo total (CT) se encuentra integrado por los costos fijos (CF) más los costos variables (CV) lo cual se representa con la siguiente ecuación:

$$CT = CF + CV$$

## **1.5. Modelos de costos aplicados a la producción**

Existen numerosos modelos de costos de producción aplicables a la producción de lácteos, entre ellos tenemos costos por absorción, costos variables, costos basados en actividades, costos de materias primas entre otros.

Para el análisis de los costos de producción agropecuaria es necesario clasificar los rubros e ítems de la estructura de costos, de acuerdo a su función en el proceso productivo; con esta finalidad se agrupan en costos fijos (CF) y costos variables (CV), que corresponden a los elementos que se utilizan en magnitudes constantes y proporcionales, o bien en cantidades discretas y variables durante el proceso productivo. (Vargas, 1994)

Según Naranjo y Salguero (2005) los sistemas de Costos se clasifican de la siguiente manera:

- Costos por órdenes de producción.
- Costos por procesos.
- Costos Estándar.
- Costos por Actividades (ABC).

### **1.5.1. Costos por órdenes de producción**

Según Bravo, Mercedes y Ubidia, Carmita (2007) indican que los costos por órdenes de producción se utilizan en:

Las industrias en las que la producción es interrumpida por que puede comenzar y terminar en cualquier momento o fecha del periodo del costo; diversa porque se puede; producir uno o varios artículos similares, para lo cual se requiere las respectivas ordenes de producción o de trabajo específicas, para cada lote o artículo que se fabrica. (p.14)

Según indica Bravo (2009) una orden de producción: “Es un formulario mediante el cual el jefe de Producción ordena la fabricación de un determinado artículo a lote de artículos similares” (pág. 25)

Además, Bravo (2009) añade:

Cuando se emiten órdenes de producción para pedidos especiales de clientes, se deberá especificar características como diseño, dimensiones, calidad de materiales, fecha de Ingreso del trabajo o del pedido y fecha de entrega del mismo, forma de pago de acuerdo a lo solicitado por el cliente.

Para Zapata (2007) los costos por órdenes de producción son: “Propios de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto o el lote en cada orden de trabajo en particular, a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción en esa orden específica.” (p. 207)

### **1.5.2. Costos por procesos**

Según Bravo, Mercedes y Ubidia, Carmita (2007) manifiestan que los costos por procesos se establecen cuando la producción es: “Continua, interrumpida o en serie y que fabrican productos homogéneos o similares en forma masiva y constante, a través de varias etapas o procesos de producción”. (p.14)

El sistema de costos por procesos es usado en industrias donde los productos finales son idénticos y se usa para calcular los costos de un producto para una masa o un sistema de producción uniforme.

### 1.5.3. Costos Estándar

Los sistemas de costos estándar se basan en los estudios técnicos y los costos se calculan antes de la elaboración del producto para identificar el costo unitario lo cual permitirá evaluar la eficiencia en una tanda o batch de producción.

Reyes (2005) establece que los Costos Estándar por su forma de cálculo representan: “Un instrumento de medición eficiente de la fábrica, ya que está basado precisamente en la eficiencia del trabajo de la misma”. (p. 9)

Además, Bravo, Mercedes y Ubidia, Carmita (2007) agregan sobre los Costos Estándar:

Es una técnica que se basa en estudios y procedimientos científicos realizado por los ingenieros del departamento técnica, mediante el análisis de cuantificación de tiempos y movimientos resistencia de materiales, investigación de mercado, diseño y planificación de la fábrica, etc.; tomando en cuenta las políticas y metas de la empresa, así como los productos que se van a elaborar, para obtener, lo que debe ser un costo unitario predeterminado estándar. (p.14)

#### **1.5.4. Costos por actividades (ABC)**

Según indica Ramírez (2005) los costos por actividades (ABC) son:

Un sistema que primero acumula los costos de cada actividad en una organización, luego aplica los costos de las actividades a los productos, los servicios u otros objetos del costo, mediante el uso apropiado de los factores relacionados con el origen de dichos costos. (p. 72)

De esta manera el sistema de costos ABC trata de mejorar la exactitud de los costos de los productos y servicios reconociendo que algunos costos quedan mejor asignados usando bases no relacionadas con el volumen.

Según Campaña (2005) los costos por actividades (ABC):

Es una herramienta de gestión que permite identificar con precisión las actividades y el flujo que estas tienen a lo largo de un proceso en particular y de la organización en general, incorporado los costos de cada una de ellas las cuales en conjunto serán también incorporadas al producto de manera eficiente de tal forma que los mismos logren competitividad. (p.110-112)

## Capítulo II Descripción de la Empresa

### 2.1. Antecedentes del Cooperativismo en Costa Rica

La Cooperativa Agrícola Costarricense de Cultivos y Colonización Interior fue uno de los primeros intentos de conformación de una organización cooperativa. Esta organización pretendía satisfacer las necesidades de productores y trabajadores agrícolas. En esa misma época los artesanos de Heredia formaron la Sociedad Cooperativa y en San José los obreros también intentaron conformar una (Huaylupo, 2003).

En 1907 nace una de las primeras organizaciones cooperativas. En ese entonces un grupo de artesanos preocupados por la comercialización de los artículos básicos de consumo formó la "Sociedad Obrera Cooperativa". Fue creada para satisfacer la necesidad organizativa de los trabajadores artesanos de la época para defender las cualidades y habilidades de su trabajo, así como en defensa de los intereses de los consumidores, frente a los abusos de comerciantes e intermediarios que imponían precios y calidades. (Huaylupo, 2003).

Posteriormente, en 1917, obreros del Taller de Obras Públicas fundan la Sociedad Cooperativa de Consumos, Ahorro y Socorros Mutuos, otra de las primeras organizaciones cooperativas. Ese mismo año los empleados municipales intentan constituir la Sociedad Cooperativa de Ahorro y de Protección Mutua. Además, como resultado del I Congreso Obrero Centroamericano se conforma la Sociedad Cooperativa de Consumo y Apoyo Mutuo.

Para el año de 1943 ya existían 23 empresas cooperativas que ofrecían servicios principalmente, en áreas como el crédito y el consumo. Todas estas iniciativas tuvieron una vida muy corta debido a ausencia de educación cooperativa, falta de capital y crédito, carencia de buenos sistemas administrativos, inexistencia de una legislación adecuada y condiciones político-económicas difíciles. Fue en este mismo año que surgió la primera legislación a favor del cooperativismo a través de

la promulgación del Código de Trabajo. Ese año nació en Grecia COOPEVICTORIA R.L.

Según Sélter (1987): “el cooperativismo costarricense fue defendido principalmente por los socialdemócratas. De allí que encontrara apoyo en el Centro para el Estudio de los Problemas Nacionales formado en la década del 40 y posteriormente dentro del Partido Liberación Nacional” (pág. 134). Este grupo transmitía sus ideas a través de Surco, una revista que reunía las ideas económicas, políticas y sociales de la agrupación. La edición N° 31 de enero de 1943, fue dedicada por completo a informar y comentar sobre el cooperativismo y las ventajas que de él se derivan para la sociedad costarricense.

Al Código de Trabajo se suma la creación por Ley 861 del 6 de mayo, de la Sección de Fomento de Cooperativas Agrícolas e Industriales del Banco Nacional de Costa Rica, el primer organismo técnico que guio a las cooperativas, lo que le confiere un importante impulso al sector. Ello facilita la creación y el desarrollo de cooperativas como la Cooperativa de Productores de Leche DOS PINOS R.L que surgió en ese año, entre otras.

Por Ley 1644 del 16 de setiembre de 1953, la Sección de Cooperativas Agrícolas e Industriales se transformó en el Departamento de Fomento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica. De esta forma se le dotó de mayores recursos para proyectarse al fomento, financiamiento, asesoría, educación y divulgación de todo tipo de cooperativas a nivel nacional.

En el año de 1973 y bajo la presidencia de José Figueres Ferrer, el ministro de trabajo Danilo Jiménez Veiga presenta un proyecto de ley para crear al INFOCOOP. Este proyecto fue elaborado por una Comisión integrada por Marjorie de Oduber, Santiago Núñez, Bolivar Cruz, Francisco Morales, Eduardo Lizano y Antonio Hernández.

El Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) es una institución pública encargada del fomento y desarrollo del cooperativismo en Costa Rica.

Nacimos el 20 de febrero de 1973 con personalidad jurídica propia y autonomía tanto administrativa como funcional.

En Costa Rica el movimiento cooperativo agrupa a 594 cooperativas y 887.335 cooperativistas, lo que representa el 21% de la población nacional, según cifras del IV Censo Nacional Cooperativo (INFOCOOP, 2019).

Las cooperativas están presentes en todos los sectores de la economía. Dentro de los principales aportes económicos se detectan ¢132.000 millones en exportaciones, 33.357.850 personas beneficiadas con el transporte público, 708 mil personas beneficiadas con servicios de electrificación, el 36.7% de la producción nacional de café y la generación de 21.632 empleos directos (INFOCOOP, 2019).

## **2.2. Tipos de cooperativas**

Según el INFOCOOP (2019), en Costa Rica existen diversos tipos de cooperativas, estas están agrupadas según su actividad:

- Ahorro y Crédito
- Autogestión
- Agrícola Industrial
- Cogestión
- Comercialización
- Educación
- Escolar
- Juveniles
- Servicios Múltiples
- Suministros
- Producción
- Transporte

- Vivienda

Para el interés de esta investigación se hará referencia a las cooperativas de servicios múltiples, aunque se reconoce que existe una gran variedad de modalidades.

### **2.3. Cooperativas de servicios múltiples**

Como se indica en el artículo 26 de la Ley de Asociaciones Cooperativas se refiere a las cooperativas de servicios múltiples como:

Aquellas que combinan cualquiera de las formas anteriores. Podrán abarcar objetos y propósitos diversos, a condición de que no sean incompatibles entre sí y que en lo pertinente se cumplan las reglas especiales a que debe ajustarse cada una de las clases de cooperativas.

Las cooperativas de servicios múltiples tienen por objeto realizar toda clase de prestaciones, servicios o funciones económicas, no atribuidas a otras sociedades reguladas por Ley, con el fin de facilitar, promover, garantizar, extender o completar la actividad o los resultados de las explotaciones independientes de los socios, o los constituidos por profesionales y artistas que desarrollen su actividad de modo independiente y tengan como objeto la realización de servicios y ocupaciones que faciliten la actividad profesional de sus socios.

El objetivo de las Cooperativas es prestar servicios para satisfacer necesidades de sus asociados y nunca busca obtener ganancia o lucrarse de los beneficios que se generan de las transacciones con el socio y el público.

## **2.4. Antecedentes históricos de Coopebrisas R.L.**

Corría la década de los años setenta (1973) cuando un grupo de vecinos se organizaron para construir el primer acueducto en las comunidades de Santa Rosa, Los Ángeles y La Legua con el objetivo de llevar el vital líquido a cada hogar. A partir de ese momento surge la necesidad formalizar la administración del proyecto y fue así como un grupo de vecinos se unieron y formaron el día 30 de junio de 1973 la Cooperativa de Servicios Múltiples de Santa Rosa de Zarcero, COOPEBRISAS R.L como la primera cooperativa a nivel nacional en gestionar agua potable.

Muy pronto aparecieron otras necesidades que obligaron a Coopebrisas a trasladar la administración del acueducto a la sociedad de usuarios de agua de Santa Rosa. Y fue así como la cooperativa dio sus primeros pasos con la adquisición de un bus de pasajeros que cubría la ruta entre Zarcero y la Legua. Con el transcurrir del tiempo Coopebrisas aumentó la oferta de servicios a la comunidad con la apertura del almacén de consumo agrícola y más adelante con el expendio de insumos agropecuarios.

Coopebrisas ha evolucionado con el propósito de llevar productos y servicios de calidad entre los que destacan: planta de productos lácteos, el centro de producción orgánico e invernadero, un supermercado, carnicería, panadería, farmacia y pago de servicios públicos. Además, el almacén de suministros y materiales de construcción cuenta con servicio de veterinaria de especies mayores y menores, asesoría en materia de agricultura y agronomía, departamento de crédito y además cuenta con un centro de distribución de productos lácteos ubicado en la provincia de Guanacaste.

Vincular de manera positiva a los asociados, sus familias y comunidad en general, es el propósito del “Comité de Educación y Bienestar Social” de Coopebrisas a través de acciones concretas: entrega de becas estudiantiles, educación ambiental, programa de formación “Líderes Emprendedores Cooperativistas”,

cursos de computación, robótica, programación y soporte técnico en convenio con el Ministerio de Ciencia, Tecnología Y Comunicaciones (MICITT).

Además, el Comité de Educación promueve talleres y capacitaciones de alto nivel a los cuerpos directivos y sus colaboradores. Coopera con las instituciones de la comunidad y extiende apoyo para los asociados que requieren exámenes médicos, o ayuda económica en condición difícil.

En decenas de comunidades costarricenses el cooperativismo ha demostrado ser el principal motor de desarrollo. Tal es la experiencia de COOPEBRISAS R.L. que nació hace casi medio siglo en el distrito de las Brisas de Zarcero.

En 1992 construyeron una planta procesadora de lácteos que hoy por hoy vende quesos, natilla y yogurt a diversas cadenas de supermercados nacionales.

Según Marlon Rodríguez (2019): "La planta es por el momento nuestra mayor inversión en tiempo, recurso financiero y recurso humano. Gracias a ella estamos comercializando y saliéndonos un poco de la localidad. Ahora tenemos seis camiones que recorren el país distribuyendo nuestros productos".

Con una planta modesta en tamaño, pero apta en infraestructura y recurso humano y con el apoyo de 62 productores, procesan 18.500 kilos de leche por día incluyendo variedades de queso como parmesano, mozzarella y palmito.

Además, la planta ofrece el servicio de maquila para tres marcas privadas: Lite House, Quesos barajas y Tiqueso.

También existen negociaciones con Florida Bebidas para maquilar parte de su sección de lácteos y con Walmart para colocar productos de la marca Coopebrisas.

Como planes a futuro Coopebrisas quiere mejorar en materia de certificaciones de inocuidad para pensar en exportar y además construir un lubricentro en la comunidad.

