



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

INSTITUTO DE POSTGRADO



MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

“INCIDENCIA DEL SISTEMA ACTIVITY BASED COSTING (ABC) EN LOS COSTOS DE UNA EMPRESA DEL SECTOR LÁCTEO, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA”

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magíster en Contabilidad y Auditoría

Autor: Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez

Tutor: Ing. MBA Ramiro Saraguro

IBARRA - ECUADOR

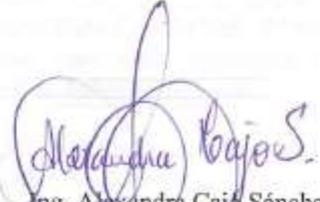
2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de grado presentado por Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez para optar por el grado de Magister en Contabilidad y Auditoría, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Ibarra, 14 de diciembre de 2017


Ing. MBA Ramiro Saraguro
C.C.: 1001128857


Ing. Alexandra Cajo Sánchez
C.C.: 1712478088

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO



CARTA DE ACEPTACION TUTORES

04 de enero de 2018

Magíster
Lucía Yépez
DIRECTOR(a) POSGRADO UTN

De nuestras consideraciones:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo de Grado del (de la) maestrante: CAJO SÁNCHEZ ALEXANDRA DE LOS ÁNGELES, del Programa de Maestría en: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA, con el tema: INCIDENCIA DEL SISTEMA ABC EN LOS COSTOS DE UNA EMPRESA DEL SECTOR LACTEO, CANTON CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA, tenemos a bien certificar que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas en la defensa privada.

En tal virtud, facultamos empastar el mencionado trabajo y que su tutor solicite fecha para defensa pública.

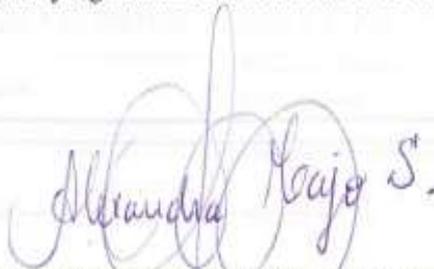
Agradecemos su atención.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	firma
Miembro Tribunal 1:	Econ. Winston Oviedo	
Miembro Tribunal 2:	Msc. Marcelo Cisneros	
Miembro Tribunal 3:	Msc. Karla Negrete	

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez con cédula de ciudadanía N° 1712478088, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: **“INCIDENCIA DEL SISTEMA ACTIVITY BASED COSTING (ABC) EN LOS COSTOS DE UNA EMPRESA DEL SECTOR LÁCTEO, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Magister en Contabilidad y Auditoría en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ceder los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



Nombre: Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez
C.C.: 1712478088

Ibarra, 14 de diciembre de 2017

AUTORIZACIÓN DE USO Y APLICACIÓN

1.- IDENTIFICACION DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE CIUDADANÍA:	1712478088		
APELLIDOS Y NOMBRES	Cajo Sánchez Alexandra de los Ángeles		
DIRECCIÓN:	Pasaje Vicente Andrade y Av. Pedro Vicente Maldonado		
e_mail:	alexcajo@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	02 2691525	CELULAR:	0996142105

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“INCIDENCIA DEL SISTEMA ACTIVITY BASED COSTING (ABC) EN LOS COSTOS DE UNA EMPRESA DEL SECTOR LÁCTEO, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA”
AUTOR:	ALEXANDRA DE LOS ÁNGELES CAJO SÁNCHEZ
FECHA:	DICIEMBRE 2017
PROGRAMA:	POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	MAGISTER EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
ASESOR/DIRECTOR	ING. MBA RAMIRO SARAGURO

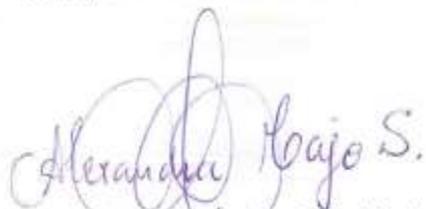
2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez, con cédula de ciudadanía N° 1712478088, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte la publicación de la obra en el repositorio digital institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, artículo 144.

3.- CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 14 de diciembre de 2017



Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez

C.C.: 1712478088

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado es un logro alcanzado gracias al apoyo incondicional de mis padres Gabino y Piedad, así como a la motivación permanente de mi hermana Margarita quién me ha brindado su tiempo, dedicación y aporte considerable. Todo este esfuerzo lo dedico a mi familia que me acompañó día a día en este proceso.

Alexandra Cajo Sánchez

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento permanente es a Dios por el privilegio de la vida y su provisión.

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte por permitirme ser parte de ella y a todos los docentes del Instituto de Posgrado que nos brindaron sus conocimientos y experiencia.

Agradezco a mis compañeros/as de clase por el tiempo compartido.

Agradezco a mi tutor de tesis Ing. Ramiro Saraguro por su colaboración profesional en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Alexandra Cajo Sánchez

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Situación actual	2
1.2 Identificación de causa y efecto	4
1.3 Formulación del problema	5
1.4 Justificación de la investigación.....	6
1.5 Objetivos de la investigación	6
1.6.1. Objetivo general	6
1.6.2. Objetivos específicos.....	7
1.7 Preguntas directrices	7
CAPITULO II.....	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1. Marco Teórico	8
2.1.1. Contabilidad de costos	8
2.1.2. Costos y gastos.....	9
2.1.3. Elementos del costo	10
2.1.4. Acumulación de costos directo y por absorción	11
2.1.5. Sistemas de costos.....	11
2.1.5.1. Sistema de costos tradicionales	12
2.1.5.1.1. Sistema de costos por órdenes de producción.....	13
2.1.5.1.2. Sistema de costos por procesos	13
2.1.5.2. Sistema de costos basado en actividades ABC	13
2.1.5.2.1. Parámetros del sistema de costeo ABC.....	16
2.1.5.2.2. Procedimiento para implementar el sistema ABC	19

2.1.5.3.	Diferencias entre sistemas tradicionales y ABC	20
2.2.	Marco Conceptual	21
2.3.	Marco Legal	22
CAPITULO III		23
MARCO METODOLÓGICO		23
3.1.	Descripción del área de estudio.....	23
3.2.	Tipo de investigación	23
3.3.	Métodos de investigación.....	23
3.4.	Población.....	24
3.5.	Diseño Metodológico	24
3.6.	Variables.....	25
3.7.	Procedimiento para desarrollar el sistema de costos ABC.....	25
3.8.	Técnicas e instrumentos de investigación	27
3.9.	Técnica de procesamiento y análisis de datos	27
3.10.	Impactos.....	27
3.9.1.	En lo económico-social	27
3.9.2.	En lo cultural	28
3.9.3.	En lo ambiental.....	28
3.9.4.	En lo científico	28
CAPITULO IV		29
ANÁLISIS DE LA EMPRESA		29
4.1.	Aspectos operativos.....	29
4.2.	Aspectos productivos	35
4.3.	Aspectos contables y financieros	39
CAPITULO V.....		43
DISEÑO DEL SISTEMA.....		43

5.1.	Especificaciones del sistema	43
5.1.1.	Estructura de navegación del modelo ABC	43
5.2.	Proceso productivo de quesos de Inprolac S.A.	43
5.3.	Inductores de las actividades del proceso productivo de quesos	51
5.4.	Identificación de los componentes del costo	52
5.4.1.	Materia prima.....	54
5.4.2.	Mano de obra directa	56
5.4.3.	Costos indirectos de fabricación CIF bajo el modelo ABC	56
5.4.4.	Distribución de gastos para el modelo ABC.....	66
5.5.	Costo de producción con costeo ABC.....	67
5.6.	Costo de producción bajo el enfoque tradicional	68
5.7.	Análisis comparativo de los costos	71
CAPITULO VI		75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		75
6.1.	Conclusiones	75
6.2.	Recomendaciones.....	76
Bibliografía.....		77
ANEXOS		81

Lista de Tablas

Tabla 1. Beneficios que genera el sistema de costos ABC.....	15
Tabla 2. Diferencias entre los sistemas tradicionales y ABC.....	20
Tabla 3. Extracto poblacional en Inprolac.....	24
Tabla 4. Grupos de actividad económica que desarrolla Inprolac S.A.....	30
Tabla 5. Detalle del personal de Inprolac S.A. por departamento.....	32
Tabla 6. Proveedores de insumos de Inprolac S.A.	33
Tabla 7 Distribución de uso de leche por línea de productos – Inprolac S.A.	34
Tabla 8. Instructivo de procedimientos para la elaboración de queso mozzarella	36
Tabla 9. Instructivo de procedimientos para la elaboración de queso fresco	37
Tabla 10 Análisis FODA de Inprolac	41
Tabla 11. Representatividad de actividades en el proceso productivo de quesos	49
Tabla 12 Inductores de las actividades del proceso productivo de quesos.....	51
Tabla 13 Evolución de ventas de quesos – Inprolac S.A.....	53
Tabla 14 Precios para quesos el año 2016.....	53
Tabla 15 Estándar de materia prima y costo histórico promedio de cada material	54
Tabla 16 Costo de materia prima utilizada en la línea de quesos 2016.....	55
Tabla 17 Costo de mano de obra directa 2016	56
Tabla 18 CIF por actividad del proceso productivo	57
Tabla 19 Número de inductores por producto	58
Tabla 20 Número de inductores por actividad del proceso productivo y cantidad de productos	59
Tabla 21 Distribución de CIF por actividad y por producto.....	63
Tabla 22 Distribución de gastos por producto.....	66
Tabla 23 Costo de producción total y unitario según el sistema de costeo ABC	67
Tabla 24 Distribución de CIF– Costeo tradicional.....	68
Tabla 25 Distribución de gastos operacionales y financiero – Costeo tradicional.....	69
Tabla 26 Costo de producción total y unitario - Sistema de costeo tradicional de Inprolac S.A.	70
Tabla 27 Comparativo del costo de producción entre el sistema ABC y el costeo tradicional	71
Tabla 28 Diferencia de utilidad neta entre costeo ABC y costeo tradicional.....	72
Tabla 29 Efecto del costo ABC respecto al costeo tradicional.....	73

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación de la planta de Inprolac S.A. en Cayambe	2
Figura 2. Imagen publicitaria de Inprolac S.A.	3
Figura 3. Sistematización de causa y efecto del problema	5
Figura 4. Esquema de los sistemas de costos tradicionales	12
Figura 5. Esquema del sistema de costos basado en actividades ABC	14
Figura 6. Esquema operativo del sistema ABC	16
Figura 7. Componentes de los procesos	18
Figura 8. Criterio para establecer el valor agregado en actividades	18
Figura 9. Mapa de procesos de Inprolac S.A.	31
Figura 10. Diagrama productivo de Inprolac S.A.	38
Figura 11. Operatividad del sistema financiero contable integrado (SIGFCO)	39
Figura 12. Operatividad del sistema de control de costos en Inprolac	40
Figura 13. Diagrama de navegación del sistema ABC diseñado para Inprolac	43
Figura 14. Diagrama del proceso productivo de quesos.....	44
Figura 15. Esquema con especificaciones del proceso productivo de quesos.....	45

RESUMEN

“INCIDENCIA DEL SISTEMA ACTIVITY BASED COSTING (ABC) EN LOS COSTOS DE UNA EMPRESA DEL SECTOR LÁCTEO, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA.”

AUTOR: Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez

TUTOR: Ing. MBA Ramiro Saraguro

AÑO: 2017

La presente investigación analiza la incidencia del Sistema Activity Based Costing (ABC) en los costos de una empresa del sector lácteo; este sistema de costeo se caracteriza por generar información confiable y de calidad, que sirve para optimizar la productividad, competitividad y rentabilidad de las empresas; por lo que el objetivo de estudio es diseñar un sistema de costos ABC para la línea de producción de quesos de la empresa láctea Inprolac S.A., y evaluar su incidencia en el año 2016.

El problema que motiva la investigación, es que la mayoría de empresas del sector lácteo y específicamente Inprolac S.A., no cuenta con un sistema para gestionar los costos eficientemente, por lo que la dirección no dispone de información para tomar decisiones y mejorar el desempeño organizacional. En el marco teórico se evidencia que en el costeo tradicional la distribución de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) se realiza en función del volumen de producción y el costeo ABC lo hace con mayor objetividad en razón del nivel de actividades realizadas.

Para aplicar el costeo ABC a la línea de producción de quesos se trabajan con datos históricos del año 2016, se identifican los elementos del costo y los CIF se distribuyen en base a los inductores, luego se compara el costo ABC y costeo tradicional por órdenes de producción; que evidencia que el costeo ABC genera información más exacta y confiable, de mayor aporte para la toma de decisiones.

PALABRAS CLAVES: SISTEMA DE COSTOS, COSTEO ABC, ACTIVIDADES, INDUCTORES, OBJETOS DE COSTO.

ABSTRACT

“INCIDENCE OF THE ACTIVITY BASED COSTING SYSTEM (ABC) IN THE COSTS OF A COMPANY OF THE LACTIC SECTOR, CANTON CAYAMBE, PROVINCE PICHINCHA.”

AUTHOR: Alexandra de los Ángeles Cajo Sánchez

TUTOR: Ing. MBA Ramiro Saraguro

YEAR: 2017

This research analyzes the impact of the Activity Based Costing (ABC) in the costs of a company of the dairy sector; this costing system is characterized by generate reliable and quality information, which serves to optimize productivity, competitiveness and profitability of companies; therefore, the objective of this study is to design a system of ABC costs for the production line of cheese from the dairy company Inprolac S.A., and evaluate their impact in the year 2016.