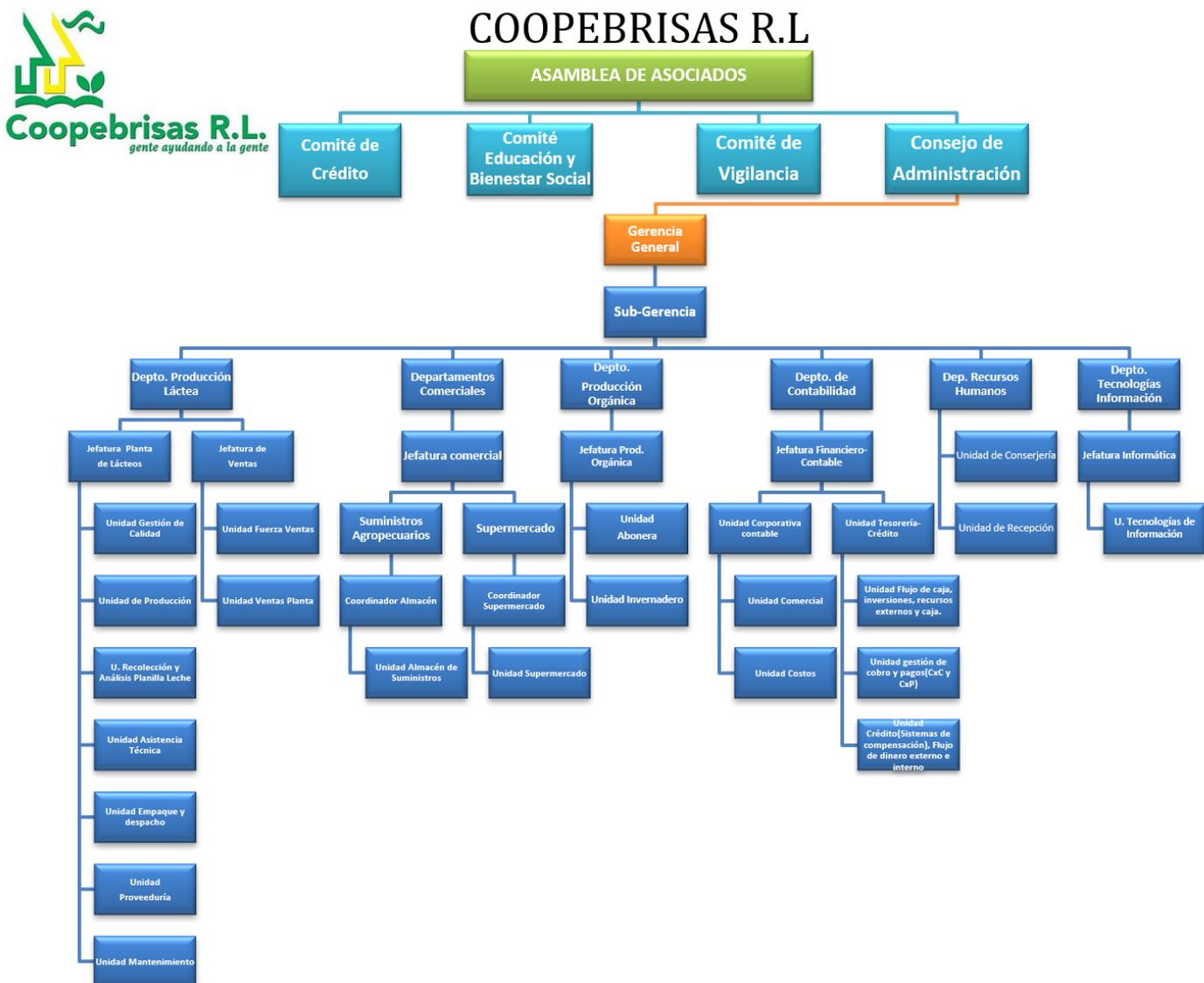
En palabras de Marlon Rodríguez (2015): “En estas cuatro décadas la cooperativa ha permitido generar empleo y en gran parte ha ayudado a que los pobladores sean felices, pues saben que la cooperativa los apoya y busca mejorar su calidad de vida”.

## 2.5. Estructura organizativa de Coopebrisas R.L

A continuación, la figura 3 muestra el organigrama de la cooperativa en estudio:

Figura 3.

Organigrama de la empresa, gerencia Coopebrisas R.L.



Fuente: Elaboración propia, 2019

A continuación, se detallan los Comités de Coopebrisas R.L:

- Consejo de Administración

El Consejo de Administración es el primer depositario de la autoridad de la Asamblea y es el órgano directivo a cuyo cargo está la dirección de las operaciones de la Cooperativa, la fijación de su política general y el establecimiento de reglamentos para el desarrollo de la misma.

El Consejo de Administración estará integrado por cinco miembros propietarios y dos suplentes, elegidos por la Asamblea, quienes permanecerán en sus funciones tres años, pudiendo ser reelectos. Con el propósito de mantener la rotación en las designaciones, los directivos propietarios y suplentes serán elegidos de forma alterna, en una elección tres propietarios y dos suplentes y en la siguiente únicamente dos propietarios. Este principio de alternabilidad rige para los otros cuerpos directivos.

En su primera sesión, el Consejo de Administración se instalará y nombrará de su seno:

- a. Un Presidente.
- b. Un Vicepresidente.
- c. Un Secretario.
- d. Dos Vocales.

La Asamblea deberá elegir dos suplentes, los cuales sustituirán a los propietarios en sus ausencias temporales o definitivas, o cuando dejen de asistir a las reuniones del Consejo de Administración por tres veces consecutivas sin causa que los justifiquen. En los últimos casos, los Suplentes entrarán a ser integrantes del Consejo, conservando el orden en el que fueron electos. Se deberá hacer una nueva elección de cargos en la sesión que se integre el nuevo miembro.

Entre las funciones del Consejo de Administración están:

1. Le corresponde la dirección superior de las operaciones sociales. Por ello debe entenderse que le corresponde resolver sobre aspectos generales tendientes a que la cooperativa cumpla con su objeto social, dicho en otras palabras, no debe asumir funciones propiamente operativas.
2. La ley ordena el nombramiento de un gerente que, precisamente, es un órgano aún más ágil, quien tiene la responsabilidad de administrar la organización empresarial, con base en las directrices generales emitidas por el Consejo.
3. Igualmente le corresponde al Consejo de Administración la promulgación de los reglamentos necesarios para el adecuado funcionamiento interno de la entidad. Cabe resaltar la importancia de los reglamentos en las cooperativas porque permiten regular de manera más flexible, detallada y clara los diversos ámbitos operativos de la organización. Por ejemplo, pueden emitirse reglamentos que regulen la prestación de servicios al asociado, la distribución de excedentes, las deliberaciones de los órganos sociales, etc.
4. El Consejo de Administración deberá reunirse en sesión ordinaria por lo menos una vez por semana y en forma extraordinaria cuando fuere convocado por el presidente. Constituirán quórum más de la mitad de sus integrantes.
5. Es el órgano responsable de velar porque se cumplan las resoluciones de la Asamblea, como órgano en el que los asociados han confiado la dirección de la entidad, le corresponde materializar la voluntad de la Asamblea.

- Comité de Vigilancia

El Comité de Vigilancia es el organismo responsable de la fiscalización de la actividad económica y contable de la Cooperativa, así como de velar por el estricto cumplimiento de la Ley, el Estatuto, Reglamento y las decisiones de la asamblea: todo sin perjuicio a las normas que por auditoria rijan conforme a la ley.

Estará integrado por cinco miembros propietarios elegidos por la Asamblea por periodos de tres años. Sus integrantes podrán ser reelectos. En su primera sesión el comité nombrará de su seno, un presidente, vicepresidente, secretario y dos vocales.

La Asamblea General nombrará dos suplentes. La participación de los suplentes se rige por la normativa establecida para los suplentes del Consejo de Administración contenida en el presente estatuto

Sesionan ordinariamente al menos una vez por semana y extraordinariamente cuando las circunstancias así lo ameriten.

Son atribuciones y obligaciones del Comité de Vigilancia:

- a. Verificar la exactitud de los balances e inventario de todas las actividades económicas financieras de la Cooperativa y practicar o hacer que se lleve a cabo por lo menos una vez al año una auditoría externa completa de la contabilidad de la misma.
- b. Examinar periódicamente las solicitudes de préstamo que se hubiesen aprobado y comprobar que se haya cumplido con las disposiciones sobre el particular.
- c. Verificar mensualmente el estado de caja y banco.
- d. Cerciorarse de que todas las acciones del Consejo de Administración, Gerente y Comités estén de acuerdo con las disposiciones de la Ley, este Estatuto y los reglamentos respectivos, y denunciar a la Asamblea las violaciones que se cometan.

f. Convocar a Asamblea Extraordinaria cuando a su juicio se justifique esta medida, según artículo 45 de la Ley 6756.

g. Proponer a la Asamblea, o al Consejo de Administración, según sea el caso, la suspensión o expulsión del miembro o miembros del Consejo de Administración, del Gerente, de los Comités que hayan cometido actos lesivos a los intereses de la Cooperativa o que hayan violado este Estatuto, todo sin perjuicio de las sanciones que, como asociado, le puedan corresponder. Los cargos deben ser debidamente fundamentados por escrito.

h. Conocer de los reclamos que entablen los asociados contra la Cooperativa.

i. Presentar un informe anual de labores ante la Asamblea de Asociados.

j. Elaborar un programa de trabajo que sirva de guía para un adecuado desempeño de sus funciones y definir el presupuesto requerido para tal fin, y presentarlo ante el Consejo de Administración o en su defecto a la Asamblea General.

- Comité de Educación y Bienestar Social

El Comité de Educación y Bienestar Social estará constituido por cinco miembros propietarios, designados por la Asamblea por un período de tres años, pudiendo ser reelectos. El Comité de Educación se reunirá a más tardar dentro de los ocho días después de su elección y nombrará de su seno a un presidente, un vicepresidente, un secretario y dos vocales.

La Asamblea General nombrará dos suplentes. La participación de los suplentes se rige por la normativa establecida para los suplentes del Consejo de Administración contenida en el presente estatuto sesionará ordinariamente al menos una vez por semana y extraordinariamente cuando las circunstancias así lo ameriten.

Las funciones de este Comité son:

- a) El Comité de Educación y Bienestar Social ejercerá actividades en coordinación con el Consejo de Administración.
- b) De acuerdo con los planes, objetivos, metas y con el Plan general operativo de la Cooperativa aprobado por el Consejo de administración para determinado período, el Comité de Educación presentará para conocimiento del Consejo de Administración, el programa educativo a desarrollar durante el próximo ejercicio económico.
- c) Organizar y coordinar actividades de educación y capacitación para sus asociados.

- Comité de Crédito

El Comité de Crédito estará constituido por tres miembros titulares y un suplente, elegidos por los socios en asamblea general ordinaria.

El primer año se elegirá uno por tres años; uno por dos años y uno por un año, el suplente será por un año, dos de estos tres miembros titulares constituyen el quorum.

Después del primer año el mandato de los miembros que se elijan será por tres años, ningún consejero podrá ser elegido por más de dos períodos consecutivos.

Una vez elegidos los miembros del Comité de Crédito, éstos se reunirán por separado y seleccionarán de entre los miembros un presidente, un secretario y un vocal e informarán a la asamblea, todavía en funciones, el resultado de la elección interna de dicho Consejo.

El Comité de Crédito se reunirá ordinariamente por lo menos una vez a la semana y de forma extraordinaria cuantas veces sea necesario.

El tesorero, el Comité de Crédito y el Consejo de Vigilancia podrán solicitar la convocatoria a reunión extraordinaria del Consejo de Administración.

El Comité de Crédito es el analista y arbitro de todas las solicitudes de préstamos de los socios, luego de confirmada la información suministrada por el socio(a) en la solicitud, con excepción de aquellos casos de consejeros o miembros del mismo comité que soliciten préstamos en exceso de su capital social.

En estos casos las solicitudes deberán ser aprobadas por una mayoría simple del Consejo de Administración, Consejo de Vigilancia y Comité de Crédito en reunión conjunta; el acuerdo figurará en el libro del primero.

Las solicitudes de créditos o préstamos se dirigirán a la oficina de la cooperativa, donde se verificarán las informaciones puestas en dicha solicitud, luego se entregarán al Comité de Crédito para su análisis, aprobación o rechazo.

El Consejo de Administración, conjuntamente con el Comité de Crédito, reglamentará lo relativo a la cuantía, interés y plazos máximos de los préstamos, con o sin garantía.

## **2.6. Marco Estratégico de Coopebrisas R.L**

Coopebrisas R.L, como cualquier otra institución, tiene establecida una misión y visión, las cuales les permite cumplir sus objetivos y metas organizacionales, puesto que marcan lo que hacen y hacia dónde quieren ir. También cuentan con valores empresariales establecidos, así como una propuesta de valor y política de Calidad. A continuación, se detallan:

### **2.6.1. Misión**

La misión de Coopebrisas R.L es la siguiente:

“Somos una Cooperativa de servicios múltiples, enfocada en el desarrollo integral de nuestros(as) asociados(as), ofreciendo servicios y productos con altos estándares de calidad, que cumplan con las expectativas de nuestros asociados y/o clientes, todo en un marco de apoyo comunal.”

### **2.6.2. Vision**

Por otro lado, la visión de Coopebrisas R.L es:

“Ser una Empresa Cooperativa modelo reconocida, tanto a nivel nacional como internacional, por el liderazgo en la prestación de servicios, la calidad de sus productos, su apoyo al desarrollo comunal y la protección y conservación de los recursos naturales.”

### **2.6.3. Valores**

Los valores organizacionales son fundamentales para todas las organizaciones, puesto que estos inciden en el desempeño de las funciones de los colaboradores de las empresas; con ello se construye un cimiento en la institución y genera beneficios para las personas y compañías que los aplican.

Los valores de Coopebrisas R.L son:

- Excelencia,
- Integridad,
- Compromiso,
- Transparencia

### **2.6.4. Propuesta de Valor y Política de Calidad**

Es importante mencionar que también se cuenta con una Propuesta de Valor y una Política de Calidad las cuales se mencionan a continuación, respectivamente:

- "Promover la confianza en los asociados sobre el cooperativismo".
- "En Coopebrisas R.L. estamos comprometidos con la calidad, la mejora continua de los servicios y procesos y el cumplimiento de las metas de calidad establecidas en cada uno de nuestros productos y servicios, para lograr la satisfacción de los asociados y asociadas."

## Capítulo III Marco Metodológico

### 3.1. Marco metodológico

A continuación, se muestra el diseño de la investigación, las fuentes o sujetos de información, así como las técnicas de recolección de datos.

### 3.2. Tipos de investigación

La modalidad de la presente investigación es cualitativa-cuantitativa con tendencia a la modalidad cuantitativa mediante la interpretación de modelos de costos existentes, tablas y cuadros.

Como lo indica Hernández *et al.* (2010) (Citado por Ulate y Vargas, 2014), ambos tipos de estudio (cualitativo y cuantitativo) sirven para abordar esta investigación, a continuación, en la tabla 1 se muestran los tipos de investigación utilizados, posteriormente se detallan:

*Tabla 1*

#### *Características de la Investigación*

Criterio de partida

Por objetivos                      Aplicada: porque se encamina a la solución práctica del problema, generalizable o no.

Según ubicación                      De campo: porque realiza un estudio cuantitativo del comportamiento del objeto, basado en opiniones de informantes y su interpretación valorativa.

Bibliográfica: por que estudia y compila diversas fuentes.

Según la naturaleza                      De acción: porque se orienta a producir cambios.

Fuente: Universidad Autónoma de los Andes (2011, p25)

### **3.2.1. Investigación aplicada**

Para Cívicos y Hernández (2007), la investigación aplicada o práctica se caracteriza por la forma en que analiza la realidad social y aplica sus descubrimientos en la mejora de estrategias y actuaciones concretas, en el desarrollo y mejoramiento de éstas, lo que, además, permite desarrollar la creatividad e innovar.

Para Murillo (2008) la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Este tipo de investigación se utiliza para aplicar los conocimientos adquiridos sobre el problema de costeo de producción, conjuntamente con fundamentos teóricos financieros aportados por los expertos y que sirven para el desarrollo de la propuesta.

### **3.2.2. Investigación de campo**

Según Ramírez (2010) la investigación de campo puede ser extensiva, cuando se realiza en muestras y en poblaciones enteras (censos); e intensiva cuando se concentra en casos particulares, sin la posibilidad de generalizar los resultados.

Este tipo de investigación se utiliza para analizar e interpretar la información recabada en las entrevistas que se realizan a las personas de la organización y el apoyo de los expertos externos que colaboraron.

### **3.2.3. Investigación bibliográfica**

Por medio de la investigación bibliográfica se explora lo que se ha escrito en la comunidad científica sobre un determinado tema o problema (CAZAU, 2004). También Terán (2013) expone que la investigación bibliográfica es una de las

principales herramientas que tiene el ser humano para la adquisición y construcción de conocimientos.

Este tipo de investigación se utiliza con el fin de recopilar todo tipo de información obtenida en la búsqueda de fuentes impresas y tecnológicas como son los libros, revistas, páginas web, técnicas que aportan fundamentos al análisis del problema y elaboración del marco teórico del presente trabajo. En la empresa fue necesario revisar una serie de documentos como diagramas y hojas de procesos para así comprobar las descripciones de los expertos.

### **3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información**

Es de particular importancia el valor que tienen las técnicas y los instrumentos que se emplearán en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

#### **3.3.1. Métodos**

Los métodos y técnicas de investigación permiten descubrir procesos y adquirir nuevos conocimientos sobre ellos de tal manera que enriquezcan la experiencia de investigación. De esta manera los métodos y técnicas de investigación permiten descubrir procesos y adquirir nuevos conocimientos sobre ellos. A continuación, se detallan los métodos utilizados en este trabajo:

##### **3.3.1.1. Método Analítico – Sintético.**

Este método se utilizó para revisar parte por parte las causas y efectos de los problemas, por ejemplo, la rudimentaria manera de realizar el cálculo del costo de los productos, y el registro de actividades diarias.

### **3.3.1.2. Método Inductivo – Deductivo**

Como indica Eliseo (2009) el método inductivo-deductivo es filosófico, que lleva al conocimiento mediante un razonamiento meticuloso y profundo de los hechos particulares conocidos, lo cual nos lleva a obtener una conclusión general de las cosas. Hay quienes lo conocen simplemente como método inductivo.

En general es un método racional que integra las pistas conocidas de una investigación (relacionada con algún fenómeno en particular), para obtener una conclusión general o un balance global que formara el cuerpo del conocimiento.

El método deductivo será aplicado en esta investigación de manera constante, al participar en los debates y la recolección de información es importante contar con la experiencia y la pericia para determinar qué información es relevante y cual no.

### **3.3.2. Técnicas**

Para la recolección de datos es importante contar con las metodologías adecuadas que garanticen la mejor y más precisa información para el investigador.

Finol y Nava (1993) señalan que, la fase que comprende la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación es la más laboriosa dentro de proceso investigativo.

Para esta investigación se utilizaron como técnicas de recolección de información la entrevista y la observación, a continuación se detallan:

#### **3.3.2.1. Entrevista**

Para Denzin y Lincoln (2005, p. 643, tomado de Vargas, 2012) la entrevista es: “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas”. Como técnica de recolección de datos, está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador.

Se puede decir que es diálogo entre el entrevistador y el entrevistado con el fin de obtener información, ésta permite captar los problemas que pudieren suscitarse además de comprender los intereses del entrevistado obteniendo su valoración y

criterio profesional relacionado con el objeto de investigación, respaldando la existencia de un problema y proponiendo soluciones al mismo.

Según Briones (1996), viene a ser una conversación entre un investigador y una persona que responde una serie de preguntas, las cuales, están orientadas a obtener la información exigida por los objetivos específicos de un estudio.

Las entrevistas serán realizadas principalmente a los informantes claves externos para aprender de sus casos de éxito aprovechando la ventaja de que ellos ya han enfrentado los mismos problemas planteados y ya tienen la experiencia vivida.

Sabino (1992:116) comenta que la entrevista, desde el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación.

Las entrevistas serán aplicadas a los expertos de la empresa ya que estos no pueden participar de los grupos focales y sólo podrán expresar su opinión sobre el tema de manera limitada. En la tabla 2, se muestran los informantes clave que colaboraron en la investigación:

*Tabla 2*  
*Informantes Claves*

Cargo	Nombre
Gerente General	Lic. Marlon Rodríguez
Sub-Gerente	Lic. Marian Rodríguez
Encargado de TI	Ing. Yeison Granados
Contadora	Eidye Blanco
Encargado de Ventas Planta	Eddy Zúñiga
Jefa de Planta	Mariela Vargas
Jefe de Producción	Mario Paniagua
Encargada de Costos	Virginia Durán
Externo - Asesor de Costos	Lic. Álvaro Obregón
Externo - Ingeniera Industrial	Ing. Laura Venegas

Fuente: Elaboración Propia

### **3.3.2.2. Observación**

En opinión de Sabino (1992:111-113), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación. Es decir, es un proceso por el cual se consigue información a través de la recopilación visual en el lugar de los hechos.

Observar consiste en mirar con atención algo que se necesita analizar, tiene la finalidad de describir y registrar las manifestaciones de la conducta y situaciones en una investigación apoyándose en los instrumentos antes mencionados que sirven para evidenciar lo expuesto.

En el presente proyecto es importante prestar atención a los detalles, principalmente a los procesos realizados por los operarios de la planta de producción. Muchas veces las personas al estar inmersas en una determinada tarea con el tiempo llegan a obviar detalles importantes de su labor ya que las consideran naturales y propias del proceso, hasta el punto de obviarlas en sus descripciones. Es deber del investigador el recabar toda esta información detalladamente ya que podría resultar crucial para el proceso de análisis de funciones.

La observación es directa cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Cuando el observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información (como en este caso), la observación, recibe el nombre de no participante o simple.

Esta técnica será aplicada al análisis de los procesos de planta realizados por los trabajadores que fabrican los productos derivados de la leche.

Los procesos analizados comprenden el flujo de proceso desde la compra de las materias primas y la recolección de la leche hasta el almacenamiento del producto terminado debidamente empacado.

Estos procesos de producción serán subdivididos en las siguientes etapas:

- Adquisición de materias primas
- Manufactura del producto base
- Empaque del producto base
- Almacenamiento del producto terminado

### **3.3.2.3. Grupo focal**

Tal y como indican Álvarez y Jurgenson (2009) el grupo focal es una técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de un público, utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales. Es una entrevista informal grupal, en la normalmente participan entre 5 a 12 personas, guiadas por un facilitador en la que se pide a las personas que expresen sus opiniones, actitudes, creencias, satisfacción y percepciones sobre el tema propuesto.

El grupo focal estaría conformado por los especialistas y encargados de procesos de la empresa. El panel de expertos se reunirá para establecer mediante su experiencia y conocimiento cual es el mejor tratamiento que debe darse a los retos encontrados en la investigación.

Con el grupo focal se realizan sesiones de trabajo utilizando una guía especialmente confeccionada para estos efectos, donde varios involucrados exponen sus ideas sobre el objeto de investigación, en este caso el costo de las tandas de producción de lácteos; cada participante expone sus ideas y experiencias al grupo con el fin de formar un conocimiento común.

De esta manera las reuniones brindan un espacio a los expertos para el análisis a profundidad del tema y así no limitar la expresividad de los participantes.

### **3.3.3. Instrumentos**

Los instrumentos son el medio donde se registra toda información recolectada durante la investigación.

Según Hernández (1991), los instrumentos de investigación sirven para recoger los datos del análisis. De la misma manera, el autor manifiesta que un instrumento de medición adecuado es el que registra los datos observables, de forma que representen verdaderamente a las variables que el investigador tiene por objeto.

En esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de información:

### **3.3.3.1. Guía de entrevista**

Es un listado de preguntas sobre datos o temas que se quieren conocer a lo largo de una entrevista con la finalidad de recoger información a través del proceso de comunicación, en el cual el entrevistado responde a cuestiones en función del objeto de investigación planteado por el entrevistador, este instrumento ofrece un marco individual, sin embargo, se puede extender a grupos, además de servir como orientación para una conversación.

La guía de entrevista es un dispositivo o instrumento de registro fundamental para plasmar detalles específicos y concretos que se desean desarrollar. Este es el guion que se estructura de acuerdo al tipo de entrevista empleada en el estudio investigativo.

La persona encargada del proyecto creará una guía de entrevista para cada uno de los expertos. Esta será la meta de la conversación y contendrá los temas a trabajar en las reuniones. Las preguntas guían la reunión y los temas tratados en esta, para evitar que la conversación tome un camino no deseado y se desligue de los temas a tratar. (Ver Anexo 1.)

### **3.3.3.2. Lista de chequeo.**

La lista de chequeo u hoja de verificación es un documento con formato de tabla o diagrama, cuyo fin es recopilar los datos mediante un registro sistemático sencillo y de fácil comprensión. Este instrumento de recolección de datos se destaca por su facilidad de uso y procura entorpecer lo menos posible la actividad de quien realiza el registro. (Ver Anexo 2.)

### **3.3.3.3. Guía del grupo focal (*Preguntas clave, preguntas generadoras*)**

En los debates generados por el grupo focal se tratan temas abiertos, promoviendo la creatividad de ideas. También se puede describir a esta actividad con entrevista no estructurada o abierta. Taylor y Bogdan (1984) definen este apartado cuando definen la entrevista en profundidad como reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y los informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal y como las expresan con sus propias palabras. Para la realización de esta actividad es necesario contar con una guía que garantice el orden de la reunión; este guion serán las preguntas a desarrollar en la actividad.

Para realizar una sesión de trabajo con un grupo focal debemos comenzar por convocar a los participantes, número adecuado de participantes sería de entre 6 a 12 personas. De acuerdo con los objetivos de la reunión es importante desarrollar una lista de los particularidades y características principales deseadas, para seleccionar a los participantes idóneos y así tener una mejor aproximación con los temas tratados.

Es necesario que, una vez seleccionados los participantes, estos sean convocados oficialmente, informándoles de los objetivos de dicha reunión y la metodología de trabajo a seguir, además de la importancia de su rol en el encuentro y de los incentivos que tendrán por su participación.

Las preguntas generadoras deben no solo ser concretas, sino también estimulantes y que propicien el diálogo y la participación de todos los miembros del grupo, además los temas deben ser ampliables y en lo posible hay que llevar la discusión de lo más general a lo específico. Es importante analizar antes de comenzar a confeccionar los temas a tratar ¿Qué preguntas podrían contestar los participantes? El número de preguntas puede ser de 5 a 6 temas de interés a tratar para así no extender demasiado la reunión.

## **Capítulo IV. Análisis de Resultados**

### **4.1 Diagnóstico de la situación actual de la planta de lácteos de Coopebrisas R.L.**

En el presente apartado se desarrolla el diagnóstico de la planta de lácteos de Coopebrisas R.L., por medio de las entrevistas aplicadas a los informantes clave internos del proceso productivo y enfocados al análisis de costos de producción. Además, se toman en cuenta los aportes de los expertos externos que colaboraron en el proceso. Todo esto con el fin de determinar cuál es el modelo de cálculo de costos y control de producción idóneo para la organización.

Este diagnóstico se realizó por áreas, las cuales fueron:

- 1) Gerencia general:
  - a) Lic. Marlon Rodríguez – Gerente General
  - b) Lic. Marian Rodríguez – Sub Gerente
  - c) Ing. Yeison Granados – Jefe de TI
- 2) Planta de Lácteos:
  - a) Eddy Zúñiga – Encargado de Ventas Planta
  - b) Mariela Vargas – Jefa de Planta
  - c) Mario Paniagua – Encargado de Producción
- 3) Departamento Financiero
  - a) Eidy Blanco – Contadora General
  - b) Virginia Durán – Encargada de Costos
- 4) Expertos externos:
  - a) Lic. Álvaro Obregón – Experto en Costos Pozuelo Pro
  - b) Ing. Laura Venegas – Experta en Producción LALA

#### **4.1.1. Gerencia General**

El departamento administrativo de la empresa está representado por el gerente general Marlon Rodríguez y la subgerente Marian Rodríguez. Ambos participaron en el proceso de entrevistas con la finalidad de encausar los esfuerzos generados para obtener un beneficio común, además los aportes del departamento administrativo también son de vital importancia ya que supervisan el trabajo realizado por los demás colaboradores.

En las entrevistas realizadas el departamento administrativo expone la gran necesidad por parte de la organización, en tener un sistema automatizado para la gestión del costeo de las tandas de producción de lácteos. Ellos además de expresar su interés realizaron importantes aportes no sólo en las entrevistas, sino también en la gestión de las reuniones realizadas.

Comenta por ejemplo el gerente general Marlon Rodríguez (2019) que el flujo de trabajo debe estar debidamente interconectado para poder así dar seguimiento a los procesos productivos. También colaboraron con el cálculo de costos, determinando que el mejor método de costeo es el tradicional y por tandas de producción.

La subgerente Marian Rodríguez colaboró con la creación de acuerdos y dando seguimiento a los compromisos asumidos por los participantes, estos compromisos consistieron en pequeñas metas a corto plazo, tales como:

- 1) Documentos entregables
- 2) Análisis de procesos
- 3) Recopilación de datos
- 4) Realización de pruebas

De esta manera, cada semana en reunión se asignaron tareas para valorar y en caso de no haber alcanzado las metas, se analizaron las razones del por qué no se logró llegar a la misma.

Las reuniones normalmente se realizaron en horas de la mañana, en estas los informantes clave revisaban la agenda de la reunión anterior y se daba la retroalimentación. Posteriormente, se analizaba el cronograma de trabajo y se revisaba las metas.

Los participantes utilizando los instrumentos para la recolección de datos descritos en este trabajo hicieron sus aportes, los cuales fueron analizados según su relevancia. Gracias a estos, se logró confeccionar el diagrama de flujo de procesos, las fórmulas de cálculo de costos, el esquema de cálculo, entre otros.

La gerencia general también realizó importantes propuestas en cuanto a la documentación, tales como qué documentos son relevantes para el proyecto, la creación de un repositorio para resguardarlos, el tipo de codificación que se debía asignar a los documentos, entre otros.

Dicha documentación fue gestionada por el departamento de TI; acuerdos, minutas, cartas y memorándums fueron almacenados y catalogados dentro de los servidores de documentación destinados para estos efectos. La programación de las reuniones también estuvo a cargo del área gerencial quienes llevaron un control del cronograma planteado.

El apoyo y gestión del área administrativa fue de vital importancia para el proyecto, como conclusión de los aportes del área gerencial se puede rescatar el control de la documentación y el ordenamiento que cada departamento debe tener, empezando el flujo de trabajo desde la recolección de la leche y terminando con la entrega del producto terminado debidamente empacado para su venta.

#### **4.1.2. Departamento de Planta de Lácteos**

En el departamento de planta de lácteos el colaborador Eddy Zúñiga es encargado del área de ventas de la planta, quien será el usuario final del sistema y a quien se desea brindar respuesta sobre los costos. También la encargada de planta, Mariela Vargas y al jefe de producción interna Mario Paniagua, quien es un maestro quesero de gran trayectoria.

Los encargados de producción expusieron el método tradicional con el cual son tratadas las tandas y como los subprocesos se interrelacionan entre sí. Este proceso se realiza principalmente en papel, sin un sistema informático que medie. Es muy informal y propenso a errores, los colaboradores llenan bitácoras de producción y aplican las recetas de producción a conveniencia, sin seguir un documento que estandarice el proceso.

Posteriormente, el producto terminado pasa a la siguiente área para seguir un proceso informal muy similar al anterior, hasta llegar a la bodega de producto terminado donde se entrega ya empacado.

Según lo expuesto por los trabajadores las áreas de trabajo son las siguientes:

- Insumos
- Producción Base
- Empaque

Todos los productos en general tienen un inicio común, la pasteurización de la leche y posteriormente sufren diferenciaciones en función del producto que se desea confeccionar.