The problem that motivated the research is that the majority of companies of the dairy sector and specifically Inprolac S.A., does not have a system to manage costs efficiently, so management does not have information on which to base their decisions and improve organizational performance. The theoretical framework evidences that traditional costing in the distribution of the CIF is made on the basis of volume of production and ABC costing makes it more objectively because of the level of activities undertaken.

To implement ABC costing to the production line of cheeses, is working with historical data for the year 2016, identified the elements of the cost and the CIF are distributed on the basis of the inductors, then compares the traditional costing and ABC cost by orders of production; that evidence that the ABC costing generates more accurate and reliable information, of greater contribution to decision-making.

KEY WORDS: COST SYSTEM, COST, ABC, ACTIVITIES, INDUCTORS, COST OBJECTS.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de costos son herramientas de gestión que permiten a las organizaciones representar los costos de sus productos o servicios, y generar información para optimizar su rentabilidad. Los sistemas tradicionales valoran los inventarios, pero no entregan información sobre los costos asignados a cada producto o servicio por lo que su valoración no es precisa; para solventar estas distorsiones nació el Costeo Basado en Actividades ABC que identifica las distintas actividades del proceso, y vincula cada una de ellas a los productos o servicios en base a su consumo, permitiendo obtener costos más reales

La presente investigación analiza la incidencia del Sistema Activity Based Costing (ABC) en los costos de una empresa del sector lácteo.

En el primer capítulo se expone el problema que motiva el desarrollo de esta investigación, y que comprende el que la mayoría de empresas del sector y particularmente Inprolac S.A. no cuenta con un sistema que le permita gestionar los costos eficientemente, por lo que la dirección no dispone de información para basar sus decisiones y mejorar el desempeño organizacional.

En el segundo capítulo se presenta la fundamentación teórica de los costos, y se evidencia que en el costeo tradicional la distribución de los CIF se realiza en función del volumen de producción y en el costeo ABC se lo hace con mayor objetividad en razón del nivel de actividades realizadas; en el tercer capítulo se expone el diseño metodológico de la investigación.

En el capítulo cuarto se diagnostica la situación de la empresa, en base a más detallada de Inprolac: luego en el capítulo quinto se aplica el costeo ABC a la línea de producción de quesos, empleando los datos históricos del año 2016 se establecen identifican los elementos del costo y los CIF se distribuyen el costo de las actividades a los productos en base a los inductores seleccionados para obtener el CIF-ABC, una vez incorporados los otros elementos del costo MPD y MOD se obtiene el costo total y se compara con el costo obtenido por el método tradicional por órdenes de producción; que evidencia que el costeo ABC genera información más exacta y confiable, de mayor aporte para la toma de decisiones.

Finalmente en el capítulo sexto se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

El mundo actual, sumamente dinámico, obliga a personas y organizaciones a cambiar constantemente y adaptarse a nuevas condiciones del entorno y normas de orden social, productivo y empresarial. Para tener éxito en el entorno globalizado, la empresa ecuatoriana, inversionistas y demás partes interesadas deben emplear herramientas estratégicas actualizadas, que le permitan contar con información oportuna, clara y confiable en la que basen la toma de decisiones, pues esta es el recurso estratégico y ninguna empresa puede ser administrada eficientemente sin él.

Una dirección eficiente se logra al controlar en forma precisa los recursos de la empresa, lo que es posible si se registran adecuadamente los hechos económicos que generan su operatividad, con el fin de conocer el costo operativo y de producción, analizar constantemente los resultados obtenidos, identificar los factores que inciden en éstos, y tomar las decisiones que se requieran.

Los sistemas de costos son herramientas de gestión, las organizaciones independientemente de su tamaño y tipo, necesitan representar fiablemente los costos de los productos o servicios que producen, valorizar los inventarios, costear sus operaciones, productos y clientes, generar feed back respecto a los productos más rentables, en los que se debe poner más atención, y a la eficiencia de sus procesos (Player & Lacaerda, 2014).

Los sistemas de costos tradicionales permiten a valoración de inventarios, generan información para relacionar el costo y el precio, y fijar un margen de utilidad, pero no entregan información final sobre los costos asignados a cada producto o servicio por lo que su valoración no es precisa (Reyes, 2014).

Para solventar estas distorsiones nació el Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing), que identifica y separa las distintas actividades del proceso, y vincula cada una de ellas a los productos o servicios en base a su consumo, permitiendo obtener costos más reales, tomar decisiones más acertadas que otras empresas del sector y desarrollar ventajas competitivas (Reyes, 2014).

El sistema de costos debe asignar eficientemente los costos y generar información, insumo para la toma de decisiones; si esta no es confiable y de calidad, puede inducir a decisiones erróneas que afecten los resultados económicos financieros de la organización; de ahí la importancia de identificar el sistema de costos más adecuado para cada empresa.

1.1 Situación actual

El año 1990 el señor Eduardo Cadena Fuertes crea una pequeña empresa quesera que en base a trabajo, constancia, calidad y respeto a los clientes, logra su consolidación exitosa y un rápido crecimiento; en el año 2001 la empresa se formaliza y adquiere la razón social de Inprolac S.A y DULAC´S se convierte en su marca insignia (Inprolac S.A., 2016).

Posteriormente en abril del 2007 con una fuerte inversión, la empresa adquiere una nueva planta ubicada al noreste de la provincia de Pichincha, en la ciudad de Cayambe, Av. Víctor Cartagena N° 6-37 y 24 de Mayo (Panamericana Norte), con una superficie de terreno de 7.800 m² y 4.300 m² de instalaciones productivas con capacidad para procesar 60.000 litros de leche al día (Inprolac S.A., 2016).

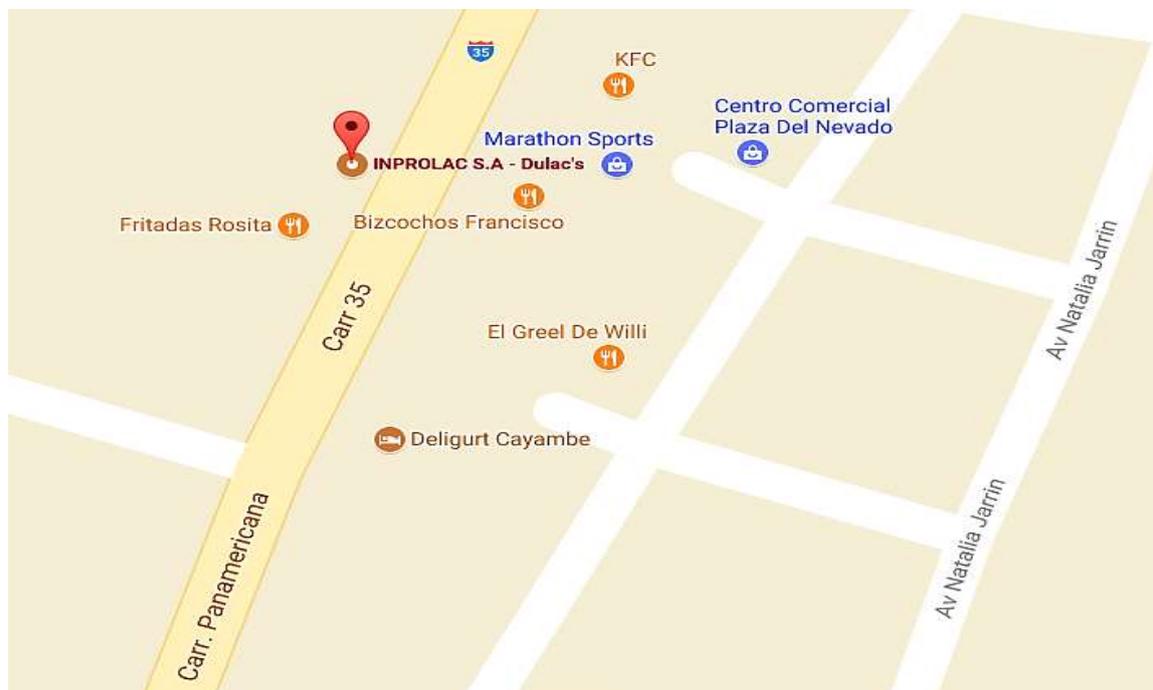


Figura 1. Mapa de ubicación de la planta de Inprolac S.A. en Cayambe

Fuente:(Google Maps, 2017)

En la actualidad la empresa tiene más de 700 clientes entre los que destacan las grandes cadenas de supermercados como: Corporación Favorita S.A., Tiendas Industriales Asociadas

S.A, Mega Santa María S.A, Industrias Lácteas Toni S.A., Prodispro Cía. Ltda., Supermercados Magda S.A., y Consorcio Alimec S.A.; adicionalmente mantiene alianzas de distribución de productos específicos con Nestlé y Pronaca. Cuenta con más de 70 proveedores de leche, 130 proveedores de materia prima e insumos, y genera más de 300 puestos directos e indirectos (Inprolac S.A., 2016).

Los productos que produce y comercializa Inprolac son: yogures; manjar de leche y gelatinas de sabores; quesos; leche entera, semidescremada y descremada en empaques; y productos industriales para su utilización en restaurantes, pizzerías, hoteles y servicios profesionales de catering y/o eventos.



Figura 2. Imagen publicitaria de Inprolac S.A.

Fuente: (<http://inprolac.com.ec/>)

Su competencia la constituyen varias empresas lácteas entre las que destacan: Pasteurizadora Indulac con el 13,10% del mercado, Nestlé 12,10%, Pasteurizadora Quito 10,91%, Indulac Guayaquil 8,53%, Parmalat 7,34% y la Avelina 7,34%, empresas que concentran 59% de la capacidad instalada del sector lácteo nacional, Inprolac procesa alrededor de 3% de ésta (Ministerio de Industrias y Productividad, 2016).

El Área de Contabilidad forma parte de la Jefatura Administrativa Financiera, la empresa carece de una unidad especializada para el cálculo y control de los costos de producción.

Para gestionar las transacciones generadas en las diversas áreas la empresa posee un sistema que le permite operar su ciclo contable y controlar los costos por órdenes de producción; valora los inventarios con objetividad, verificabilidad y materialidad, pero no

reporta con un nivel de exactitud razonable los costos de cada producto y no genera información confiable para que la administración ejecute un adecuado control de las operaciones, por lo que la gerencia basa sus decisiones de determinación de precios, composición de productos y tecnología de procesos en información inexacta e inadecuada

1.2 Identificación de causa y efecto

El sistema de costos que actualmente emplea Inprolac registra y controla los costos por órdenes de producción.

Este sistema acumula los costos de materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación por cada orden de pedido que produce la empresa, esto permite la valoración de inventarios y genera información no precisa de los costos de cada producto después que la orden de producción se ha terminado, para relacionar el costo, el precio y fijar un margen de utilidad lo que es extemporáneo, adicionalmente no permite diferenciar las actividades que corresponden a cada producto y no considera si existen costos en actividades que no generan valor.

Para solventar estas deficiencias y distorsiones se plantea aplicar en la línea de producción de quesos de Inprolac el Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing).

Con la aplicación del sistema de costeo ABC se espera mejorar la asignación de recursos a los objetos del costo (productos, clientes, proveedores, entre otros) y medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en la línea de producción de quesos, los costos de los productos a través del consumo de actividades, además de determinar los gastos indirectos y asignarlos a cada actividad en los diferentes procesos en base a su consumo, permitiendo obtener costos reales lo cual es esencial en toda gestión empresarial.

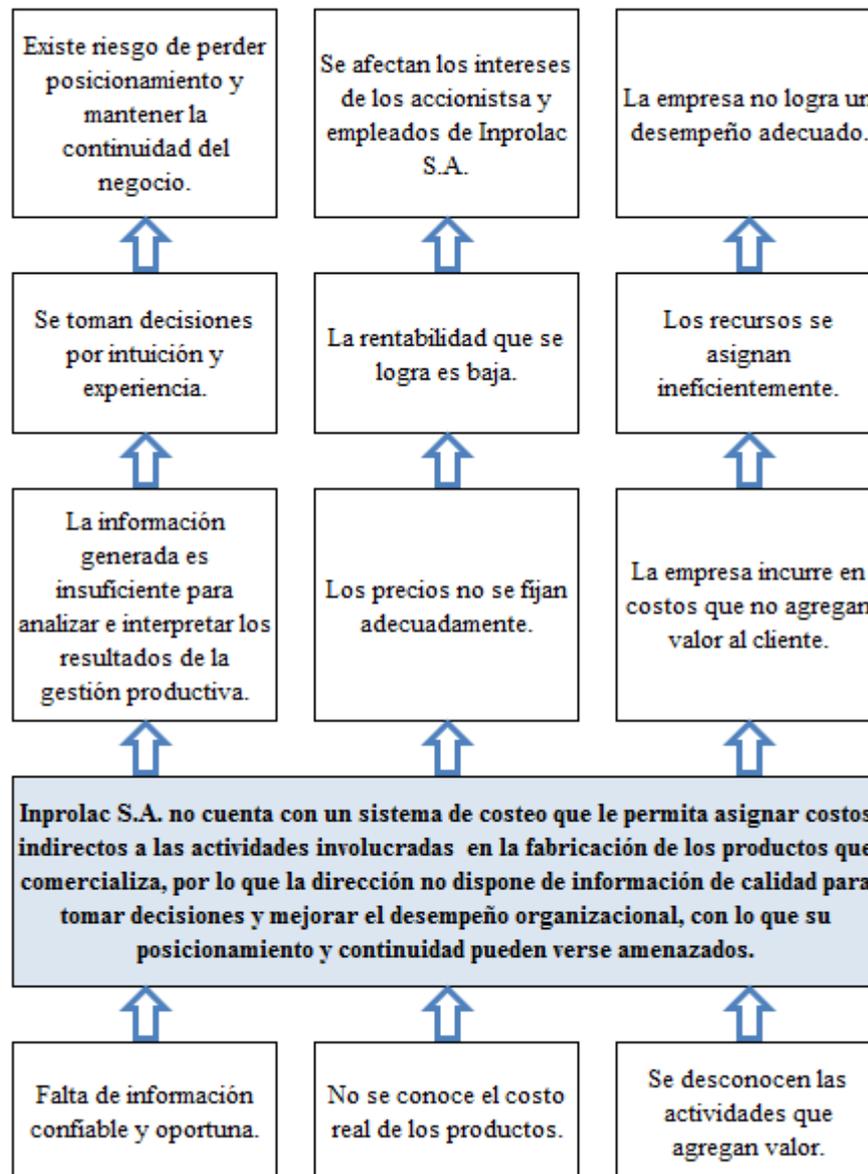


Figura 3. Sistematización de causa y efecto del problema

Elaborado por: Autora

1.3 Formulación del problema

La apertura del país hacia nuevos mercados, establece condiciones desconocidas para Inprolac S.A., los clientes imponen las condiciones de compra, fijan precios y hacen menos discrecional la rentabilidad, por lo que únicamente los costos son elementos de control.