Por ejemplo, el proceso para hacer natilla es muy distinto al proceso de creación del queso. El queso palmito tiene una confección totalmente artesanal ya que no existe ningún equipo mecánico que pueda hacer el producto (la bola) esto hace que este producto no sea estandarizado (no todas las bolas tienen el mismo peso o forma exacta).

El principal aporte de los colaboradores de planta fue la interconexión de cada una de las partes que componen el proceso de costeo y la descripción de cada una de estas etapas, esto facilitó la creación del diagrama de flujo de trabajo.

#### **4.1.3. Departamento Financiero**

El departamento contable, está representado por los informantes clave Eidy Blanco, contadora en jefe y Virginia Durán, encargada de costos de planta. El departamento contable divide los costos en 4 grandes áreas:

1. Costo de Insumos: comprende la compra de la materia prima, la leche y cualquier otro insumo necesario en el proceso de manufactura o de empaque. Este costo es el inicial y el principal insumo utilizado en esta parte es la leche fluida, que es cargada directamente de los productores en las fincas para su posterior acarreo hasta la planta de lácteos de la empresa.
2. Costo Base: este es el costo principal donde se puede apreciar el resultado madre ya confeccionado, el artículo en bruto es confeccionado a partir de los insumos iniciales adquiridos, es la primera transformación que sufren y donde se obtiene el primer gran resultado representado en los productos intermedios. Estos productos intermedios suelen ser más simples que sus derivados y además gozan de un tamaño mucho mayor (bloques de queso, estañones de yogurt base, entre otros.).
3. Costo de Empaque: esta es la segunda transformación que sufren los insumos, en este punto los productos intermedios son divididos en subproductos más pequeños para su correcto empaque. En este proceso se utiliza como insumo principal a los productos intermedios y a los materiales de empaque. Los tiempos de empaque son la mano de obra a aplicar en este costo y el control se realiza por las unidades procesadas (empacadas) en una unidad de tiempo determinada.

4. Costo de Ventas: el costo de ventas no está incluido dentro del costo de producción, pero el costo de producción es el inicio del cálculo del costo de ventas.

El análisis de costos está compuesto por los puntos anteriores, de manera que para obtener el costo del producto terminado se debe sumar los costos directos e indirectos de cada una de las etapas de producción.

**Costo de Insumos**

**+ Costo Base**

**+ Costo de Empaque**

**= Costo Producto terminado**

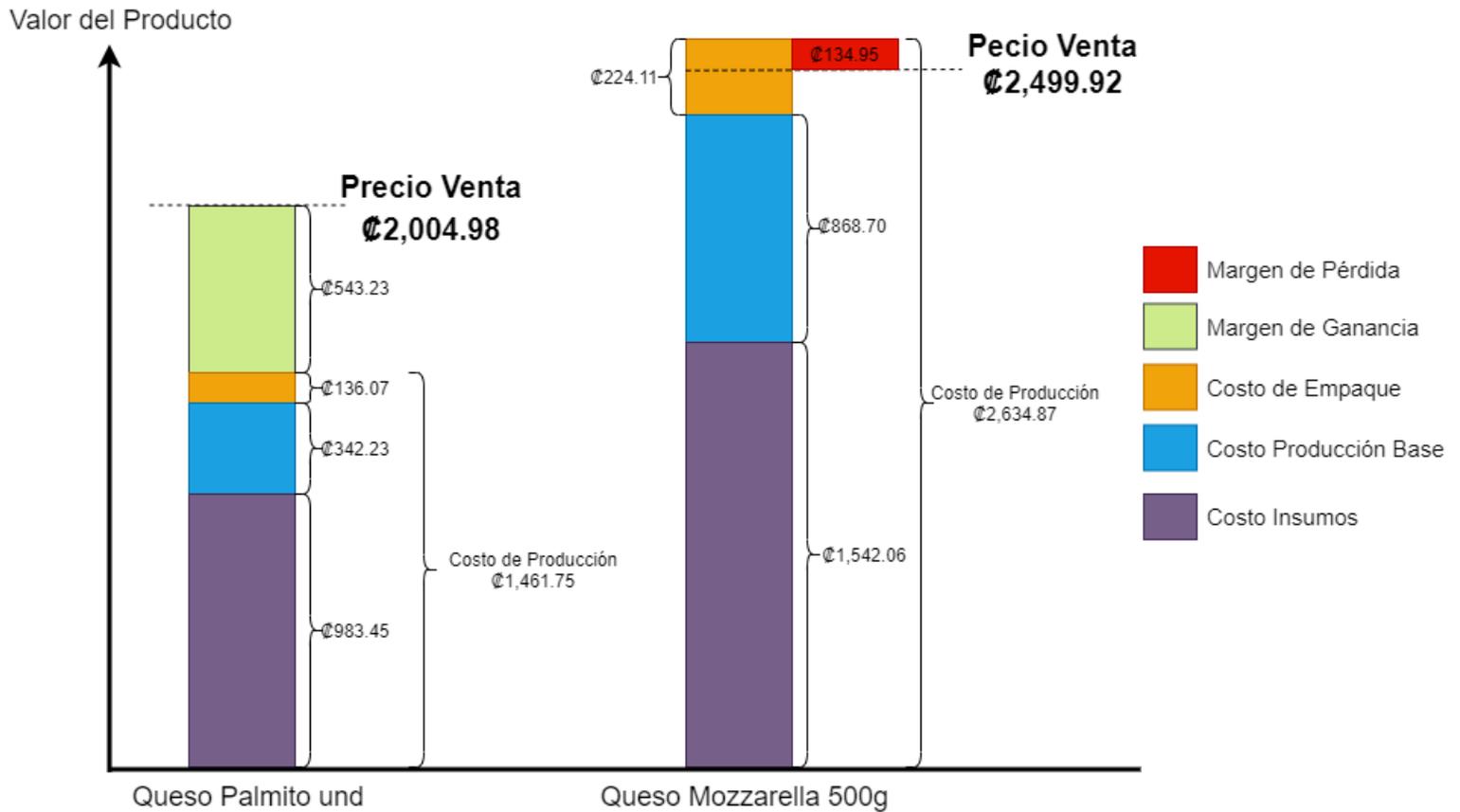
Es importante mencionar que el costo de ventas no será considerado dentro de este análisis por tratarse de un costo ajeno al proceso de producción. Los costos de producción son variables, por tanto, el monto variará en cada tanda de producción y en cada etapa.

Los precios de venta ya están establecidos para los clientes desde el momento de la negociación, ya que estos precios no pueden variar, es requerido el control minucioso de los costos de producción para determinar si el margen de ganancia es el ideal o no.

La figura 4 muestra cómo el costo de producción afecta el margen de ganancia de los productos obteniendo una ganancia o pérdida según el caso.

Figura 4.

## Análisis de Costos para Productos Coopebrisas



Fuente: Elaboración propia, 2019

Como se puede apreciar en la figura 4, los elementos del costo afectan la ganancia o pérdida en los productos, un aumento en los costos “comprimen” el margen de ganancia, si el costo supera el precio de venta entonces se tienen pérdidas. Se debe tener presente, que los precios de venta no son afectados por el costo, ya que este proviene de una negociación previa con el cliente.

El costo en ambos casos está constituido por el costo de los insumos iniciales, posteriormente, se suma el valor del costo base de producción para luego agregar el costo de empaque del producto.

En el caso de la unidad de palmito se observa como el costo de producción está por debajo de la línea del precio de venta, lo cual indica que en ese producto se obtienen ganancias por ₡543.23 colones. Por otra parte, en el producto Queso Mozzarella de 500 gramos se aprecia una pérdida por ₡134.95.

#### **4.1.4. Asesores externos**

En este proyecto también colaboraron los asesores externos Álvaro Obregón, gerente del departamento de costos de la empresa Pozuelo Pro y la jefa de producción de la planta de LALA en San Ramón (antiguo Coopeleche R.L.) Laura Venegas Rodríguez, ambos subcontratados para brindar un apoyo externo al proyecto.

Ambos especialistas concuerdan en que el mejor modelo de costeo es por tandas de producción. La experiencia de Álvaro Obregón fue utilizada como apoyo para los miembros del área contable, se realizaron varios centros de capacitación para analizar los procesos actuales. En dichas capacitaciones se analizó la opción de separar los productos madre en presentaciones más pequeñas y realizar la recodificación de los productos resultantes.

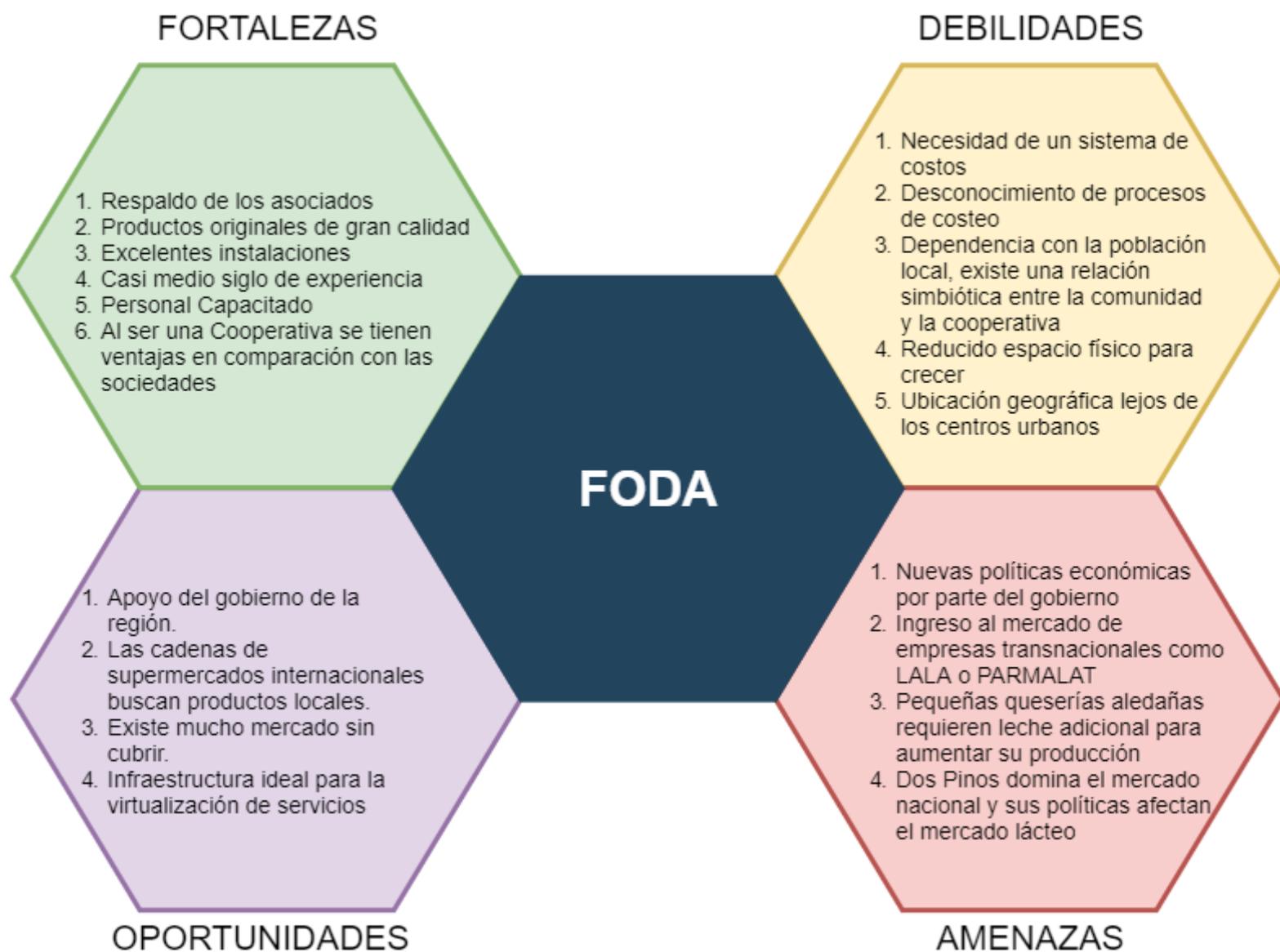
Por su parte, la experta ingeniera industrial Laura Venegas sugirió la segmentación de la producción en etapas y que cada una se dividiera en segmentos más pequeños para un análisis más profundo.

Es importante mencionar que la leche es medida en kilogramos y no en litros, esto por varias razones, en primer lugar, el subproducto más importante obtenido en el descreme es la grasa, materia prima utilizada en la confección de los productos. El resto es suero, un producto de desecho y carente de valor, en promedio el 4% de la leche es grasa, un 12% son sólidos no grasos, proteínas, lactosa y minerales. El resto está compuesto por agua. La unidad utilizada dentro de planta para la cuantificación de los productos es el kilogramo, de esta manera se tiene una unidad común para realizar los cálculos.

En la figura número 5, se puede apreciar el análisis FODA realizado a la planta de lácteos de Coopebrisas R.L. Este análisis fue realizado en conjunto por los informantes clave en las reuniones de costos, para tener clara la realidad en la cual se encuentra la planta de lácteos.

Figura 5

*Análisis FODA planta de lácteos Coopebrisas R.L.*



Fuente: Elaboración propia, 2019

## **Capítulo V. Propuesta**

### **5.1. Propuesta de solución**

De acuerdo con los aportes de los informantes clave se logró confeccionar el diagrama de procesos de producción, iniciando con la recolección de la materia prima (leche) y concluyendo con el almacenamiento del producto terminado debidamente empacado.

Dentro de los alcances de este proyecto no se encuentra el costo de ventas ni la planificación de la producción, aunque ambos procesos están dentro del diagrama de la propuesta no serán abordados a profundidad por lo que sólo serán mencionados.