Inprolac S.A. no cuenta con un sistema de costeo que le permita asignar costos indirectos a las actividades involucradas en la fabricación de los productos que comercializa, esto es un problema pues la organización no dispone de información confiable y oportuna para una correcta toma de decisiones.

Si Inprolac S.A. tarda en realizar los cambios que exige un ambiente competitivo e implementa un sistema de control para gestionar los costos de forma eficiente, la dirección no dispondrá de información de calidad para tomar decisiones y mejorar el desempeño organizacional, con lo que su posicionamiento y continuidad pueden verse amenazados.

1.4 Justificación de la investigación

El dinamismo del entorno actual define nuevos escenarios locales, regionales y globales altamente competitivos, que exigen a las empresas optimizar el uso de sus recursos para ofertar a los clientes, productos y servicios de alta calidad, que entreguen amplios beneficios y se adquieran a precios razonables. Esto puede lograrse mediante la innovación constante, incrementando la productividad y reduciendo costos y gastos.

Guzmán y Castrillón (2013) señalan que el sistema de costos basado en actividades puede aplicarse en diversos tipos de empresas, pero en aquellas en que los costos indirectos de fabricación son altamente significativos en comparación con los costos totales y se asignan a los productos mediante una tasa que no refleja proporcionalidad respecto al volumen de producción, es una herramienta óptima de mejora en su gestión; como en Inprolac S.A. se detectan estas condiciones, se considera que el diseño de una metodología de costeo basada en actividades ABC le permitirá a la empresa determinar costos reales de los productos y establecer los factores que influyen en su rentabilidad para bajar los costos e incrementar la utilidad, así como generar información confiable y de calidad para mejorar la toma de decisiones de la gerencia respecto a las acciones que le permitan optimizar la productividad, competitividad, rentabilidad de la empresa y le proyecte hacia un crecimiento sostenido.

Es por esto la importancia de estudiar el sistema de costeo ABC, ya que el país requiere que sus empresas representativas e importantes se actualicen y pongan en práctica lo más aproximado a la realidad en materia de cálculo, control y análisis de costos para asignar estos importes en forma racional y sean competitivas.

1.5 Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de costos ABC para la línea de producción de quesos de la empresa láctea Inprolac S.A., y evaluar su incidencia en el año 2016.

1.6.2. Objetivos específicos

- a. Estudiar el proceso productivo de la línea de quesos que desarrolla la empresa láctea Inprolac S.A., para identificar los costos implícitos en ella.
- b. Diseñar un sistema de costos basado en actividades para la línea de quesos de la empresa Inprolac S.A.
- c. Comparar los costos del sistema actual por órdenes de producción, con el sistema diseñado.

1.7 Preguntas directrices

- a. ¿Qué falencias presenta el método de costeo y el control de costos utilizado actualmente por la empresa láctea Inprolac S.A. para establecer la rentabilidad y valoración de los productos que produce?
- b. ¿Cuáles son desde la perspectiva de costeo, los factores que influyen en la producción, costos y resultados de la empresa láctea Inprolac S.A.?
- c. ¿Con la propuesta de un sistema de control y costeo mediante ABC para la empresa láctea Inprolac S.A. la dirección podrá disponer de información confiable, útil y oportuna para tomar decisiones?

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Contabilidad de costos

La contabilidad es el arte y técnica de registrar de forma continua, ordenada y oportuna, los hechos económicos y financieros que ocurren en una organización en un periodo de tiempo determinado, para que cuando se requiera generar información confiable y detallada de su situación económica y financiera (Mercier, 2015).

La contabilidad de costos es aquella rama de la contabilidad, que aplica principios contables en la clasificación, acumulación y asignación de los costos para determinar los valores de la materia prima, mano de obra y demás recursos e insumos empleados en la fabricación de un producto o generación de un servicio; esto es posible al clasificar los costos conforme criterios de relación; acumularlos por centros de costos o segmentos del negocio; controlarlos y asignarlos según una tasa o criterio de distribución (Horngren, Datar, & Foster, 2014).

Los objetivos de la contabilidad de costos son: proporcionar información suficiente, oportuna y confiable para apoyar la toma de decisiones; determinar el costo total y unitario para valorar los inventarios de producción; contribuir a la planificación y control de las utilidades, y a la elaboración de presupuestos (Horngren, Datar, & Foster, 2014).

Para Ortega (2013), la contabilidad de costos tiene como fines: determinar el costo de producción total y unitario de un producto o servicio, para conocer el costo de ventas y el resultado del periodo; proporcionar información que apoye a la planeación operacional y productiva, al control de los costos y a la elaboración de los estados financieros.

Cashin y Polimeni (2013) sostienen que la contabilidad de costos convierte datos sobre los diversos elementos del costo en valores económicos, los registra, calcula el costo de producción, lo analiza unitariamente y por componentes, y presenta la información en forma detallada para fines de la administración.

2.1.2. Costos y gastos

El costo corresponde al valor económico de los recursos utilizados para fabricar un producto o generar un servicio, este valor es recuperable mediante la venta de los mismos; en cambio los gastos, son las erogaciones de recursos que realiza la empresa en la administración, comercialización y financiamiento (Pastrana, 2012).

La mayor diferencia es que los elementos que constituyen el costo están presentes en el producto terminado o el proceso productivo, por lo que son cuantificables e identificables, mientras los gastos no se pueden identificar en el producto o servicio por cuanto no están inmiscuidos en ninguna actividad que se pueda imputar de forma directa a la fabricación.

Conforme su aplicación, los gastos pueden ser: administrativos que se originan en la operatividad, dirección y control de la empresa; de ventas que se generan en el proceso de entrega del producto o servicio al cliente; y financieros, que se producen en la obtención de recursos monetarios para apoyar la operatividad de la empresa (Pastrana, 2012).

Conforme su comportamiento, los costos pueden ser fijos, variables o mixtos.

Los costos fijos son aquellos que se mantienen constantes independientemente de las variaciones en el nivel de actividad, por ejemplo el arriendo de la planta; dentro de un rango de capacidad instalada el costo fijo total se mantiene invariable, inclusive si la producción es cero, los costos fijos seguirán constantes. A medida que la producción se incrementa, los costos fijos se distribuyen para un mayor número de unidades por lo que a nivel unitario disminuyen conforme aumenta la actividad (Backer, Jacobsen, & Ramirez, 2013).

Como su nombre lo indica, los costos variables varían directamente proporcional en relación con la actividad, a un nivel de producción de cero unidades serán cero, un ejemplo es la materia prima utilizada en un producto. Si se analiza en forma unitaria, los costos variables se mantienen constantes para cada unidad producida (Universidad Nacional de Colombia, 2016).

Los costos mixtos son aquellos que tienen un segmento fijo y uno variable, que cambia de valor en función de diferentes rangos de operación (Del Río González, 2013).

En función de la metodología de cálculo los costos pueden ser históricos, predeterminados, o estándar.

Los históricos son costos reales que se determinan en un instante posterior al período contable; los predeterminados se establecen en un instante previo al inicio de la producción,

y corresponden a los costos que posiblemente se generen con el proceso de fabricación; los costos estándar son recetas de los diferentes componentes del costo, que se han estimado (Stickney, 2012).

Considerando la relación entre los costos y el objeto, se clasifican en directos e indirectos. Los directos están relacionados con el objeto de costo de manera que pueden ser fáciles y físicamente rastreados e identificados, como la materia prima. Los indirectos no pueden identificarse específica y exclusivamente en un objeto de costos, ya que están relacionados con más de un objeto de costos por lo que deben ser primero acumulados para luego ser asignados a cada objeto de costo, por ejemplo el salario del supervisor (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014).

Para establecer si un costo es directo o indirecto deben considerarse las siguientes características: su importancia en términos económicos, la disponibilidad de información de la relación del costo con el objeto y el diseño de las operaciones en función del objeto (Universidad Veracruzana, 2016).

2.1.3. Elementos del costo

La elaboración de un producto o prestación de un servicio, es un proceso de conversión de materiales en productos terminados, mediante la fuerza laboral y el uso de la planta industrial, en consecuencia los componentes del costo de producción son: materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación (Simisterra, 2014).

Materia prima

Comprenden los recursos transformados mediante un proceso de producción en el cual se utiliza la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación; se divide en (Hargadon & Múnera Cárdenas, 2014):

- Materia Prima Directa, que comprende los materiales que pueden ser cuantificados e identificados directamente con el producto terminado; por ejemplo en el calzado el cuero y la suela; en los muebles la madera.
- Materia Prima Indirecta, comprenden los materiales que integran el producto pero no son de identificación ni cuantificación directa.

Mano de obra

La mano de obra corresponde al esfuerzo físico o mental que se emplea en la fabricación para transformar los materiales; se divide en (Del Río González, 2013):

- Mano de Obra Directa, aquella directamente relacionada con la fabricación de un producto.
- Mano de Obra Indirecta, que no está relacionada directamente con el proceso productivo, por ejemplo la supervisión.

Costos indirectos de fabricación (CIF)

Comprenden los recursos utilizados en la producción, que no se pueden identificar claramente en el producto, por ejemplo: depreciaciones, seguros, entre otros. Su rastreo, asignación y cuantificación exacta genera dificultades (Cashin & Polimeni, 2013).

2.1.4. Acumulación de costos directo y por absorción

El costeo directo asigna al objeto de costo únicamente los valores de materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos variables, y, considera a los costos indirectos fijos dentro del grupo de gastos operacionales en el estado de resultados. En el costeo por absorción, a más de los costos mencionados, asigna los costos fijos indirectos al objeto de costo, mostrando los costos relacionados con la producción y, aparte aquellos no relacionados con la producción (Universidad Autónoma de Chihuahua , 2016, pág. 11)

2.1.5. Sistemas de costos

Player y Lacaerda (2014) sostienen que los sistemas de costos son sistemas de información que definen procedimientos operativos, administrativos y contables, para identificar la información necesaria que permita determinar el costo de productos o servicios, procesos o actividades.

Para la revista Innovar, el sistema de costos es un sistema de información que define procedimientos administrativos y contables para identificar los datos que permiten determinar el costo de actividades, procesos, productos o servicios (Universidad Nacional de Colombia, 2016)

Guzmán y Castrillón (2013) manifiestan que el sistema de acumulación de costos es el conjunto de procedimientos para recolectar datos de los costos de producción, para

agruparlos según criterios específicos, y procesarlos para generar información que apoye a la gestión, dirección y control de la empresa.

Tai-Yuan (2012) señala que cada empresa diseña su sistema de costos en función de su organización, tamaño de operaciones, proceso operativo y productivo, tipo de productos o servicios que genera, y de las necesidades de información de los usuarios.

En conclusión el sistema de acumulación de costos es un sistema de información, constituido por normas y procedimientos que permiten controlar los recursos e insumos utilizados en el proceso productivo, determinar el costo de los productos o servicios generados, elaborar los estados financieros, obtener retroalimentación respecto a la eficiencia de los procesos, y generar información que apoye la gestión de la empresa.

2.1.5.1. Sistema de costos tradicionales

Los métodos tradicionales de costeo se diseñaron entre 1870 y 1920, cuando los costos indirectos eran bajos y la industria tenía alta dependencia por la labor humana, actualmente por la tecnología en los procesos productivos y la amplia gama de productos estos costos se han incrementado ostensiblemente; los sistemas de costos tradicionales asignan los costos generales a los centros de costos de producción y luego a los productos, como se ilustra en la siguiente figura (Backer, Jacobsen, & Ramirez, 2013, pág. 23).

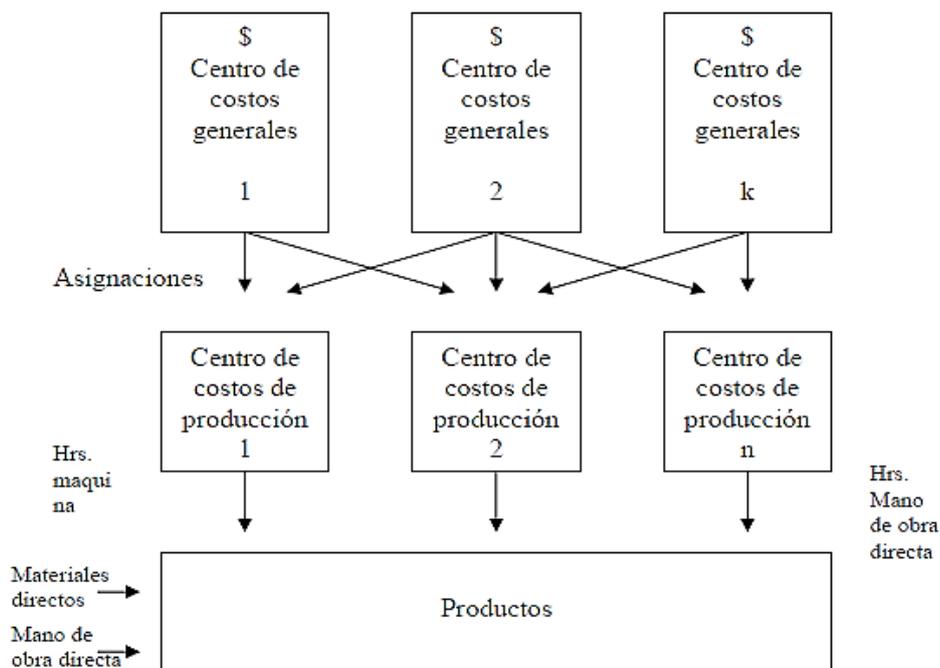


Figura 4. Esquema de los sistemas de costos tradicionales

Fuente:(Backer, Jacobsen, & Ramirez, 2013)

2.1.5.1.1. Sistema de costos por órdenes de producción

Es un sistema que acumula los costos reales de materia prima, mano de obra y gastos generales de fabricación, por lotes u órdenes de producción; el costo real se conoce después de que la orden de producción ha sido terminada (García, 2012).

Es recomendable implementar un sistema de costos por órdenes específicas o de producción cuando (Lawrence, 2014):

- Se fabrica un producto especializado elaborado bajo un período específico.
- El nivel de producción es demasiado pequeño por lo que no procede planear el valor de la producción a través de los costos estándar.
- Se producen cantidades grandes, pero que requieren cambios frecuentes en los diseños de ingeniería o en el proceso de fabricación.

2.1.5.1.2. Sistema de costos por procesos

El sistema de costos por procesos acumula los costos de producción en cada sección, área productiva o proceso sobre una base de tiempo, los costos se trasladan de proceso en proceso hasta su terminación; generalmente se aplica cuando la producción es masiva y continua, mediante una serie de etapas de producción denominadas procesos (Cashin & Polimeni, 2013).

De acuerdo a las especificaciones de cada producto, los costos pasan por los distintos centros o departamentos de forma permanente; en cada departamento o proceso es necesario determinar inventarios de materiales (Ortega, 2013).

Con este sistema se busca determinar cómo se asignan los costos a los diferentes procesos de producción, y calcular el costo unitario de cada producto.

2.1.5.2. Sistema de costos basado en actividades ABC

El Sistema de costos basado en actividades, Sistema de costos ABC (Activity Based Costing) se desarrolló como herramienta práctica para para cumplir la función de valoración de inventarios son objetividad, verificabilidad y materialidad; a la vez de apoyar la gestión interna. Como un sistema alternativo a los tradicionales de costeo nace a mediados de los años 80 el Costeo ABC, sus promotores fueron Robin Cooper y Robert Kaplan, con el fin de solventar las falencias detectadas en los sistemas de costos tradicionales, que no

reflejaban la realidad económica de la empresa, pues distorsionan la información sobre la rentabilidad de los clientes; mientras que el sistema ABC provee información más fiable para la toma de decisiones estratégicas (Tai-Yuan, 2012).

El sistema de acumulación de costos en base a actividades, Activity Based Costing, es un sistema de costeo integral que reconoce como generador de costos a las actividades que desarrolla la empresa en su gestión operativa y productiva, y las utiliza como base para asignar los costos a los distintos productos y/o servicios. Constituye una herramienta estratégica que permite incrementar la rentabilidad, al proveer información basada en hechos, que mejora las decisiones estratégicas, operacionales y de precios, que determinaran el resultado financiero de la empresa; la principal característica del método ABC es centrarse en las actividades que realiza la empresa, en una visión horizontal y siguiendo el flujo de los procesos(Plater & Lacaerda, 2014).

En la figura siguiente se esquematiza el sistema de costeo basado en actividades.

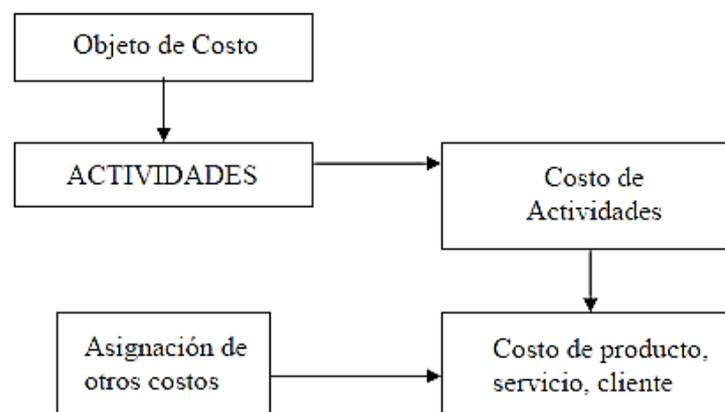


Figura 5. Esquema del sistema de costos basado en actividades ABC

Fuente: Adaptado de Horngren Charles (2011)

Los conceptos básicos asociados al costeo ABC son (Don & Mowen, 2014):

- Recursos, son los valores económicos utilizados para realizar una actividad, tales como sueldos, salarios, materiales, entre otros.
- Actividades, corresponde al conjunto de tareas que realiza un grupo o una sola persona o máquina, que se relacionan con un ámbito preciso en la empresa.
- Generadores de costo, corresponde a factores que causan un cambio en el costo de la actividad, hacen que las actividades consuman recursos.

El modelo ABC se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa; se fundamenta en estas tres premisas básicas (Player & Lacaerda, 2014):

- Los productos o servicios no consumen costos, sino que demandan actividades para su fabricación o realización.
- Las actividades consumen recursos y generan los costos.
- Los recursos tienen costo, y para presupuestarlos se consideran las actividades.

De esa forma se separa la relación de los sistemas contables tradicionales recurso consumido centro de costo – producto, y crea la relación recurso consumido - actividades – producto, con lo que se pasa de un análisis a nivel muy agregado de gastos productos a un análisis más detallado y que busca el origen de los costos (Lawrence, 2014).

Los beneficios que se derivan de la implementación del sistema de costes ABC son (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014):

Tabla 1. Beneficios que genera el sistema de costos ABC

Relativos a	Beneficios
Finanzas de la empresa	Ahorro de insumos (materia prima y mano de obra). Reducción de costes. Mejora la administración de recursos financieros.
Información que se obtiene	Información exacta, fiable, relevante y oportuna. Mayor precisión en los costes de productos y servicios.
Tipo de decisiones que es posible tomar.	Se conoce mejor la rentabilidad de los clientes. Sobre mejora del proceso. Identifica el lugar en que los costes son excesivos. Mejor distribución de gastos. Sobre diseño de productos y procesos. Sobre elaboración de presupuestos anuales. Sobre incentivos a la productividad del personal.

Fuente: (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014, pág. 46)

Mediante el costeo basado en actividades, se pueden identificar actividades que no añaden valor o son ineficientes para eliminarlas o modificarlas, de esta forma ayuda a tomar decisiones acertadas respecto a productos y clientes, e identificar oportunidades para mejorarla rentabilidad de la empresa (Guzmán & Castrillón, 2013).

Esto no implica que se deben desechar los sistemas tradicionales de costeo, sino que al aplicar el costeo ABC se puede incrementar de forma importante la fiabilidad de la información sobre costos.

2.1.5.2.1. Parámetros del sistema de costeo ABC

El sistema ABC emplea una metodología que identifica y utiliza los recursos comprometidos en la realización de actividades y los vincula a bienes y servicios u otros objetos de costeo, el siguiente esquema muestra la operatividad del sistema ABC.

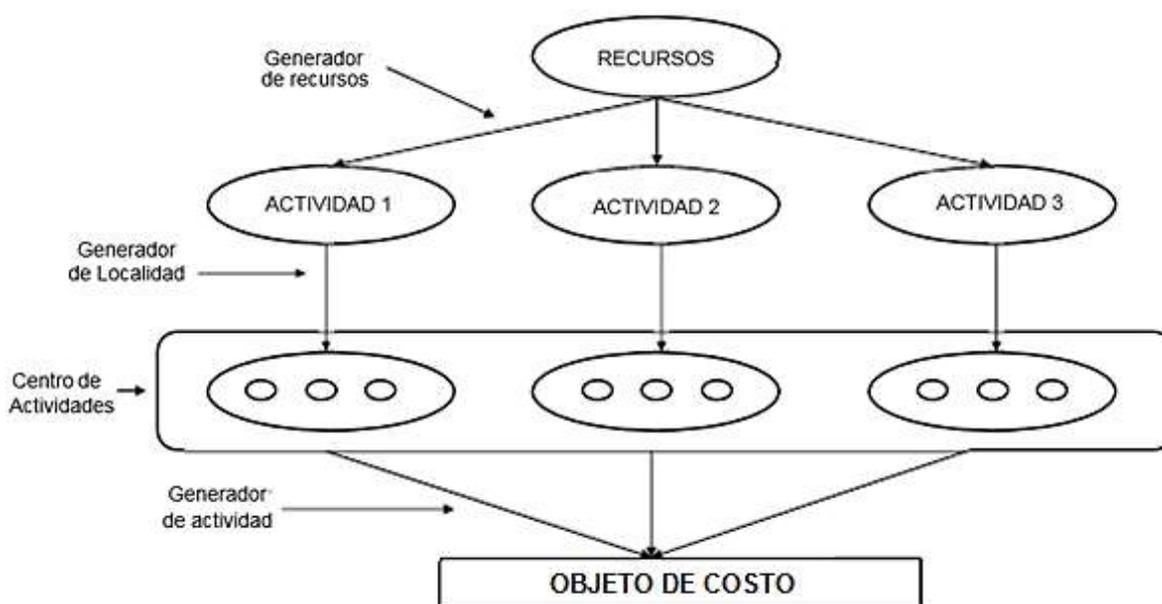


Figura 6. Esquema operativo del sistema ABC

Fuente:(Cejas & Lanza, 2014, pág. 15)

Para entenderlo con mayor claridad se han definido los parámetros que considera ABC.

Los recursos son los elementos económicos utilizados en el desempeño de las actividades, comprenden materiales, personas, equipos, infraestructura, entre otros; se determinan mediante la información generada por la contabilidad general: materia prima, gastos de nómina, gastos administrativos y operativos, entre otros (Cejas & Lanza, 2014, pág. 16).

Los generadores de recursos (resource driver) miden el uso de los recursos empleados para realizar las actividades, son la conexión entre los costos y las actividades que los consumen, por ejemplo Gasto en nómina / Total de personal; como norma es mejor realizar una estimación imprecisa mediante alguna base lógica, que una distribución general mediante una base irrelevante (Cejas & Lanza, 2014, pág. 17).

Las actividades comprenden el conjunto de tareas que realizan las personas o sistemas de una organización para lograr un objetivo parcial o total, pueden ser directas o de apoyo

- Las actividades directas, son las que aportan a la producción de los bienes y/o servicios.
- Las actividades apoyo, están relacionadas a los procesos administrativos que apoyan a las operaciones productivas (Cejas & Lanza, 2014, pág. 18).

Ejemplos de actividades son:

- En producción: configuraciones de los equipos, recepción de materiales e insumos, inspección de producción, mantenimiento correctivo, programación de la producción y despacho, entre otras.
- En finanzas: control y análisis de los registros contables, análisis de los estados financieros, planificación y gestión financiera, control de cobranza, pago a proveedores y acreedores, recuperación de cartera, entre otras.
- Ingeniería: investigación y desarrollo, pruebas de laboratorio de la leche y productos, diseño de productos y empaques, mantenimiento de materiales, desarrollo de productos, entre otros.

Las actividades se ordenan en conjuntos interrelacionados llamados procesos, que son la organización racional de instalaciones, maquinaria, mano de obra, materia prima, energía y procedimientos para conseguir el resultado final (Cejas & Lanza, 2014, pág. 19).