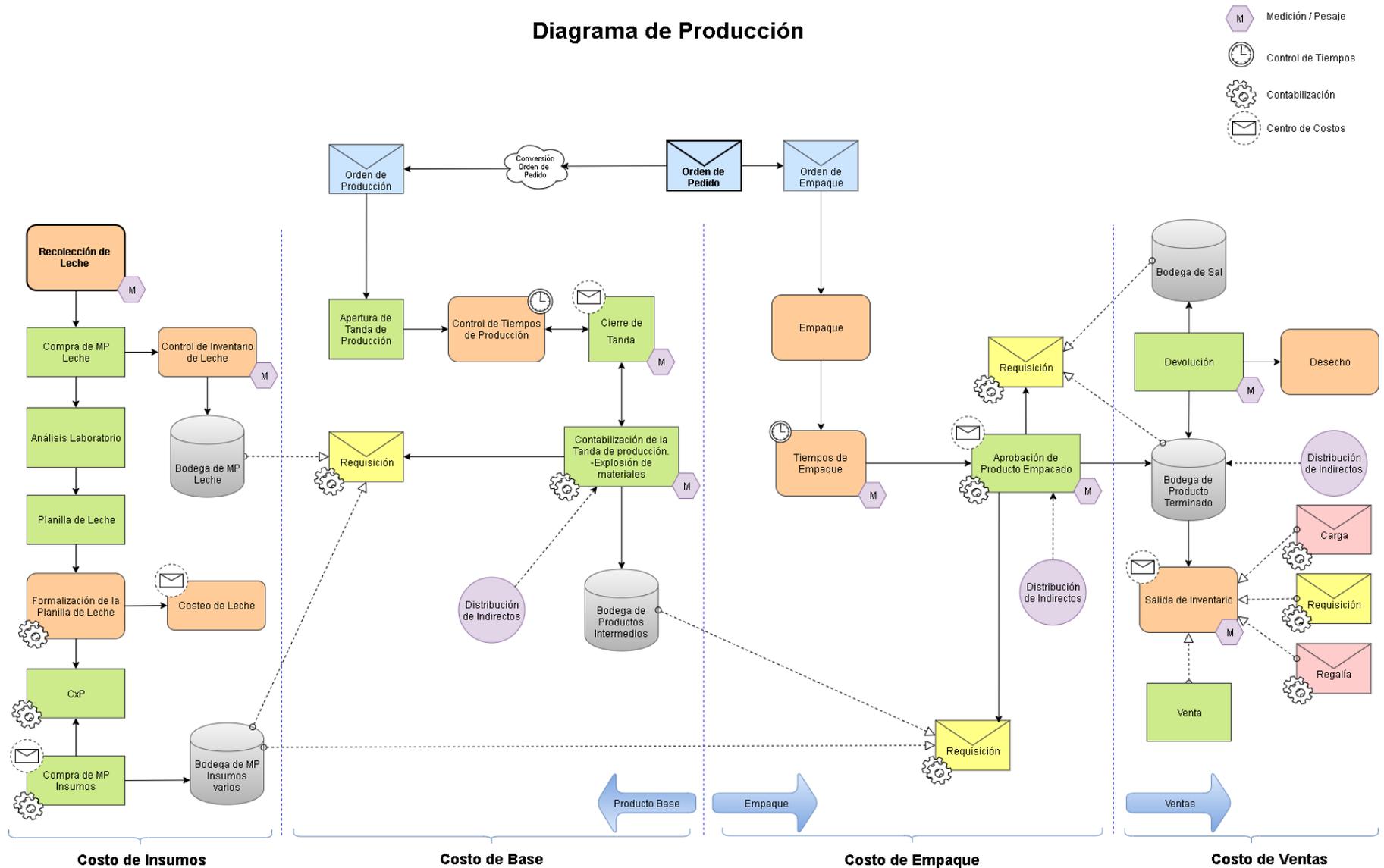
El costo de producción es cargado en cada una de las etapas y finalmente se asigna a cada lote de producción empacado obteniendo así un costo unitario de producto empacado. Cada etapa está debidamente asignada dentro del diagrama de procesos el cual será descrito en este capítulo.

Cabe recalcar que este diagrama y la descripción de los procesos fueron creados con los aportes expertos tanto profesionales como empíricos., Además, estos análisis sirvieron como fundamento para el desarrollo de un sistema automatizado de costeo y otros sistemas adicionales necesarios para tal fin. La colaboración de las diferentes áreas fue constante durante todo el período de análisis.

A continuación, la figura 6, expone el diagrama de flujo propuesto:

Figura 6.

Diagrama de Producción



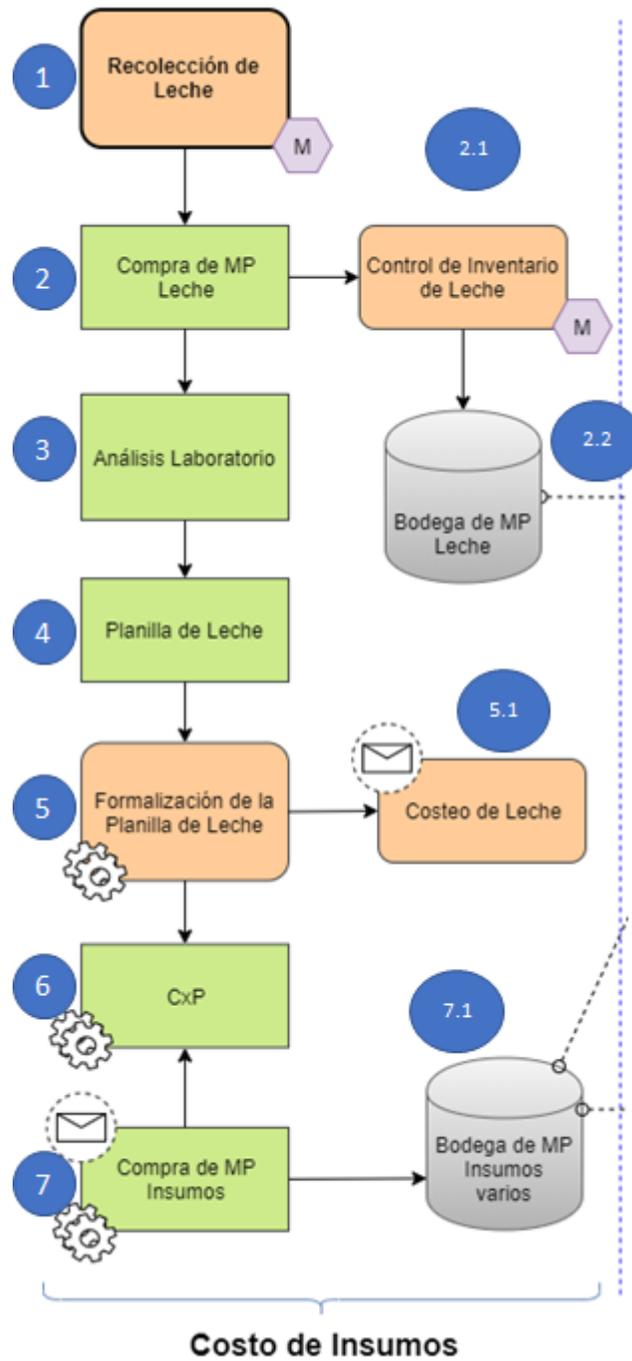
Fuente: Elaboración propia, 2019

Como se puede apreciar en la figura 6, las diferentes etapas del cálculo del costo de producción propuestas son:

- Costeo de Insumos
- Costeo base de los productos intermedios
- Costeo del empaque del producto intermedio
- Costo de ventas

El diagrama debe ser leído de izquierda a derecha, de arriba abajo, siguiendo la dirección de las flechas. A continuación, se analiza parte por parte el diagrama propuesto.

Figura 7.

*Costeo de Insumos.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

## **5.2. Costeo de Insumos.**

El costeo de los insumos es la parte inicial del proceso de control, en esta sección se deben realizar las compras de los insumos básicos que se utilizarán en los procesos posteriores, además se efectuarán los controles de inventario iniciales que ayudan en los cálculos posteriores.

### **5.2.2. Recolección de Leche.**

El inicio del flujo propuesto está en la recolección de la leche en las fincas por parte del transportista; este debe recolectar el insumo diariamente y generar un recibo para el productor. Este proceso de confección de recibos se realizará electrónicamente, el transportista entregará un documento impreso con el dato que se registra en un equipo “*hand held*” con un software hecho especialmente para estos efectos.

### **5.2.3. Compra de la materia prima leche.**

Posteriormente, se debe formalizar la compra de la leche, al realizar la descarga de los recibos electrónicos en el sistema de la cooperativa, en este momento se registrará este producto como materia prima en el inventario de la bodega de insumos, al mismo tiempo se ingresarán los recibos para el control del laboratorio.

En este punto debe existir una bodega de inventario que controle las cantidades de leche ingresadas por compras a los productores o compras extraordinarias a alguna empresa como Copeleche o LALA y las salidas de esta bodega se deben registrar en las producciones diarias como insumos aplicados. El control del inventario debe ser diario y rigurosamente controlado.

En la figura 8, se puede observar el inventario de leche propuesto, cada día se debe realizar un recálculo de las cantidades. Iniciando con el saldo anterior, siendo este el saldo final del día previo. A esta cantidad inicial se le sumará la recolección del día y las compras extraordinarias. Posteriormente, se le debe restar la leche consumida en los procesos productivos y las ventas extraordinarias del insumo, se aplican los ajustes y se obtendrá el saldo final el cual deberá ser contrastado con las cantidades medidas en el silo de almacenamiento, las diferencias son cuantificadas y aplicadas como ajuste.

Figura 8.

*Recolección de la leche durante el mes de junio del año 2019.*

Inventario de Leche												
Rango de Fechas												
Del: 01/06/2019 al 30/06/2019 Buscar <input checked="" type="checkbox"/> Sólo Datos Contabilizados												
Movimientos de Leche												
	Fecha	Saldo Anterior	Entregas	Compra	Procesado	Ventas	Ajustes (+)	Ajustes (-)	Final	Cierre	Diferencia	% Dif
▶ Domingo	30-06-2019	7,446.00	30,794.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	38,241.00	38,241.00	0.00	0.00%
Sábado	29-06-2019	2,328.00	25,363.00	0.00	19,670.00	4.00	0.00	571.00	7,446.00	7,446.00	0.00	0.00%
Viernes	28-06-2019	1,480.00	30,968.00	0.00	29,900.00	0.00	0.00	220.00	2,328.00	2,328.00	0.00	0.00%
Jueves	27-06-2019	6,505.00	25,846.00	0.00	30,310.00	0.00	0.00	561.00	1,480.00	1,480.00	0.00	0.00%
Miércoles	26-06-2019	11,258.00	30,579.00	0.00	34,840.00	0.00	0.00	492.00	6,505.00	6,505.00	0.00	0.00%
Martes	25-06-2019	28,702.00	26,162.00	0.00	42,680.00	20.00	0.00	906.00	11,258.00	11,258.00	0.00	0.00%
Lunes	24-06-2019	38,248.00	30,634.00	0.00	38,600.00	140.00	0.00	1,440.00	28,702.00	28,702.00	0.00	0.00%
Domingo	23-06-2019	14,076.00	24,171.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	38,248.00	38,248.00	0.00	0.00%
Sábado	22-06-2019	463.00	31,843.00	0.00	18,230.00	0.00	0.00	0.00	14,076.00	14,076.00	0.00	0.00%
Viernes	21-06-2019	2,267.00	26,986.00	0.00	28,750.00	0.00	0.00	40.00	463.00	463.00	0.00	0.00%
Jueves	20-06-2019	6,408.00	30,948.00	0.00	34,830.00	0.00	0.00	259.00	2,267.00	2,267.00	0.00	0.00%
Miércoles	19-06-2019	17,006.00	24,366.00	0.00	34,030.00	0.00	0.00	934.00	6,408.00	6,408.00	0.00	0.00%
Martes	18-06-2019	22,984.00	29,761.00	0.00	36,310.00	0.00	571.00	0.00	17,006.00	17,006.00	0.00	0.00%
Lunes	17-06-2019	41,825.00	27,313.00	0.00	43,980.00	140.00	0.00	2,034.00	22,984.00	22,984.00	0.00	0.00%
Domingo	16-06-2019	11,086.00	30,739.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41,825.00	41,825.00	0.00	0.00%
Sábado	15-06-2019	0.00	25,122.00	0.00	13,550.00	0.00	0.00	486.00	11,086.00	11,086.00	0.00	0.00%
Viernes	14-06-2019	1,915.00	30,722.00	0.00	32,055.00	3.00	0.00	579.00	0.00	0.00	0.00	0%
Jueves	13-06-2019	10,291.00	25,481.00	0.00	33,520.00	0.00	0.00	337.00	1,915.00	1,915.00	0.00	0.00%
Miércoles	12-06-2019	15,109.00	30,899.00	0.00	34,790.00	10.00	0.00	917.00	10,291.00	10,291.00	0.00	0.00%
Martes	11-06-2019	27,411.00	25,518.00	0.00	38,670.00	20.00	870.00	0.00	15,109.00	15,109.00	0.00	0.00%
Lunes	10-06-2019	41,059.00	30,799.00	0.00	43,680.00	140.00	0.00	627.00	27,411.00	27,411.00	0.00	0.00%
Domingo	09-06-2019	16,170.00	24,888.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	41,059.00	41,059.00	0.00	0.00%
Sábado	08-06-2019	0.00	30,586.00	0.00	13,550.00	0.00	0.00	866.00	16,170.00	16,170.00	0.00	0.00%
Viernes	07-06-2019	928.00	25,449.00	0.00	24,925.00	0.00	0.00	1,452.00	0.00	0.00	0.00	0%

Fuente: Elaboración propia, 2019

#### **5.2.4. Análisis de laboratorio.**

En el laboratorio se realizan los diferentes análisis y se asignan las calidades utilizando las muestras de leche traídas por los transportistas recolectores, luego se calcula el valor de la entrega basada en los siguientes datos:

- Sólidos no grasos
- Grasa
- Lactosa y minerales
- Proteínas
- Bacterias
- Células Somáticas

A continuación, la figura 9, muestra un cuadro de análisis de laboratorio propuesto:

Figura 9.

## Análisis de laboratorio

**Incluir Calidades de Leche**

No. Recibo: 1918947    Fecha: 16/10/2019    Cod./Nombre: (1260) Marvin Gerardo Mena Torres    Finca: Finca La Hemososa

Buscar Cod./Nombre:

Fecha Ini: 26/10/2019    Fecha Fin: 26/10/2019    Filtrar    Todo

**Análisis**  
 Kilos Entregados: Bacterias: 205    Células Somáticas: 20,000    % Grasa: 4.52    % SNG: 8.87    % Proteínas: 3.38    % Lactosa y Minerales: 5.49    Sólidos Totales: 13.39    Calificación: P->Premium

**Entregas**

No. Rec.	Fecha	Cod.	Persona	Kg	% Grasa	% SNG	% Prot.	% Lact. y Min.	Rec. Bac.	Rec. C.S.	Calif.	
1918947	16/10/2019	1260	Marvin Gerardo Mena Torres	205	4.52	8.87	3.38	5.49	20,000.00	60,000.00	P	Borra
1900521371	16/10/2019	1208	Alvaro Vargas Rodriguez	771	4.2	8.72	3.36	5.36	20,000.00	140,000.00	P	Borra
1918948	16/10/2019	1209	Luis Diego Solis Duran	301	4.28	9	3.39	5.61	20,000.00	200,000.00	P	Borra
1918945	16/10/2019	1210	Cristian Gerardo Solis Murillo	505	4.22	8.88	3.3	5.58	20,000.00	80,000.00	P	Borra
1900521372	16/10/2019	1211	Juan Rafael Mendez Perez	197	4.82	9.32	3.57	5.75	20,000.00	100,000.00	P	Borra
1900521375	16/10/2019	1213	Rolando Miranda Zumbado	929	4.3	9	3.4	5.6	20,000.00	100,000.00	P	Borra
1900521366	16/10/2019	1218	Porfirio Morales Mora	309	4.01	8.98	3.43	5.55	20,000.00	120,000.00	P	Borra
1900521365	16/10/2019	1219	Carlos Alberto Rodriguez Rodriguez	202	4.2	8.6	3.3	5.3	20,000.00	240,000.00	P	Borra
1900521376	16/10/2019	1251	Emilio Jose Carvajal Vargas	1073	4.53	9	3.43	5.57	40,000.00	120,000.00	P	Borra
1918946	16/10/2019	1215	Jose Angel Mena Torres	687	4.36	9	3.41	5.59	20,000.00	120,000.00	P	Borra
1918952	16/10/2019	1159	Denis Leonardo Valenciano Alpizar	1217	4.14	8.76	3.35	5.41	20,000.00	160,000.00	P	Borra
191135531	16/10/2019	147	Marvin Steven Araya Araya	550	4.47	9.3	3.58	5.72	120,000.00	60,000.00	E	Borra
1900521367	16/10/2019	1217	Luis Alberto Rojas Morales	499	4.3	8.76	3.35	5.41	20,000.00	120,000.00	P	Borra
1900521369	16/10/2019	1318	Alejandro Francisco Romero Bamientos	854	4.63	9.15	3.5	5.65	20,000.00	100,000.00	P	Borra
1900521370	16/10/2019	1319	Johnny Romero Bamientos	1158	4.64	9.17	3.5	5.67	20,000.00	200,000.00	P	Borra
1918943	16/10/2019	1343	Francisco Rojas Salas	454	4.36	8.94	3.41	5.53	20,000.00	100,000.00	P	Borra
1900521364	16/10/2019	1343	Francisco Rojas Salas	419	4.45	9	3.44	5.56	20,000.00	80,000.00	P	Borra
1900521373	16/10/2019	1347	Sergio Esteban Rodriguez Segura	761	4.64	9.25	3.52	5.73	20,000.00	80,000.00	P	Borra
1918944	16/10/2019	1362	Jenny Maria Portuguez Jimenez	433	4.59	8.65	3.3	5.35	20,000.00	100,000.00	P	Borra