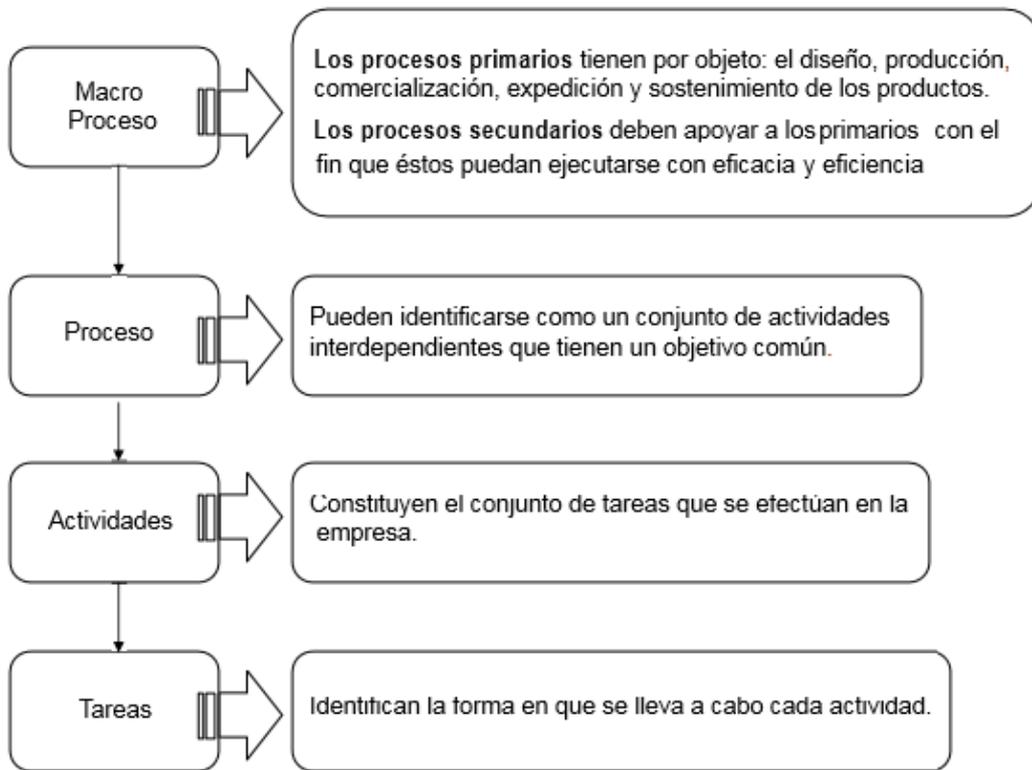


Figura 7. Componentes de los procesos

Fuente:(Cejas & Lanza, 2014, pág. 19)

Un aspecto crítico de ABC es reconocer las actividades que agregan valor a la empresa, esto se logra analizando los procesos mediante el siguiente esquema.

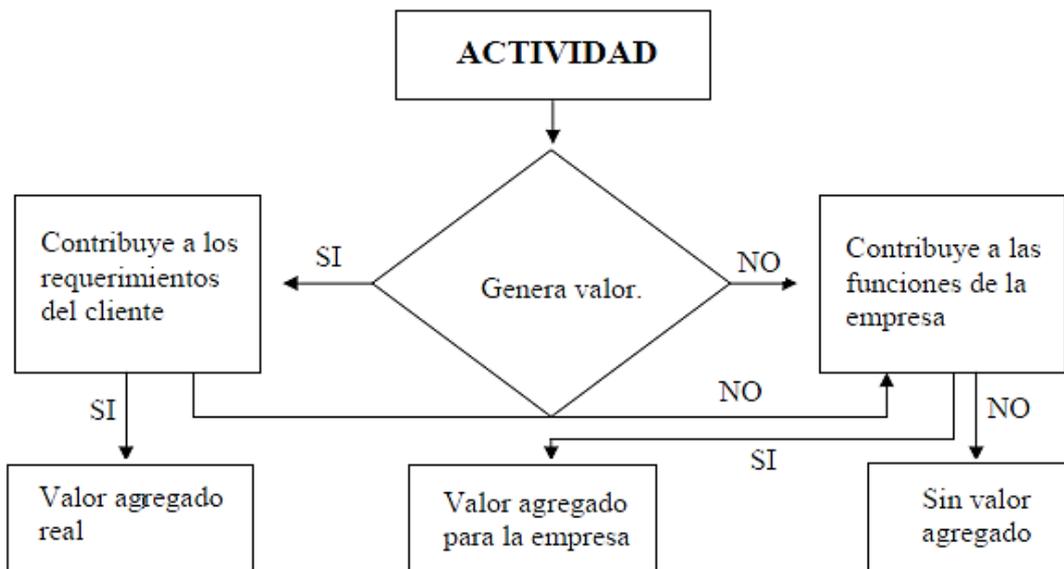


Figura 8. Criterio para establecer el valor agregado en actividades

Fuente: <http://pino.univalle.edu.co/asignaturas/costos/CosteoBasadoenActividades.pdf>

Los generadores de localidad (location driver) expresan la medida en que una actividad es consumida o realizada en un centro; son la conexión entre la actividad y un centro de actividades (Cejas & Lanza, 2014, pág. 21).

Los centros de actividad están conformadas por un conjunto de actividades que realizan una función significativa, y que se refleja en organigramas, procesos, líneas de productos, segmento del negocio entre otras figuras (Cejas & Lanza, 2014, pág. 21).

Los objetos de costos son las actividades, productos, clientes u otra unidad de trabajo que se desea medir, son razones para las cuales la empresa opera y produce (Cejas & Lanza, 2014, pág. 22).

Las medidas de actividad (cost drivers) originan el costo, relacionan las actividades y los gastos indirectos de fabricación con el producto terminado, y deben definirse en unidades claramente identificables. Mientras más cost driver de un tipo específico consuma una actividad, mayores serán los costos indirectos asociados a ella (Cejas & Lanza, 2014, pág. 22).

Ejemplos de medidas de actividad son:

- En producción: horas máquinas, horas hombre, fallas en proceso, unidades producidas, inspecciones, reparaciones, número de pedidos despachados.
- En finanzas: horas hombre, número de clientes contactados, número de facturas canceladas
- En ingeniería: número de cambios, número de pruebas, número de diseños producidos, construcción de modelos, horas empleadas, número de diseños rechazados

2.1.5.2.2. Procedimiento para implementar el sistema ABC

Son cuatro los pasos secuenciales para implementar un sistema de costos basado en actividades, sistema ABC:

- Desarrollar el diccionario de actividades; para lo cual se identifican las actividades que realizan los factores productivos indirectos y de apoyo; en el diccionario de actividades se lista y define cada actividad realizada en la organización (Anthony, 2014).

- Determinar la erogación que la organización realiza por cada una de sus actividades. En esta etapa se distribuyen los costos entre las distintas actividades (Anthony, 2014).
- Identificar los productos, servicios y clientes (Anthony, 2014).
- Definir los inductores de costo de las actividades (cost drivers) que vinculan los costos de las actividades con los productos, servicios y clientes, para esto se deben elegir aquellos que mejor representen la relación causa efecto, pero que sean de más fácil identificación y medición (Anthony, 2014).

2.1.5.3. Diferencias entre sistemas tradicionales y ABC

Al comparar los sistemas de costeo tradicional y el costeo ABC se identifican las siguientes diferencias:

Tabla 2. Diferencias entre los sistemas tradicionales y ABC

Costeo tradicional	Costeo ABC
Los productos consumen los costos.	Las actividades consumen los costos, los productos consumen actividades.
Asigna los costos indirectos de fabricación usando como base una medida de volumen (Horas hombre, horas máquina, entre otras).	Asigna de los costos indirectos de fabricación en función de los recursos consumidos por las actividades.
Se preocupa de valorizar principalmente los procesos productivos.	Se preocupa por valorizar todas las áreas de la organización.
Valorización de tipo funcional.	Valorización de tipo transversal y mejoramiento de los procesos.
Generan información cuya exactitud con respecto a los costos individuales por producto es deficiente.	Genera información de calidad para apoyar la toma de decisiones.
Divide los gastos de la organización en costos de fabricación, que son llevados a los productos en gastos de administración y ventas	Los costos de administración y ventas son llevados a los productos. Los gastos de los centros de costos son llevados a las actividades del departamento, los cuales son entonces asociados directamente a los productos.

Fuente: (Kaplan & Anderson, 2012)

2.2. Marco Conceptual

- Actividad, es un conjunto de tareas que se realiza dentro de un proceso u organización, con el fin de alcanzar un objetivo (Stickney, 2012).
- Actividad que agrega valor, actividad que contribuye al valor del cliente o satisfacer una necesidad operativa u orgánica de la empresa (Kaplan & Anderson, 2012).
- Análisis de las actividades, comprende la identificación y descripción de las actividades, cuantificar las que las realizan, el tiempo empleado en su ejecución, y los recursos que exigen, esto para reflejar su nivel de actuación y el valor que tiene para la organización (Stickney, 2012).
- Asignación, es el proceso de asignar costos a un objeto de costo se cual fuese este, cuando no existe una medida directa (Reyes, 2014).
- Atributos de la actividad, son las características individuales de éstas, incluyen los drivers de costos, tiempo del ciclo, capacidad, y actuación de las medidas (Cejas & Lanza, 2014).
- Centro de costo, es la unidad básica que acumulas los recursos administrativos y operativos (De Arango, 2013).
- Costo de conversión, suma de los costos de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, incurridos en la transformación de los materiales directos en productos terminados (Cejas & Lanza, 2014).
- Costo de producción y ventas, es igual a la suma de los costos de transformación de la empresa (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), y las variaciones de los inventarios de productos en proceso y de productos terminados (Stickney, 2012).
- Costo de ventas, es el valor equivalente a todas las erogaciones de los productos vendidos, fabricados o servicios prestados, necesarios para generar los ingresos operacionales (Simisterra, 2014).
- Estado de costo de producción, es un reporte detallado que muestra los movimientos de las unidades producidas y los costos durante un periodo (Reyes, 2014).

- Medidas de actuación, son indicadores de los resultados alcanzados en una actividad, proceso, o unidad; pueden ser financieras o no financieras (Hargadon & Múnera Cárdenas, 2014).
- Objeto del costo, es el elemento del cual se desea obtener su costo (Tai-Yuan, 2012).
- Proceso, comprende el conjunto de actividades que se desarrollan para cumplir un objetivo específico (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014).
- Recursos, son los elementos económicos empleados en el desempeño de una actividad (Arredondo González, 2015).
- Variación del costo, es el valor que equivale a la diferencia entre el costo real y el costo presupuestado de un recurso, insumo, producto o servicio, establecido a una fecha específica (Hargadon & Múnera Cárdenas, 2014).

2.3. Marco Legal

El marco legal de esta investigación comprende:

- La normativa contable establecida por las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF y las Normas Internacionales de Contabilidad NIC vigentes, específicamente la Norma Internacional de Contabilidad 2 que prescribe el tratamiento contable de los inventarios y que en su contenido establece procedimientos, directrices y fórmulas que se usan para atribuir costos a los inventarios y que es reconocida por el Servicio de Rentas Internas.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se detalla el tipo de investigación, los métodos de investigación aplicados, la población y las técnicas empleadas para llevar a cabo la presente investigación con el objetivo de recolectar y analizar contenidos teóricos relacionados al tema planteado, con lo cual se viabilice alcanzar los objetivos propuestos y resolver el problema planteado.

Hernández, Fernández y Baptista (2014, pág. 4) afirman que “la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”.

3.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio comprendió el proceso de producción de quesos que desarrolla la empresa Inprolac S.A, organización que se constituyó el año 2001 y que a partir de abril del 2007 opera en la planta ubicada al noreste de la provincia de Pichincha, en la ciudad de Cayambe, Av. Víctor Cartagena N° 6-37 y 24 de Mayo (Panamericana Norte).

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación desarrollada fue:

- De campo, in situ en la empresa Inprolac S.A.
- Documental en lo que respecta al marco teórico y especificaciones técnicas del proceso productivo.
- Descriptiva, pues se han dado a conocer con detalle los hallazgos relevantes de la investigación realizada.
- Cuantitativa, pues los elementos del costo se analizaron objetivamente en base a la información histórica de la empresa.

3.3. Métodos de investigación

El método de investigación fue inductivo, se partió de la información particular de la línea de producción de quesos para llegar a conclusiones generales que puedan aplicarse a todas las líneas de producción de la empresa.

A partir de la observación de situaciones particulares tanto técnicas como empíricas de mencionada línea de producción, se diseñó el sistema de costos por actividades ABC.

Este método permitió analizar condiciones particulares del sistema ABC y encontrar los efectos generales que esas condiciones tienen sobre la empresa. Con lo expuesto en esta investigación, se podrá concluir proposiciones y premisas generales que expliquen fenómenos similares al analizado.

3.4. Población

En este caso la población objeto de estudio es reducida por lo que no fue necesario definir una muestra.

Tabla 3. Extracto poblacional en Inprolac

Extracto poblacional	N°
Directivos de la empresa	1
Empleados de la empresa	2
Total	3

Fuente: Área Financiera y Producción Inprolac

3.5. Diseño Metodológico

El diseño metodológico es formal, pues se definió un procedimiento estructurado para el desarrollo de la investigación y establece que la investigación desarrollada fue: de campo, in situ en la empresa Inprolac S.A.; documental en lo que respecta al marco teórico y especificaciones técnicas del proceso productivo; descriptiva, pues se han dado a conocer con detalle los hallazgos relevantes de la investigación realizada; y cuantitativa, pues los elementos del costo se analizaron objetivamente en base a la información histórica.

3.6. Variables

- La variable independiente corresponde al sistema de acumulación de costos que se emplea, ya sea ABC o por órdenes de producción.
- La variable dependiente corresponde al valor del costo de producción de los diversos productos.

3.7. Procedimiento para desarrollar el sistema de costos ABC

El procedimiento para desarrollar el sistema ABC comprende cuatro fases: preparatoria, cálculo del costo de las actividades, costeo de los productos, y análisis de resultados.