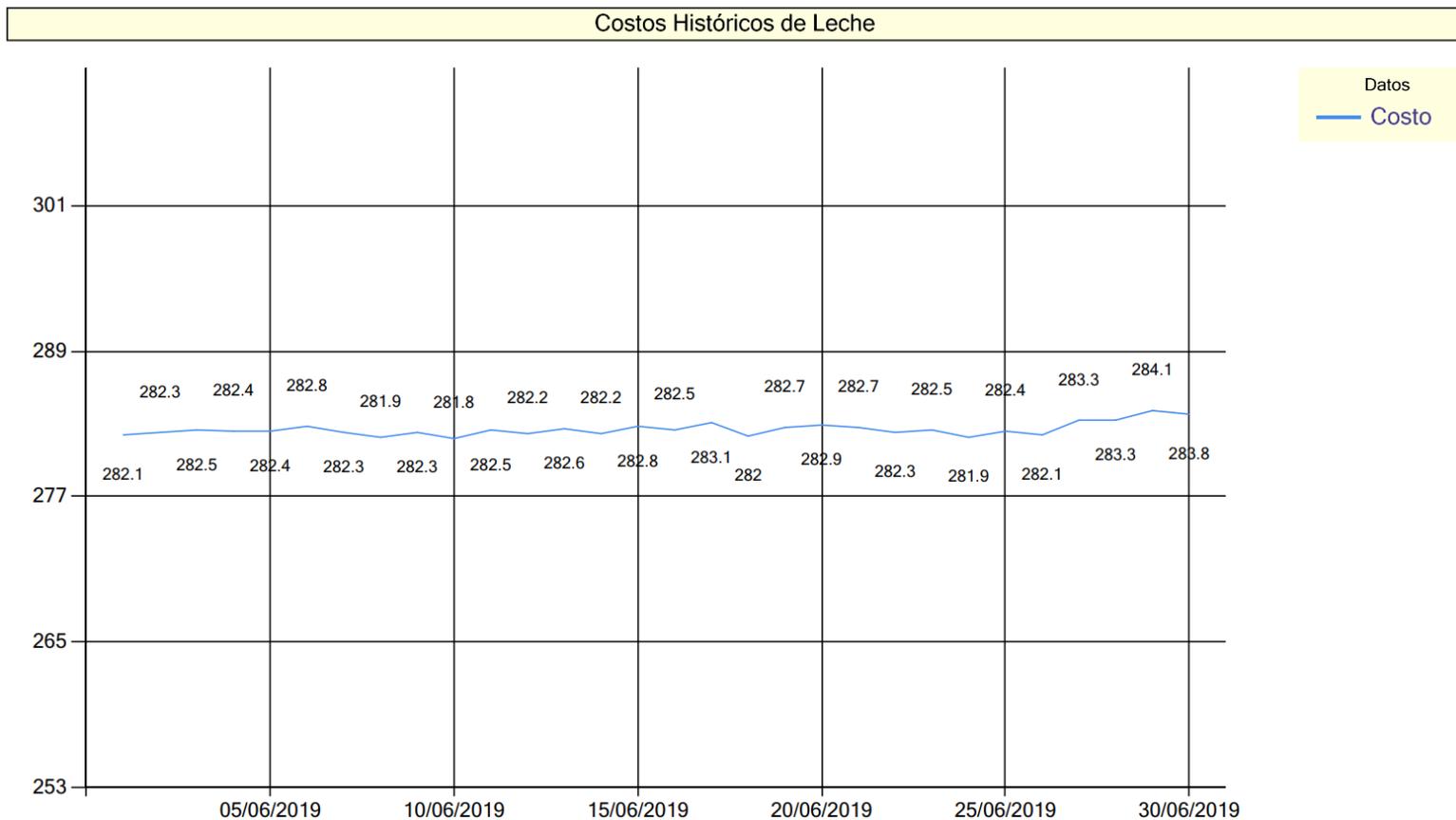
Registros Encontrados: 0     Ocultar Recibos Completos   

Fuente: Elaboración propia, 2019

Como se observa en la figura 10 de inclusión de resultados de laboratorio, estos datos son totalmente necesarios para calcular el valor de cada kilogramo de leche recolectada. Estos análisis suelen ser muy estables debido al seguimiento de calidad que realiza la cooperativa sobre las entregas de sus productores. Una a una, las entregas que ingresan al sistema son analizadas y catalogadas, lo que permite un mayor control de la calidad de los insumos. En la figura 10, se puede observar el comportamiento temporal del costeo de la leche durante un período dado. El comportamiento es muy estable durante el período de tiempo.

Figura 10.

*Comportamiento del costeo de la leche durante el mes de junio del año 2019,  
costeo promedio por kilogramo de leche.*



Fuente: Elaboración propia, 2019

El costeo del kilogramo de leche adquirido es de gran importancia para los siguientes procesos ya que un error podría provocar un efecto bola de nieve que falsearía el valor del producto terminado.

En la figura número 11 se observa el cuadro de cálculo del valor de las entregas, basado en los aportes realizados por los colaboradores de Coopebrisas R.L. El laboratorio asigna los resultados de los análisis a la entrega y con esto se realiza el cálculo del valor unitario.

Figura 10.

*Cálculo del valor de la entrega de leche.*

**Calcular Valor de Entrega**

Datos del Recibo:

No. Recibo	No. Socio	Nombre:	Finca:	Fecha:	No. Planilla
1900521174	912	Ana Cecilia Rodríguez Quiros	La Baquerita.	03/10/2019	846

Consultar

Minerales = SNG - (Prot + Lact)

Calcular Valor de Leche:

Kilos:	% Grasa:	% Sólidos no Grasos:	% Proteína:	% Lactosa	Minerales	Sólidos Totales:	Bacterias:	Células Somáticas:
408	4.53	9.10	3.50	5.60	0.00	13.63	20,000	200,000

Valores Promedio:

Costo Prom:	% Grasa:	% Sólidos no Grasos:	% Proteína:	Bacterias:	Células Somáticas:
292.9497	4.3639	8.9798	3.4281	100002	480002
último promedio válido	último promedio válido	último promedio válido	último promedio válido	Bacterias que no dan premio ni castigo	Células Somáticas que no dan premio ni castigo

Aplicar Promedios

Resultado:

Calificación: **P->Premium**

Precio por Kilo: ₡298.39

Monto a Pagar: ₡121,745.07

Calcular Valores

Limpiar Valores

Fórmulas:

Asignar Sólidos Totales: 0.00 Sólidos Totales = (%SNG + %Proteína + % Lac. y Min.)

Calcular % SNG: 0.00 + 0.00 = 0.00

Calcular % Proteína: 5.48 + 8.73 = 3.25

Salir

Fuente: Elaboración propia, 2019

#### **5.2.5. Planilla de Leche.**

La planilla de leche es el sistema donde se calcula el monto a pagar al productor, en esta se recopilan los recibos de leche confeccionados durante el período que suele ser bisemanal. Las calidades de cada entrega ya habrían sido revisadas y por tanto, ya sería posible calcular su valor, con ello se puede costear el producto que ingresó en esas fechas. Dado que toda la leche se almacena junta en el silo es necesario ponderar el valor del inventario de leche, así que el cálculo suele tener un retraso de dos semanas porque este se formaliza hasta el momento en el cual se contabiliza (proceso de formalización y cierre) la planilla.

#### **5.2.6. Formalización de la Planilla de Leche.**

Al tener la planilla de leche debidamente calculada se puede proceder a su cierre, en este proceso de formalización se generan las órdenes de pago para los productores, donde se cancela el valor de las entregas según corresponda. En este momento se da la compra formal del insumo y es aquí donde se tiene formalmente el costeo de la leche. Este cálculo revalida el valor unitario para el inventario el cual aplicará en las tandas de producción.

#### **5.2.7. Cuenta por Pagar.**

Además del costeo de las unidades existentes también se genera, como se dijo anteriormente, la cuenta por pagar al productor, la solicitud de pago se transfiere al sistema de pagos donde se confecciona el cheque o depósito bancario. Así se cancela la compra de la leche cruda como materia prima.

### **5.2.8. Compra de Materia prima, Otros Insumos**

Además de la leche, es necesario para el proceso productivo adquirir otros insumos, estos no tienen el mismo tratamiento que la leche, por tanto, su adquisición es distinta y se realiza como una compra normal de insumos.

Estas son incluidas en el sistema de compras, el cual a su vez alimenta el inventario de insumos, dependiendo del costo unitario del nuevo producto adquirido es necesario el recálculo del costo. Este recálculo se realiza como un promedio ponderado de las unidades entrantes y las unidades existentes, de manera similar a como se hace con la leche, pero este costeo de materia prima es más sencillo y tradicional.

Posteriormente, al formalizar dicha compra se genera una cuenta por cobrar que será tramitada en el sistema de pagos. Al llegar la orden de pago se confecciona el cheque o depósito por el monto solicitado.

Tanto la bodega de leche como la de insumos tienen afectaciones de ajuste en caso de ser requerido, dichos ajustes se distribuyen como costos indirectos en las producciones correspondientes a las fechas de los ajustes.

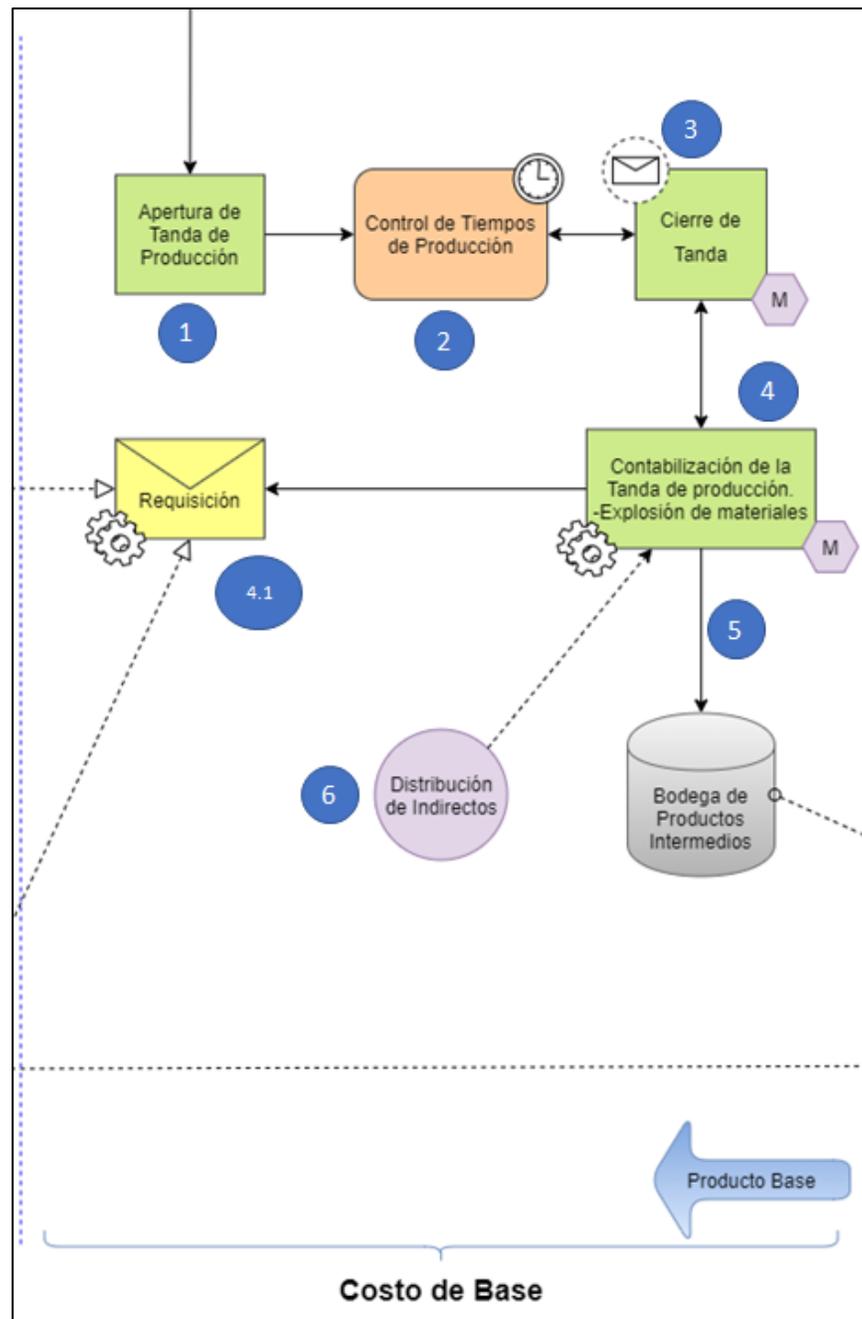
Las salidas de las bodegas de insumos y leche se hacen por medio de requisiciones de material. Estas obedecen a los batch de producción y empaque, cada requisición tiene un costo según el producto que se solicite, como los costos de los insumos varían frecuentemente el valor de los lotes de producción varía también, de esta manera una unidad de producto preparado no tendrá el mismo costo en cada lote, de ahí la importancia de mantener los datos actualizados.

El costeo de los insumos es básico para el cálculo general del producto terminado y determina el inicio de la cadena de análisis contable y de la producción.

A continuación, la Figura 11 desglosa el proceso del costeo base del producto terminado.

Figura 11.

Costo base.



Fuente: Elaboración propia, 2019

### **5.3. Costo Base**

El costo base tomará como principio para el costo de los insumos, este costo base sirve para calcular el valor de los productos en bruto, anteriores al empaque, este producto inicial supone la transformación de los insumos en materias genéricas, como bloques de queso, yogurt natural o natilla a granel. Además, este producto base supone la aplicación de mano de obra para su transformación.

#### **5.3.1. Apertura de Tandas (Batch) de Producción.**

La apertura de las tandas de producción son el inicio de la transformación de los insumos. Los encargados de la planificación reciben una solicitud de producto y basados en la receta de producción se hace el cálculo de los insumos necesarios para cumplir con la solicitud.

En la imagen 12 se puede apreciar la apertura de una tanda de producción.

Figura 12.

## Apertura de tanda de producción.

Inclusión Tanda por Tina

**Apertura de Tanda de Producción por Tina**

Tanda de Producción  
 Producto: 22964-Mozarela  
 Fecha: 26/10/2019 Rendimiento: 9.26091774  
 Observaciones:  
 Cantidad a Producir (en un rendimiento óptimo): 647.88 Kg

Abrir Tanda!

Tina: 1-Tina 1 Kg de Leche: 6.000.00 % Grasa: 4.50 Costo Base Leche: 292.00  
 % SNG: 9.02058826 Re-Calculer / Reiniciar Receta! Aplicar Sugerido

Insumos Requeridos

Cod.	Insumo	Sugerido	Cant.	Cost. Und.	Cost. Tot.	
6090	Color Anato Queso 2X Por Litro	0.023998	0.0240	€12.67	€0.30	Quitar
6779	Leche Fluida	6.000.000000	6.000.0000	€296.95	€1.781.717.37	Quitar
8867	Calcio Granulado	0.639999	0.6400	€1.91	€1.22	Quitar
19742	Cultivo Sti-06 Por Gramos	0.399939	0.3999	€92.84	€37.13	Quitar
21814	Cuajo Chimax M Por Litro	0.160001	0.1600	€35.55	€5.69	Quitar
125342	Cultivo Sti 08	0.400004	0.4000	€92.88	€37.15	Quitar

Agregar Insumos Manualmente:  
 Bodega de Materiales: 10-Bodega Materia Prima Leche  
 Producto:  
 Costo Promedio: 0.0000 Inventario: 0.00 Unidad Aplica: n/a  
 Cantidad: 0.00 Nuevo Agregar ->

Nota:  
 \* La base del cálculo es para 1 kilogramo de producto acabado.  
 \* La unidad de medida del insumo viene dada por la inclusión de materiales en la compra (ver Roles de producto)

Crema 100% Consumida: 270.00 Kg Costo Bruto Und: €2,750.18 Costo Bruto: €1,781,798.86 Salir

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la apertura de tanda de producción es posible apreciar datos muy importantes como la receta de dicho producto y el valor unitario de los insumos a aplicar, lo cual permite realizar un pre-costeo de la unidad base. También se puede obtener el costo de la tanda completa. Dicho costo base es la suma de los insumos calculados en la receta. En este proceso se plantea la confección de un producto intermedio.

### **5.3.2. Control de tiempos de producción.**

Además de los insumos en la receta también se deben asignar tiempos estimados de producción para ser aplicados como un costo directo, para el cálculo de estos tiempos se realizaron mediciones que ayudaron a estimar el tiempo promedio de confección. La diferencia entre el tiempo estimado y el tiempo real usado se aplica como un costo indirecto sobre las tandas de producción.

### **5.3.3. Cierre de Tanda.**

Una vez terminada la tanda se requiere calcular el rendimiento de la misma mediante un pesaje, en la apertura se tuvo una cantidad estimada según el rendimiento óptimo, pero es necesario realizar un nuevo control para contrastar la cantidad esperada contra la cantidad real obtenida, esta diferencia arroja un valor de rendimiento nuevo que será aplicado para la siguiente tanda de producción.

En la figura 13 se puede observar el control de cierre de tandas de producción propuesto, en este cierre se coloca la cantidad real obtenida y se procede a terminar dicha tanda, si es requerido se pueden realizar ajustes tales como reemplazar alguna cantidad de un insumo o cambiar los mismos antes del cierre, esto permite obtener un costo más real del producto intermedio obtenido.

Figura 13.

*Cierre de Tandas.*

Terminar Producciones

**Terminar Tandas de Producción**

Buscar Tanda  
 Producto:  Del: 26/09/2019 al 26/10/2019

Producciones Activas

Tanda	Cod.	Producto	Tina	Fch. Ini.	Hora Ini	Grasa	Cant. Producir	Observaciones		
77754	22968	22968-Queso Crema Duro	Estañón	22/10/2019	13:06:48	40.00	622.41		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77755	22969	22969-Natilla	Estañón	22/10/2019	13:11:20	11.50	4.800.00		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77745	23535	23535-Queso Crema Pastelero	Estañón	21/10/2019	14:13:41	30.00	615.80		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77746	23535	23535-Queso Crema Pastelero	Estañón	21/10/2019	14:14:09	30.00	615.80		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77747	23533	23533-Fresco Duro	Tina 1	21/10/2019	14:14:47	1.99	715.45		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77748	23533	23533-Fresco Duro	Tina 2	21/10/2019	14:15:22	2.09	715.45		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77749	22964	22964-Mozarela	Tina 1	21/10/2019	14:17:17	2.97	1.986.84		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77750	22969	22969-Natilla	Recibo	21/10/2019	14:23:09	11.50	5.000.00		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77751	22970	22970-Yogurt Liquido	Yog Liq Reg	21/10/2019	14:53:31	2.18	888.41		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
77752	22965	22965-Palmito	Recibo	21/10/2019	14:54:40	3.77	284.06		<input type="button" value="Borrar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>

Insumos

Modificar / Aplicar Insumos:  
 Bodega de Materiales: 10-Bodega Materia Prima Leche  
 Producto:   
 Cantidad: 0.00    
 Costo Promedio: 0.0000 Inventario: 0.00 Unidad Aplica: n/a

**Cierre de Tanda**

Datos de la Tanda:  
**No. Tanda:** 77749 **Producto:** 22964-Mozarela **Fecha:** 21/10/2019  
**% Grasa:** 2.97 **% SNG:** 8.98 **% Rend. Usado:** 9.26  
**Cant. Esperada:** 1.986.84 **Cant. Obtenida Real:** 0.00 **Rend. Obtenido Real:** 0.00  
**Tina:** 1-Tina 1 **Usuario:** 1 **PC:** laboratorio  
 Observaciones:

Fuente: Elaboración propia, 2019

Como se puede apreciar las producciones aportan valiosa información para los encargados de planta, además es posible revisar resultados antes de terminar dicha tanda. Existen productos que requieren más de un día para poder pesarse, esto atrasa el cálculo, pero aporta una mayor exactitud en el cálculo.

Además, es requerido analizar la merma que sufren los productos por la pérdida natural de líquido (suero) al reposar. Esto provoca que la cantidad obtenida sea menor que la cantidad esperada inicialmente.

#### **5.3.4. Contabilización de la tanda de producción. Explosión de materiales.**

La contabilización formaliza la tanda de producción abierta anteriormente, estableciendo el punto de control para los productos intermedios obtenidos en esta primera transformación. Entre las acciones realizadas en la consolidación de la tanda de producción se propone:

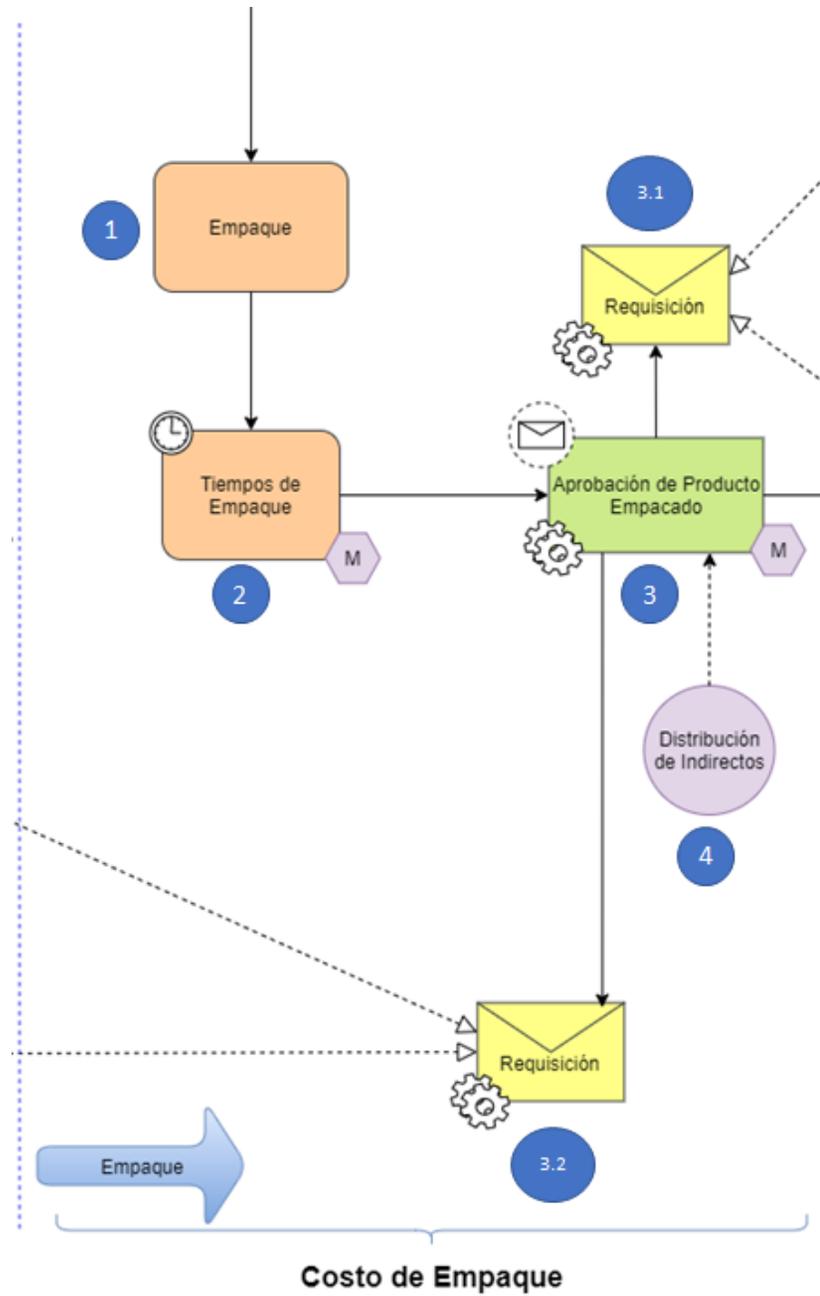
1. La explosión de insumos: se deben generar los movimientos de inventario que requieren insumos base y leche de sus correspondientes bodegas.
2. Ingreso de productos intermedios al inventario: los productos intermedios con sus cantidades reales deben ser ingresados en la bodega de producto en tránsito. Estos productos se ingresan a la bodega con el nuevo costo unitario y debe ser recalculado como un promedio ponderado del costo de las unidades existentes y el costo de las nuevas unidades que están entrando en dicha bodega.
3. Costeo de productos intermedios: los productos obtenidos en esta etapa tienen costos que varían según los insumos aplicados, al tener estas variaciones constantes, el costo de los productos intermedios también debe de variarse en cada lote de producción.

#### **5.3.5. Distribución de costos indirectos base.**

El factor para realizar la distribución de los costos indirectos es la cantidad de leche utilizada en cada producción, de manera que los productos que tienen más leche llevarían un mayor costo indirecto y los que consumieron menos tendrán un menor costo indirecto. Esta distribución proporcional es justa ya que el mayor costo es dado por el insumo principal de la leche, además, todas las producciones tienen este insumo.

La figura 14 desglosa el proceso de costeo de empaque para los productos intermedios.

Figura 14.

*Costo de Empaque.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

#### **5.4. Costo de Empaque**

El costo de empaque transforma los productos intermedios en productos listos para la venta, en esta transformación se debe tomar el producto intermedio en bruto y agregar los insumos del empaque, además de la mano de obra que debe aplicarse para la conversión del producto obtenido en la etapa anterior en presentaciones más pequeños que facilitan su venta y consumo.

Las cantidades empacadas son solicitadas a producción quien debe encargarse de cumplir con los pedidos de empaque en función de la cantidad de producto empacado.

##### **5.4.1. Empaque.**

El control de empaque recibe las órdenes y se definen las cantidades a trabajar. Para este punto, los encargados de planta deben haber analizado las cantidades del stock existente tanto en producto ya empacado como de insumo listo para su empaque. El producto listo para ser empacado o producto intermedio debe ser preparado, aquí existen muchas tareas humanas para el procesamiento, por ejemplo, dividir bloques de queso en pedazos más pequeños y del mismo peso, o agregar saborizante y preservantes al yogurt, también se le agrega la sal a la natilla o se ponen condimentos a los quesos que así lo requieren entre otras actividades.

Posteriormente a la preparación del producto intermedio se debe proceder con el empaque en bolsas o botellas, y colocar las etiquetas, se marca el lote de producción correspondiente, y designar la fecha de vencimiento y con ello, el producto debe quedar listo para su venta.

La figura 15 ilustra el cumplimiento de empaque del producto intermedio.

Figura 15.

*Costo de Empaque.*

Cumplimiento

Pedidos a la Fecha

Cod	Producto	20342-Coopebrisas R.L.		1116-Mariela Salas Barquero		971-Yeison Andres Granados Bolaños		Total Pedido	Total Empacado	% Cumplimiento	
		Pedido	Empacado	Pedido	Empacado	Pedido	Empacado				
9603	Crema 40% Bolsa 15Kg	24.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	CERRAR
6045	Natilla 1Kg Sin Sal E.B	0.00	0.00	30.00	0.00	12.00	0.00	42.00	0.00	0.00	CERRAR
22618	Queso Crema Past 200G	30.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	CERRAR
22616	Queso Crema Past Galon 3.8Kg	50.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	55.00	0.00	0.00	CERRAR
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	0.00	0.00	10.00	0.00	20.00	0.00	30.00	0.00	0.00	CERRAR

Fecha: 26/10/2019 Hora: 12:00 Actualizar

Excel Imprimir PDF Salir

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la figura anterior se propone que el proceso de empaque tenga metas propuestas desde antes de su inicio. El cumplimiento o no de los mismos debe ser medido mediante indicadores de cumplimiento. Esto permite un mayor control en el proceso de empaque y brinda una guía de trabajo para a los encargados de empaque.

### 5.4.2. Control de tiempos.

En el control de tiempos se registra la cantidad de producto terminado y quienes trabajaron en el empaque del mismo, en este punto se ingresa los tiempos que se tomó en realizar una cantidad determinada de unidades.

En la siguiente figura 16 se puede observar el registro de los tiempos de empaque y las unidades obtenidas por lote propuesto:

Figura 16.