Fase I.- Preparatoria

En esta fase las premisas para diseñar el sistema ABC son:

1- Selección de los datos cuantitativos para el cálculo del costo de las actividades

- Se seleccionaron costos reales históricos.
- El horizonte temporal de costos es anual, para minimizar la estacionalidad.
- Para delimitar el ciclo de vida de las actividades, se han identificado las necesidades de información en la línea productiva de quesos.

2- Determinar las erogaciones que forman parte del costo de los productos y los que deben ser considerados gastos del periodo

- En el cálculo del costo se incluyen los gastos operativos generados en la línea de producción de quesos de Inprolac S.A.

3- Definir los objetivos de costos

El objetivo del costo corresponde a la información que se requiere conocer, y que corresponde al costo de materia prima, mano de obra y CIF distribuido por actividades.

4- Definir si la aplicación del ABC se hará utilizando áreas de responsabilidad o agrupaciones de costos

Por el nivel de información disponible, la variante más adecuada para el diseño e implantación de ABC es mediante centro de costo, considerando como tal al proceso.

5- Identificación y clasificación de los centros de costo

Los centros de costos son los subprocesos y actividades involucradas en el proceso de producción de quesos.

6- Análisis y revisión de la clasificación y registro de los costos directos e indirectos

Se han considerado como costos directos a la materia prima y mano de obra; y como costos indirectos los CIF (costos indirectos de fábrica) y gastos operativos.

7- Definición de las bases de prorrateo de los costos a cada producto

Los costos se distribuyeron en base al porcentaje de aporte de cada actividad al proceso, y los inductores de costo establecidos por actividad.

8- Identificar los procesos, y los inductores de costo de cada uno

Los inductores son factores que influyen en el volumen de ejecución de las actividades y que al realizarlas consumen recursos, los criterios de selección fueron: que establezcan la relación causa efecto entre el consumo de recursos, la actividad y el objetivo de costos; y que sean fáciles de identificar, medir y representen las funciones de la empresa.

9- Definir las tareas y unidades de actividad

La unidad de actividad que es la variable que causa las variaciones en los costos de una actividad, y permite cuantificar el output obtenido por las distintas actividades.

Fase II.- Cálculo del costo de las actividades

Para el cálculo se ha tenido en cuenta los costos y las bases de repartos definidas.

Fase III.- Cálculo del costo de los productos por actividades

Después de calcular el costo de las actividades, se determina el costo de los productos, multiplicando el costo de cada inductor por el número de inductores en cada producto.

Fase IV.- Análisis de los resultados

Se comparan los resultados del costeo tradicional y el sistema ABC, utilizando hojas y libros interrelacionados de Excel.

3.8. Técnicas e instrumentos de investigación

Fuentes

- Primarias
 - Archivos documentales del área financiera contable, administrativa y productiva de Inprolac S.A.
 - Estructura orgánico-funcional
 - Observación directa, para detectar hechos relevantes en los procesos.
- Secundarias
 - Bibliografía técnica actualizada
 - Bases de datos

Técnicas

- Revisión de archivos para determinar la gestión y control administrativo y financiero, para determinar las variaciones entre el método tradicional y ABC.
- Organigramas, matrices, flujo gramas de procesos

3.9. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenida la información mediante observación directa, entrevistas y registros de la empresa, las técnicas de análisis fueron:

- Técnicas cuantitativas de análisis de información financiera, operativa y administrativa.
- Técnicas estadísticas para tratamiento de datos.
- Técnicas documentales para resumir y sintetizar la información.

3.10. Impactos

3.9.1. En lo económico-social

Se ha logrado obtener información de líneas de producción y por producto, permitiendo gestionar los procesos productivos y establecer políticas para la toma de decisiones en la alta dirección.

Adicionalmente es posible proporcionar a las partes interesadas, una visión general del estado financiero de la organización.

3.9.2. En lo cultural

Con el diseño de un sistema de costeo basado en actividades ABC, se busca concientizar a los profesionales administrativos y contables, la necesidad de innovar, así como de fundamentar las decisiones en información confiable y de calidad, para definir acciones eficientes de mejora en las empresas.

3.9.3. En lo ambiental

En base a los resultados, los directivos de Inprolac S.A. pueden identificar actividades que no generan valor en los procesos y rediseñarlos, con lo que se ahorrarán recursos, y e impactará positivamente al entorno y medio ambiente.

3.9.4. En lo científico

Se espera transmitir el conocimiento respecto al costeo ABC, modelo que ayuda a solventar las falencias que poseen los sistemas tradicionales de costeo al no reflejar la realidad económica de la empresa, y provee información confiable, veraz y oportuna para la toma de decisiones estratégicas, como por ejemplo: modificar la distribución de planta para minimizar la presencia de actividades que no agregan valor a los productos como el transporte de productos terminados a bodega y de esta forma eliminar costos ineficientes; trabajar con un modelo de provisión y despacho de inventarios justo a tiempo “just in time” para eliminar actividades de almacenamiento de materiales, insumos y productos, así como inversiones en inventarios inmovilizados.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LA EMPRESA

4.1. Aspectos operativos

Inprolac S.A. tiene su origen el año 1990 cuando el señor Eduardo Cadena Fuertes crea una pequeña empresa quesera, el año 2001 la empresa se formaliza y adquiere la razón social actual; desde el año 2007 opera en la planta ubicada en la ciudad de Cayambe, Av. Víctor Cartagena N° 6-37 y 24 de Mayo (Panamericana Norte), con una superficie de terreno de 7.800 m² y 4.300 m² de instalaciones productivas y una capacidad de 60.000 litros de leche al día, que se procesan en cinco líneas de producción: dulces, leches, postres, quesos y yogurt (Inprolac S.A., 2017).

El posicionamiento alcanzado en el mercado nacional se fundamenta en la innovación, calidad, respeto al cliente y la mejora continua. En 2009 Inprolac recibió el Galardón Latinoamericano a la Calidad Empresarial EMPREVEN y obtuvo la certificación en buenas prácticas de manufactura BPM por parte de la empresa certificadora internacional SGC, el año 2016 alcanzó la certificación ISO9001 para asegura la calidad de sus productos (Inprolac S.A., 2017).

La Misión de Inprolac S.A. es “fabricar y comercializar alimentos saludables, únicos y agradables, que satisfacen las necesidades y expectativas de un mercado cada vez más exigente”; y la Visión organizacional es “brindar a cada familia una opción exclusiva de placer y bienestar al disfrutar productos sanos y deliciosos” (Inprolac S.A., 2017).

El año 2016 la industria láctea del país tenía una capacidad de procesamiento de 600 millones de litros de leche anuales, las seis industrias más importantes representan el 60% de la capacidad instalada del sector; Nestlé 13,20%, Pasteurizadora Indulac 12,20%, Pasteurizadora Quito 11,10%, Indulac Guayaquil 8,50%, Parmalat 7,40% y la Avelina 7,50%. Nestlé DPA tiene una producción de 300 mil litros de leche diarios; Andina 110 mil litros; Nutrileche empresa del sur del país 150 mil litros; Reyleche y Pasteurizadora Quito 170 litros de leche al día (Ministerio de Industrias y Productividad, 2016).

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), la actividad económica productiva que desarrolla Inprolac S.A., se engloba en los siguientes grupos (Unidad de Análisis de Síntesis del INEC, 2012).

Tabla 4. Grupos de actividad económica que desarrolla Inprolac S.A.

Código CIIU	Descripción del Grupo
C1050.01.01	Elaboración de leche fresca líquida.
C1050.01.02	Elaboración de crema de leche líquida.
C1050.01.03	Elaboración de bebidas a base de leche, yogurt, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas.
C1050.01.04	Elaboración de caseína pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas.
C1050.01.05	Elaboración de lactosa, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas.
C1050.02.01	Elaboración de leche en polvo, condensada sea o no azucarada.
C1050.03.01	Elaboración de crema en forma sólida.
C1050.04.01	Elaboración de mantequilla.
C1050.04.02	Elaboración de queso y cuajada.
C1050.04.03	Elaboración de suero.
C1050.06.01	Servicios de apoyo a la elaboración de productos lácteos a cambio de una retribución o por contrato.
C1050.07.01	Producción de leche en forma sólida ya sea en bloque o gránulos.
C1050.09.01	Elaboración de otros productos lácteos: manjar de leche.
C1050.10.01	Otros tipos de procesamiento de la leche.

Fuente: (Unidad de Análisis de Síntesis del INEC, 2012).

Los procesos que desarrolla Inprolac S.A. en su gestión son:

Procesos estratégicos

- Análisis gerencial.
- Sistema de gestión de calidad y dirección de operaciones.
- Plan de auditorías e inspecciones.

Procesos clave

- Almacenamiento de la materia prima (leche).

- Gestión de la bodega de materia prima.
- Planificación de producción.
- Producción.
- Análisis físico-químico, organoléptico y microbiológico.
- Gestión de la bodega de producto terminado.

Procesos de apoyo

- Gestión financiera.
- Aseguramiento de la calidad.
- Gestión de talento humano.
- Mantenimiento.
- Seguridad, salud ocupacional y ambiente.
- Compras.

El mapa de los procesos que desarrolla Inprolac es.

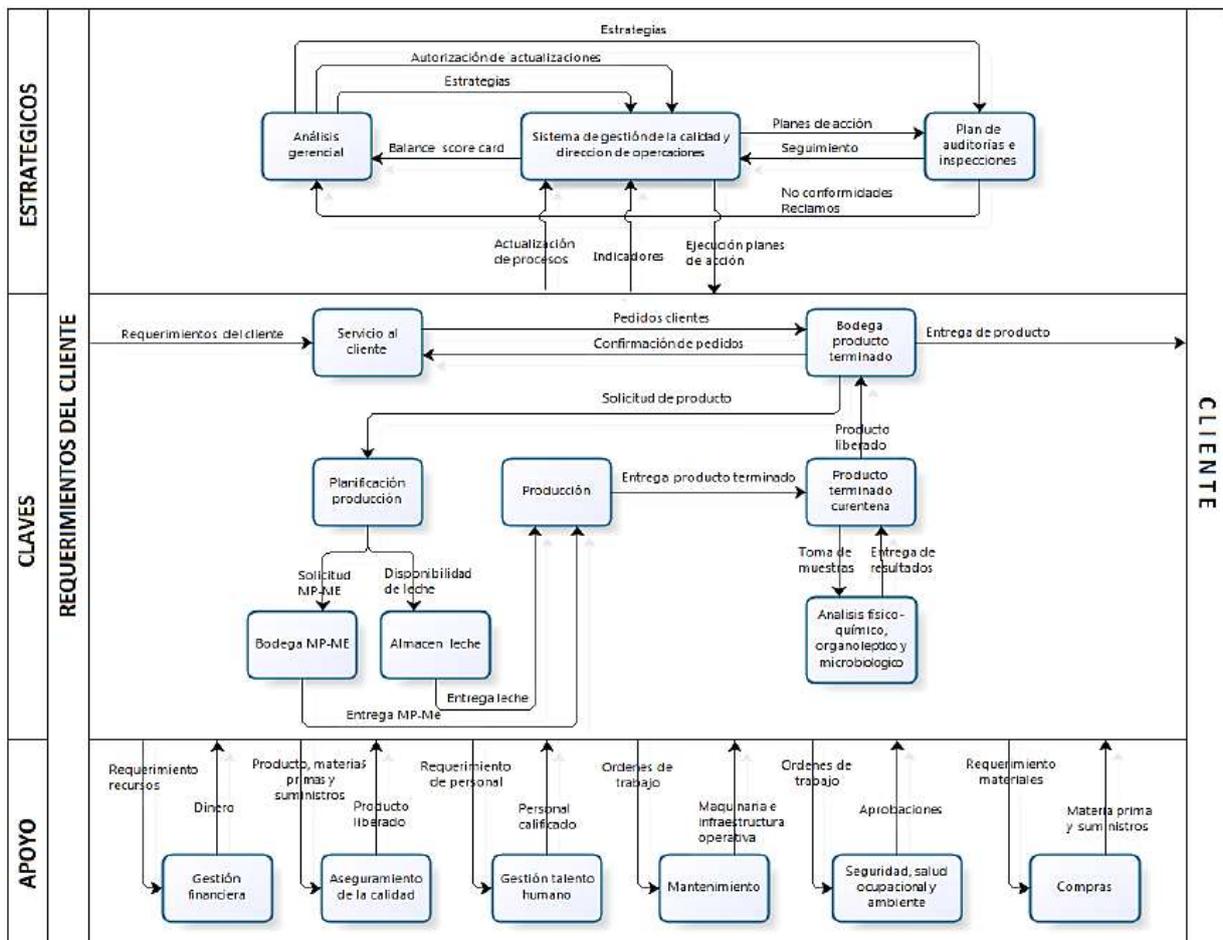


Figura 9. Mapa de procesos de Inprolac S.A.

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Para desarrollar las funciones operativas y administrativas en los diversos departamentos de la empresa, Inprolac tiene un recurso humano formado por de 105 personas, como se detalla a continuación.

Tabla 5. Detalle del personal de Inprolac S.A. por departamento

DEPARTAMENTO	OPERATIVO	ADMINISTRATIVO	TOTAL	%
Dirección	-	3	3	2.86
Logística externa	2	1	3	2.86
Logística interna	13	2	15	14.29
Producción	55	2	57	54.29
Comercialización	6		6	5.71
Técnico	6	1	7	6.67
Financiero	5	1	6	5.71
Aseg. Calidad	4	1	5	4.76
Seguridad, salud ocupacional y ambiente	-	1	1	0.95
Talento humano	-	1	1	0.95
Servicios generales	1	-	1	0.95
TOTAL	92	13	105	100

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Como se observa, el departamento de Producción concentra 54,29% de todo el personal de la empresa, que corresponde a 55 personas que cumplen funciones operativas y 2 que cumplen funciones administrativas.