#### Costo de Empaque.

Tiempos Empaque

**Control de Tiempos de Empaque de Producto Terminado**

Buscar: Producto:

Fecha Inicio: 01/09/2019 Fecha Fin: 27/10/2019

Registro de Empaque

Producto: 4081-0 Queso Crema Pastelero 1Kg Lote: 246

Fecha: 03/09/2019 Hora Inicio: 08:48 a.m. Hora Fin: 09:25 a.m. Und. Empacadas: 598

Colaborador:

Nombre	Borrar
Marlen Natalia Alfaro Chacón	<input type="button" value="Borrar"/>
Royner Rojas Araya	<input type="button" value="Borrar"/>
Dylan Rodríguez Zúñiga	<input type="button" value="Borrar"/>

Labores Realizadas

Cod.	Producto	Fecha	Hora Ini	Hora Fin	Total (min)	Lote	Und. Empac.	Kilos	Pers.	Rend. (Und/T)	Rend. (Kg/T)
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	03/09/2019	08:48 a.m.	09:25 a.m.	37	246	598.00	598.00	3	16.16	16.16
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	04/09/2019	08:37 a.m.	09:06 a.m.	29	247	347.00	347.00	3	11.97	11.97
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	04/09/2019	01:16 p.m.	01:46 p.m.	30	247	450.00	450.00	3	15.00	15.00
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	06/09/2019	08:05 a.m.	09:03 a.m.	58	249	580.00	580.00	3	10.00	10.00
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	06/09/2019	08:24 a.m.	08:38 a.m.	14	248	150.00	150.00	2	10.71	10.71
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	06/09/2019	11:00 a.m.	11:10 a.m.	10	248	65.00	65.00	2	6.50	6.50
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	06/09/2019	12:40 p.m.	01:47 p.m.	67	248	667.00	667.00	2	9.96	9.96
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	09/09/2019	08:43 a.m.	08:50 a.m.	7	366	60.00	60.00	2	8.57	8.57
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	09/09/2019	10:00 a.m.	10:50 a.m.	50	252	412.00	412.00	2	8.24	8.24
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	09/09/2019	01:27 p.m.	01:57 p.m.	30	252	330.00	330.00	2	11.00	11.00
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	09/09/2019	03:10 p.m.	03:30 p.m.	20	252	146.00	146.00	2	7.30	7.30
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	12/09/2019	09:40 a.m.	09:54 a.m.	14	255	90.00	90.00	2	6.43	6.43
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	12/09/2019	12:07 p.m.	12:47 p.m.	40	255	360.00	360.00	3	9.00	9.00
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	12/09/2019	02:25 p.m.	02:40 p.m.	15	255	108.00	108.00	2	7.20	7.20
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	11/09/2019	08:55 a.m.	09:23 a.m.	28	254	530.00	530.00	3	18.93	18.93
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	13/09/2019	07:20 a.m.	08:08 a.m.	48	256	581.00	581.00	3	12.10	12.10
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	13/09/2019	12:27 p.m.	01:04 p.m.	37	256	450.00	450.00	4	12.16	12.16
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	13/09/2019	01:45 p.m.	01:52 p.m.	7	256	93.00	93.00	3	13.29	13.29
4081	Queso Crema Pastelero 1Kg	16/09/2019	08:15 a.m.	09:00 a.m.	45	259	330.00	330.00	2	7.33	7.33

Tiempo Total consumido: 17,291.00 (minutos) Rendimiento (unidades entre tiempo): 6.77 Rendimiento Kilos (Kilogramos entre tiempo): 7.45

Fuente: Elaboración propia, 2019

### **5.4.3. Aprobación del producto empacado.**

Una vez registrado el tiempo y la cantidad empacada del producto se debe proceder con su aceptación y cierre. En este proceso se constata que la cantidad indicada por empaque revisando la calidad del trabajo realizado, por tanto, este control de calidad indica si la aceptación es menor a la indicada, teniendo una nueva medición de las unidades del producto.

Si el producto es aceptado se formaliza el ingreso del lote a la bodega de producto terminado. Este producto tiene un nuevo costo y se realiza un recosteo de las unidades existentes en esta bodega con el nuevo costo y las unidades entrantes.

En este proceso de cierre también se da la explosión de materiales de empaque y los insumos requeridos para la confección de los productos. El proceso de aprobación debe realizar las siguientes tareas:

- Requisición de materiales de empaque: esto disminuye las unidades de producto requerido para el empaque de la bodega de insumos base.
- Requisición de producto intermedio: disminuye las unidades de producto intermedio requerido de la bodega en tránsito para su aplicación en la tanda de empaque.
- Requisición de producto terminado para su transformación: si es requerido se puede requisar producto terminado para su re-transformación, como, por ejemplo, tomar barras de mozzarella lista para ser rallada y empacada en unidades más pequeña, o utilizar queso seco para la elaboración de queso molido.
- Se ingresa el producto empacado a la bodega de producto terminado: las unidades del nuevo lote alimentan la bodega de producto terminado incrementando el inventario disponible para la venta.
- Distribución de Costos Indirectos: se distribuyen las diferencias como costos indirectos en función del producto base utilizado, de la misma manera que se hizo inicialmente con la leche en las tandas de producción.

El correcto costeo de los productos es de vital importancia para el cálculo del precio de venta, el análisis de cada etapa permitiría desglosar los datos para un mejor análisis. La detección de errores en etapas tempranas de la confección de los productos daría la oportunidad de corregir a tiempo dichas faltas y mejorar así rendimientos y también la reducción de costos, siendo más eficientes en el proceso de producción.

La puesta en práctica de estas recomendaciones es necesaria para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa.

## Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

Después de realizar el análisis del departamento de producción de lácteos de Coopebrisas R.L., recopilar los aportes de los expertos, hacer las investigaciones de campo y analizar la información obtenida llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Coopebrisas tiene un papel de gran importancia en el cantón proporcionando empleos y oportunidades a los miembros de la comunidad y no sólo brinda beneficios a sus asociados, ya que forma parte del sistema industrial de comercialización del sector lechero, distribuyendo sus productos por todo el país.
2. El modelo de costos actual es obsoleto e ineficiente, existe duplicidad de tareas y los tiempos de recopilación de datos son muy elevados e inexactos.
3. Es necesaria la transformación tecnológica por parte de la cooperativa para poder así obtener la información de manera rápida y ágil.
4. Las tareas de producción no tienen una correcta relación entre sí, lo cual imposibilitaba la correcta trazabilidad de los lotes de producción.
5. El costeo manual no provee al departamento de ventas la información real en el tiempo adecuado, muchas veces estos largos tiempos de respuesta.
6. Los procesos de producción utilizados son los correctos, pero se emplean de manera rudimentaria, estos podrían mejorarse mediante la automatización.
7. Es posible aplicar controles contables a estos procesos productivos encontrados, pero el departamento contable financiero debe estar anuente al cambio de paradigma que esto implica.
8. La segmentación de la producción para realizar análisis más específicos es necesaria, lo cual haría imposible una labor de control manual como la que actualmente se utiliza.

9. Los centros de costos no estaban claramente identificados, lo cual imposibilita el análisis, la identificación de los centros de costos por parte de los expertos permite la ordenación de los datos y brinda información oportuna en etapas tempranas de la producción.

## **6.2. Recomendaciones**

Basados en las conclusiones anteriores se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Implementar la propuesta descrita en este trabajo, definiendo los objetivos planteados, las limitaciones, los riesgos, los procesos diseñados y el cómo obtener el éxito en la implementación de esta metodología de costeo de tandas de producción de lácteos.
2. Los formularios deben ser automatizados, eliminando así los registros en papel, para de esta manera tener datos que faciliten la trazabilidad y disminuyan la duplicidad de tareas.
3. El modelo de costos debe cambiarse para que responda a las necesidades del departamento de ventas, la aceptación del nuevo modelo es ineludible para el éxito del proyecto ya que supone una modernización del sistema manual actual.
4. El proceso de costeo debe segmentarse en 4 apartados:
  - a. Costo de Insumos
  - b. Costo de producto base o intermedio
  - c. Costo de Empaque
  - d. Costo de Ventas
5. Se recomienda la capacitación de todo el personal para que conozcan las nuevas políticas de control a implementar, además es importante que todas las áreas conozcan el flujo de trabajo completo para así tener un panorama más claro de las actividades que realizan.
6. Es necesaria la reevaluación de los indicadores de manera periódica, el recálculo de las fórmulas propuestas, los tiempos y demás deben ser

revisados al menos cada 3 meses, esto con el objetivo de mantener los cálculos actualizados.

7. El departamento de ventas de planta debe verificar periódicamente los reportes de producción para analizar el costo del producto terminado que se les entrega, esto con el fin de verificar anticipadamente las variaciones de costos y tener tiempo de preparar estrategias de venta oportunas.
8. Se recomienda que las reuniones de análisis de costos se sigan haciendo periódicamente, al menos una vez al mes para así dar seguimiento al proceso y realizar los ajustes adecuados evitando así un efecto bola de nieve.
9. El diagrama de procesos debe ser revisado habitualmente, realizando las mejoras que se consideren y así se evita caer en la obsolescencia de procesos, la actualización constante permite mejorar la productividad.
10. Es importante el desarrollo de una herramienta informática que permita dar seguimiento a cada una de las etapas descritas en el diagrama y de esta manera tener la trazabilidad y control deseados.

## Anexos

### Anexo 1

#### Guía de Entrevista Aplicada

<b>Guía de Entrevista</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>Actividad:</b> <i>Análisis de costeo</i>
<b>Persona Entrevistada:</b>	
<p>Nota: En todo momento se debe brindar la libertad al entrevistado para que aporte toda la información que considere relevante en el proceso.</p>	
<p><b>1. ACTIVIDADES DE COSTEO</b></p> <p>En esta sección se enumeran una serie de operaciones que suponen actividades de costeo de tandas de producción. En cada caso se han de considerar las actividades que han realizado para realizar el cálculo de los costos de producción y narrar las experiencias vividas.</p>	
<p><b>1.1. Estado actual del proceso de costeo en su organización.</b> (Comente el estado del proceso de costeo actual en su empresa).</p>	
<p><b>1.2. Dificultades y obstáculos enfrentados</b> (¿Que dificultades tuvieron que resolver para obtener sus primeros costos y cómo lograron enfrentarlas?).</p>	
<p><b>1.3. Grado de exactitud en los cálculos</b> (¿Consideran que los resultados obtenidos son satisfactorios?).</p>	
<p><b>1.4. Automatización de procesos</b> (¿Utilizan algún sistema de información para realizar los cálculos?).</p>	
<p><b>1.5. Productos</b> (¿Existen consideraciones especiales a tomar en cuenta en el cálculo de diferentes líneas de productos?).</p>	
<p><b>1.6. Inversiones</b> (¿Realizaron inversiones adicionales para realizar este proyecto? ¿Qué costo supuso para su organización?).</p>	
<p><b>1.7. Recomendaciones Adicionales</b> (¿Que recomendaciones podrían darnos para la implementación de este proyecto?)</p>	
<p><b>1.8. Estimación del tiempo</b> (¿Cuánto tiempo han invertido en este proyecto? ¿Días, semanas, meses, años?).</p>	

*Fuente: Elaboración Propia*

## Anexo 2

### Lista de Chequeo

Evaluación Criterio	Proceso automatizado en sistema	El proceso está documentado	Existe personal capacitado
Compra de Insumos			
Órdenes de Requisición			
Recetas de Proceso			
Recetas de Empaque			
Registro de Costos de Insumos			

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexo 3

## Guía de trabajo para el grupo focal

**1. Objetivos**

<b>Objetivo(s) Investigación</b>
<b>Objetivo(s) Grupo Focal</b>

**2. Identificación del guía de la reunión**

<b>Nombre del Moderador</b>
<b>Nombre del Observador</b>

**3. Participantes**

<b>Lista de Participantes</b>	
	<b>1</b>
	<b>2</b>
	<b>3</b>
	<b>4</b>
	<b>5</b>
	<b>6</b>
	<b>7</b>
	<b>8</b>
	<b>9</b>
	<b>10</b>

**4. Preguntas Generadoras**

<b>Preguntas de Estímulo</b>	
	<b>1</b>
	<b>2</b>
	<b>3</b>
	<b>4</b>
	<b>5</b>
	<b>6</b>
	<b>7</b>

### 5. Evaluación de la sesión de trabajo

<b>Chequear elementos presentes en el grupo focal (evaluación del observador)</b>	
Lugar adecuado en tamaño y acústica.	
Lugar neutral de acuerdo con los objetivos del Grupo focal.	
Asistentes sentados en U en la sala.	
Moderador respeta tiempo para que los participantes desarrollen cada tema	
Moderador escucha y utiliza la información que está siendo entregada.	
Se cumplen los objetivos planteados para esta reunión.	
Explicita en un comienzo objetivos y metodología de la reunión a participantes	
Permite que todos participen.	
Reunión entre 60 y 120 minutos.	
Registro de la información (grabadora o video)	
Refrigerios adecuados y no interrumpen el desarrollo de la actividad.	
Identificación de asistentes.	

*Fuente: Elaboración propia*

## Referencias

Alcarria, J. (2011). Contabilidad Financiera. Publicaciones de la universidad Jaume.

Archanco, R. (2016) Qué es industria 4.0 y por qué debería importarte si produces átomos. papelesdeinteligencia.com. Recuperado el 2018/11/11 de <https://papelesdeinteligencia.com/que-es-industria-4-0/>

Biegler, L. T.; Grossmann, I. E.; (1997) Westerberg, A. W. Systematic Methods of Chemical Process Design. Prentice Hall: New Jersey.

Biegler, L. T.; Grossmann, I. E.; Westerberg, A. W. Systematic Methods of Chemical Process Design. Prentice Hall: New Jersey, 1997.

Bravo, M, Tapia C. (2005) Contabilidad de Costos Editorial NUEVODIA. Quito-Ecuador.

Bravo, M. (2013). Contabilidad de Costos (tercera edicion ed.). escobar impresores.

Briones, G. (1996). Metodología y técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales. Trillas. Cuarta reimpresión. México D.F. México.

Eliseo, R. (2009) Técnicas de Investigación de Campo. <http://niveldostic.blogspot.com>. Recuperado el 2018/11/11 de <http://niveldostic.blogspot.com/2009/06/metodo-inductivo-deductivo.html>

Finol, T. y Nava, H. (1993). Procesos y productos en la Investigación Documental. Ediluz. Universidad del Zulia. Maracaibo.

Hernández, R. (1991). Metodología de la Investigación. Mc – Graw- Hill. México D.F. México.

J.L. Alvarez-Gayou (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodologías. España: Paidós Ibérica, S. A.

Jablonsky, J. & Skocdopolova, V. (2017). Análisis y Optimización del Proceso de Producción en una Empresa Procesadora de Leche. copyright.

Moreno, M. S.; Montagna, J. M. New alternatives in the design and planning of multiproduct batch plants in a multiperiod scenario. *Ind. Eng. Chem. Res.*, 2007a, 46(17), 5645 – 5658.

Moreno, M. S.; Montagna, J. M. Optimal simultaneous design and operational planning of vegetable extraction processes. *Trans IChemE, Part C, Food Bioprod Proc*, 2007b, 85(C4), 360 – 371

Moreno, M. S.; Montagna, J. M.; Iribarren O. A. Multiperiod optimization for the design and planning of multiproduct batch plants. *Computers Chem. Engng.*, 2007, 31, 1159 – 1173.

Paniagua, M. (2019). *Comunicación Personal*

Rocafort, A. (2011). *Contabilidad de costos (quinta edición ed.)*. profit.

Rodríguez, M. (2019). *Comunicación Personal*

Ulate, I. & Vargas, E. (2014). *Metodología para elaborar una tesis*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia

Vargas, M (2019). *Comunicación Personal*

Villeda, C (2005). *Elaboración de yogur estilo griego con diferentes porcentajes de ATECAL, leche en polvo y horas de desuerado*.

Zapata, P (2005) *Contabilidad General, Edición 2005*, Quito, Ecuador

Zapata, P. (2011). *Contabilidad general (septima edición ed.)*. copyright.

Universidad Autónoma de los Andes (2011, p25). Manual de investigación y asesoría de trabajos de grado, para las carreras de pregrado. Ecuador.

Murillo, W. (2008). La investigación científica. Consultado el 18 de abril de 2008 de <http://www.monografias.com/trabajos15/invest-científica/investcientífica.shtm>

Cívicos, A. y Hernández, M. (2007). Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en trabajo social. Revista Acciones e investigaciones sociales, 23, 25-55.

Ramírez, T. (2010). Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas: Panapo.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Yeison Andrés Granados Bolaños, con cédula de identidad 2-0579-0590, en mi condición de autor del TFG titulado Propuesta de mejora del proceso de costeo por tandas de producción de lácteos en Coopebrisas R.L.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Yeison Andrés Granados Bolaños

Número de Carné: A11602 Número de cédula: 2-0579-0590

Correo Electrónico: jasoncorreo@gmail.com

Fecha: 10-05-2020 Número de teléfono: 8881-0444

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): MBA. Vivian Mariela Murillo Méndez

YEISON ANDRES YEISON ANDRES  
GRANADOS GRANADOS  
BOLAÑOS BOLAÑOS  
(AUTENTICACION) (AUTENTICACION)  
2020-05-10 09:59:14

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.