Los productos que fabrica y comercializa la empresa son (Inprolac S.A., 2017):

- Yogures en tamaños y sabores variados, con cultivos probióticos que ayudan a normalizar la digestión, favorecen la flora intestinal y el sistema inmunológico.
- Postres, manjar de leche y gelatinas de sabores, en diversos tamaños; el manjar de leche es el producto con mayor demanda y más conocido en el mercado.
- Quesos, elaborados a partir de la leche entera de la vaca, en las variedades fresco y mozzarella, en tamaños variados.
- Leche, producto natural recolectado por los ganaderos de la zona, cuyos tipos son: leche entera, semidescremada y descremada en empaques de un litro.
- Productos industriales elaborados para su utilización en restaurantes, pizzerías, hoteles y servicios profesionales de catering y/o eventos.

Actualmente Inprolac S.A. tiene más de 70 proveedores de leche que incluyen a los principales ganaderos de Cayambe, 130 proveedores de materia prima e insumos y genera más de 300 puestos directos e indirectos apoyando al desarrollo local

Los proveedores de insumos de la empresa son:

Tabla 6. Proveedores de insumos de Inprolac S.A.

Proveedor	Artículo
Flexiplast	Polietilenos, termoformados
Rinteco	Solventes y maquinarias codificadoras
Coazucar	Azúcar
Plásticos Del Litoral	Polietilenos, desechables
Impresiones y Empaques Industriales	Polipropilenos
Alitecno	Material de empaque
Plastiflan	Envases de plástico
Resiquim	Material de limpieza materia prima
Neypley	Laminado de aluminio
Solvesa	Materia prima
Carlex	Material de embalaje
Escobar Ruiz	Material de empaque cajas de cartón
Productora Cartonera	Material de empaque cajas de cartón
Novafood	Materia prima
Oyempaques	Material de empaque fundas plásticas
Tecniaromas	Materia prima gelatina
Surtiquimicos	Materia prima
Imprenta Mariscal	Etiquetas
AMC	Material de embalaje
Austrofood	Fruta cortada

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

La leche, materia prima primordial en los procesos de Inprolac S.A., proviene de 70 proveedores calificados, de Cayambe y varios sectores de los alrededores como Granobles, San Esteban, Tupigachi, Juan Montalvo, Guachalá, Cananvalle, Ayora, Zuleta, Pesillo, Santa Clara, Otavalo, Pinsaquí, Quiroga, Cajas, Cruz Loma, Nápoles, Cusubamba, Oton, Pomasqui, Juan Montalvo, Yaruquí, San Nicolás entre otros (Inprolac S.A., 2017).

El porcentaje de participación de la leche en los diversos productos que oferta Inprolac, establecido en base a los informes de producción de la empresa es.

Tabla 7 Distribución de uso de leche por línea de productos – Inprolac S.A.

Producto	Naturaleza	% de participación
Queso fresco	Procesado	22.86%
Queso mozzarella	Procesado	12.48%
Queso pizza	Procesado	3.36%
Yogurt	Procesado	26.09%
Leche	Sin procesar	19.64%
Manjar	Procesado	4.62%
Leche enfriada	Sin procesar	6.69%
Ensayos	Control de calidad	0.17%
Crema	Procesado	0.57%
Quesos maduros	Procesado	2.86%
Pérdida mensual	Merma	0.36%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

A nivel nacional, son alrededor de setecientas empresas, negocios y personas que adquieren los productos fabricados por Inprolac S.A., que comprenden tiendas de barrio, panaderías, cadenas de pastelerías, empresas industriales y grandes cadenas de supermercados.

Entre los principales clientes de la empresa están (Inprolac S.A., 2017):

- Corporación Favorita S.A.
- Tiendas Industriales Asociadas S.A

- Mega Santa María S.A
- Industrias Lácteas Toni S.A.
- Prodispro Cía. Ltda.
- La Fabril S.A
- Pluproxa S.A.
- Hansel y Gretel Cía. Ltda.
- Reybanpac Rey Banano del Pacifico
- Panificadora Ambato
- Pasteurizadora Quito S.A.
- Supermercados Magda S.A.
- Ecuajugos S.A.
- Lácteos San Antonio S.A.
- Distribuidora ProdudisCia. Ltda
- Consorcio Alimec S.A.

4.2. Aspectos productivos

Los subprocesos involucrados en el proceso de elaboración de quesos que desarrolla la empresa son: limpieza de equipos, recepción de la leche, preparación de la leche, estandarización de la leche, pasteurización, enfriamiento, calentamiento para coagulación, acidificación de cultivos, coagulación, corte de cuajada, desuerado, moldeado, prensado, salado, control de calidad, empaçado y refrigeración (Inprolac S.A., 2017).

La empresa busca asegurar una alta calidad en sus productos, por lo que el Departamento de Producción ha diseñado instructivos de los procedimientos operativos que se aplican para producir quesos frescos y mozzarella, orientados a cumplir la Norma Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012, que especifica las características que deben tener el queso fresco o queso blanco y el queso mozzarella (Inprolac S.A., 2017).

El detalle de los instructivos de procedimientos antes señalados es.

Tabla 8. Instructivo de procedimientos para la elaboración de queso mozzarella

PASO	ACTIVIDAD	Parámetros de control	
		Temperatura (°C)	Tiempo
Verificación de limpieza y desinfección		-----	-----
Recepción de la leche en la polivalente	La leche previamente pasteurizada según el IP-002 es transportada mediante tuberías hacia la tina polivalente, donde se mantiene en reposo hasta comenzar el proceso.	-----	-----
Calentamiento		34-37	-----
Adición de ingredientes		34 – 37	15 min
Coagulación		34 – 37	25-30 min
Agitación 1		Aprox. 37	15 min
Reposo 1		-----	25 min.
Cortado		-----	3 – 5 min.
Reposo 2		-----	60 min.
Acondicionamiento y agitación			30 – 40 min.
Desuerado y escurrido de suero			
Enfriamiento y corte de la cuajada			
Calentamiento		75 – 80	
Hilado, pesado y moldeado	Hiladora	58 – 60	45 – 60 mín.
Moldeado			
Enfriado		10-12	Mín. 30 min.
Salado			40 – 45 10 – 12
Empacado			
Almacenado		4 – 7	

Fuente: (Departamento de Producción Inprolac S.A., 2016)

Tabla 9. Instructivo de procedimientos para la elaboración de queso fresco

PASO	ACTIVIDAD	Parámetros de control	
		Temperatura (°C)	Tiempo
Verificación de limpieza y desinfección	/IPL-014/IPL-018), esperar la liberación por parte de calidad.	-----	-----
Recepción de la leche en la polivalente y calentamiento	Tomar una muestra de leche en un frasco estéril para los análisis de laboratorio.	38	1 hora
Adición de ingredientes	Agregar el cloruro de calcio	38	-----
Coagulación	Colocar el cuajo	38	-----
Agitación 1	.	Aprox. 38	3 min
Reposo		-----	25-30 minutos
Cortado		-----	15 minutos
Desuerado	Retirar el 30 % de la cantidad de suero, con la ayuda de una bomba y el uso de un filtro, *	-----	-----
Agitación 2	Agitar con la lira a una velocidad de 3 rpm para una mejor separación del suero.	-----	-----
Moldeo y dosificación	Empleo de máquina dosificadora	-----	45 min
Volteo		-----	30 min
Colocado de la tela		-----	30 min
Prensado	Se prensa el queso en el tiempo establecido según formato: 350g (mín. 1h), 500g (mín. 1h), 750g (mín. 1h), 1Kg (min.1:40h). Prensas hidráulicas	-----	-----
Desmoldado	Una vez sacados de la prensa se colocan en las mesas para retirar los lienzos (telas)	-----	-----
Salado	350g (2:15-2:45 h), 500g (2:30-3:00h), 750g (2:30-3:00 h), 1Kg (3:00-3:30h).Placas de enfriamiento	-----	-----
Empacado y etiquetado	Accionar el funcionamiento de la máquina empacadora; accionar la codificadora. El queso una vez retirado de la salmuera es transportado en gavetas para ser empacado,	-----	3
Entrega y Almacenamiento	Realizar la entrega del producto envasado, con el respectivo registro de entrega y recepción de producto terminado, por parte del personal de producción al personal de bodega de producto terminado, donde se revisan cantidades e información del producto para luego almacenarlos en la cámara fría.	Máx.5	-----

Fuente: (Departamento de Producción Inprolac S.A., 2016)

El diagrama del proceso productivo que desarrolla Inprolac es.

 inprolac s.a. INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS		Edición 1	
	Aprobado por:		Código:	Fecha:
	Ing. Gilberto Vargas		DFSSO-001	Agosto/2011
			Cargo	
		Gerente General		

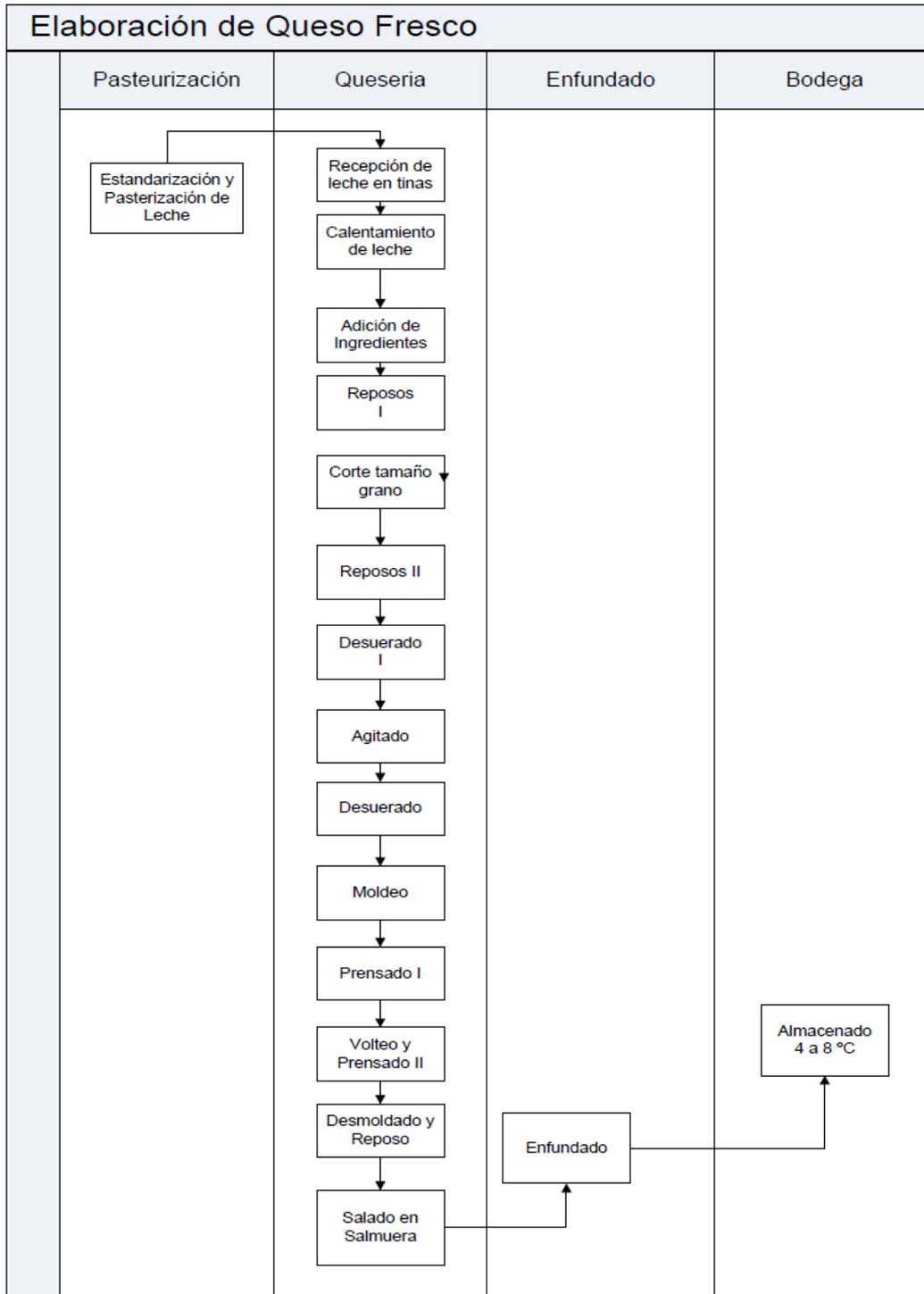


Figura 10. Diagrama productivo de Inprolac S.A.

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

4.3. Aspectos contables y financieros

El Área de Contabilidad forma parte de la Jefatura Administrativa Financiera de la empresa, y no existe una unidad especializada para el control y cálculo del costo de los diversos productos que oferta al mercado.

Para gestionar las transacciones que se generan por la operación de las diferentes áreas, Inprolac S.A. posee un sistema integrado de gestión financiera contable (SIGFCO), compuesto por diversos módulos para la gestión de: Inventarios, Ventas, Cartera, Proveedores, Bancos, Nómina, Activos Fijos y Contabilidad, éstos se complementan para lograr operar el ciclo contable y generar información financiera contable de la empresa (Inprolac S.A., 2017).

El sistema SIGFCO no posee un módulo para la acumulación y control de costos, únicamente lleva el control de la materia prima empleada en las diferentes órdenes de producción, por lo que Inprolac S.A. para determinar los costos de producción utiliza una aplicación diseñada en hoja electrónica (Inprolac S.A., 2017).

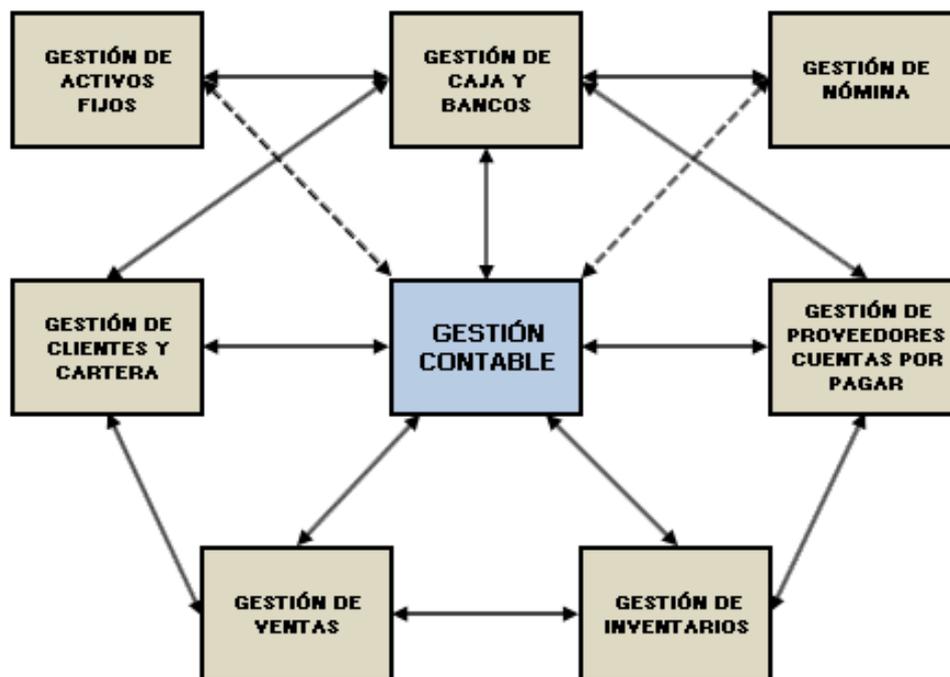


Figura 11. Operatividad del sistema financiero contable integrado (SIGFCO)

Recopilado por: (Cajo, 2017)

El sistema de acumulación de costos es por órdenes de producción; el control de la materia prima se realiza en base a las requisiciones de materiales, la mano de obra en base a las

tarjetas de tiempo, y los costos indirectos de fábrica se distribuyen en base a la experiencia y no existe un factor de distribución determinado técnicamente.

El criterio de distribución de los costos indirectos de fabricación CIF, es el volumen de procesamiento por tipo de producto; adicionalmente no se comparan los CIF reales con los aplicados por lo que Inprolac no establece si existe sobre o sub aplicación de los CIF, así como tampoco se ajusta la tasa de distribución; como consecuencia de lo expuesto, existe limitada información relacionada a los costos de producción de la empresa, y la que existe no es exacta.

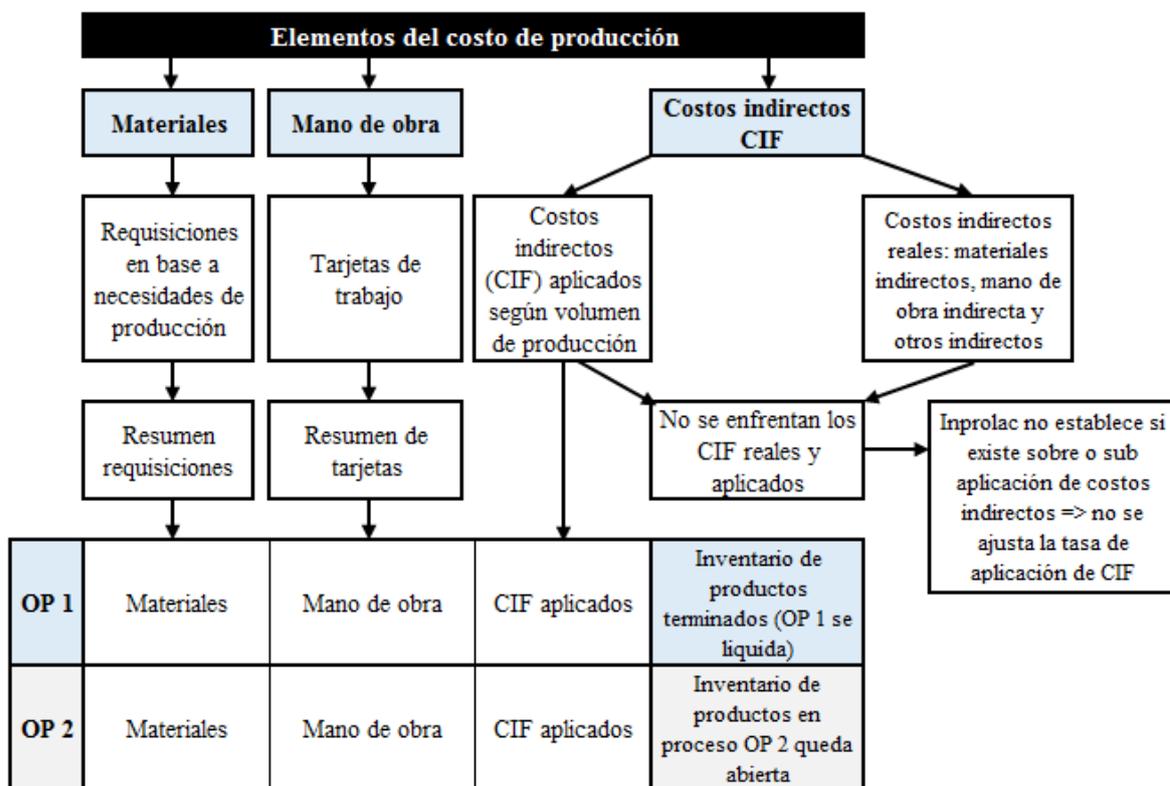


Figura 12. Operatividad del sistema de control de costos en Inprolac

Recopilado por: (Cajo, 2017)

El análisis de los estados financieros históricos de Inprolac S.A., cuyo detalle se observa en los anexos de este documento, muestran (Inprolac S.A., 2017):

- Inprolac dispone de un capital de trabajo positivo de alrededor de 120.000 dólares, o que le permite operar sin dificultad.
- El activo corriente equivale en promedio al 69,54% del activo total de la empresa, en él el efectivo y equivalente es igual al 3,19%, las cuentas por cobrar 31,28% y

el inventario 35,07%; la inversión total de la empresa se encuentra apalancada 65,90%, 57,17% por pasivo corriente y 8,73% por deuda a largo plazo; el financiamiento por inversión propia es de 34,10%, por lo que bajo la perspectiva de equilibrio financiero, la estructura no mantiene un estado de equilibrio, e Inprolac dispone de moderada independencia operativa; al mantener esta estructura la empresa no tiene suficiente liquidez, dispone en promedio de 0,82 dólares en el corto plazo por cada dólar de pasivo corriente, valor inadecuado (Sheckter, 2013, pág. 107).

- Los niveles de rentabilidad que alcanza Inprolac S.A son bajos, la rentabilidad neta es de 5,24%; el ROE 4,83% y el ROA 3,84%, en conclusión la empresa genera escaso valor a nivel general como para los inversionistas. En comparación con el sector lácteo, estos valores son compatibles ya que la rentabilidad neta del sector lácteo es 5,20% (Agencia Metropolitana de Promoción Económica, 2017).
- En el análisis de variaciones no se identifica ninguna tendencia, por lo que no es posible proyectar en escenario de la situación futura en base a tendencias.
- Al analizar la estructura del costo de producción se observa que en promedio 75,03% corresponde a materia prima, 10,64% a mano de obra, y 14,31% a costos indirectos de fábrica, la alta participación de los CIF muestra la importancia de mantener un adecuado control sobre los mismos.

En base a la información presentada se establece el siguiente diagnóstico situacional para Inprolac S.A.

OPORTUNIDADES (O)	No.	AMENAZAS (A)
En la región Sierra se ha incrementado la producción lechera por las buenas condiciones climáticas (Agencia Metropolitana de Promoción Económica, 2017), permite el abastecimiento de materia prima a precios razonables.	1	Competidores con mejor tecnología y una capacidad económica eficiente
La leche y sus derivados son productos de consumo masivo	2	Ingreso de nuevos competidores nacionales en el mercado lácteo
La norma de salud exige que la leche sea pasteurizada	3	Apertura de mercados que permite el ingreso de productos sustitutos
Mayores expectativas de vida en la población del país	4	Los proveedores no son exclusivos
FORTALEZAS (F)		DEBILIDADES (D)
Empresa de larga trayectoria	1	Falta de promoción y publicidad de los productos que tiene la empresa.
Personal cuenta con un espacio adecuado para desempeñar sus tareas	2	Falta de capacitación al personal del área administrativa.
Proceso productivo cumple con todas las Normas INEN	3	Falta de innovación para el desarrollo de nuevos productos.
Tiene un buen sistema preventivo de mantenimiento en equipos y maquinarias	4	
Buen clima laboral interno	5	
Fabrica y oferta productos de alta calidad	6	

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

CAPITULO V

DISEÑO DEL SISTEMA

5.1. Especificaciones del sistema

El sistema de costeo ABC se ha diseñado para la línea de quesos que produce Inprolac S.A., cuyas ventas representan aproximadamente 20% de las ventas (Inprolac S.A., 2017).

5.1.1. Estructura de navegación del modelo ABC

A cada actividad se atribuye un costo en base al inductor del costo, factor que influye en el volumen de ejecución de las actividades, y por tanto la causa del consumo de los recursos utilizados al realizarlas. Puesto que la selección de inductores de costos (cost drivers) es crucial para la asignación de los costos a los procesos y por medio de éstos a los productos, se debe elegir aquel que: mejor exprese la relación causa efecto entre el consumo de recursos, la actividad y el objeto de costo; sea fácil de identificar y medir; y sea representativo de las funciones que realiza la empresa (Kaplan & Anderson, 2012).

La estructura de navegación del sistema de costeo ABC diseñado para Inprolac S.A. es:

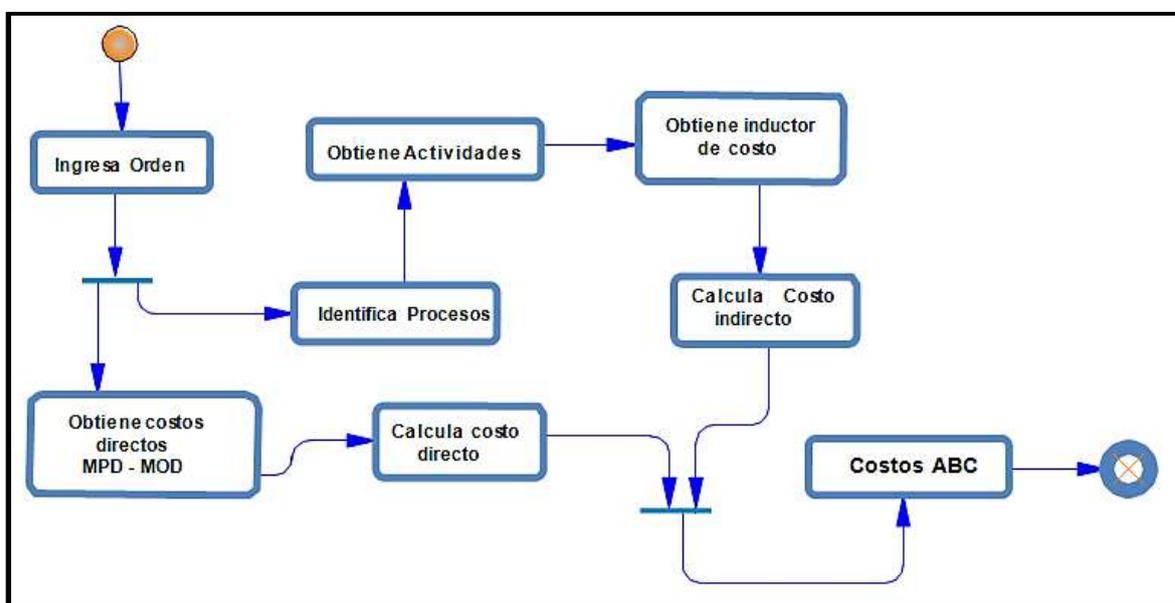


Figura 13. Diagrama de navegación del sistema ABC diseñado para Inprolac

Fuente: (Kaplan & Anderson, 2012)

5.2. Proceso productivo de quesos de Inprolac S.A.

Conforme la Norma Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012, queso fresco o queso blanco es aquel queso no madurado, ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular preparado con leche entera, semidescremada, coagulada con enzimas y/o ácidos orgánicos generalmente sin cultivos lácticos. El queso mozzarella es un queso no madurado, escaldado, moldeado, de textura suave elástica preparado de leche entera, cuajada con enzimas, ácidos orgánicos o inorgánicos, y/o cultivos lácticos (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012).

Mediante el estudio de campo y la colaboración del Jefe de Producción de la empresa ha sido posible diagramar el proceso de producción de quesos que desarrolla Inprolac.

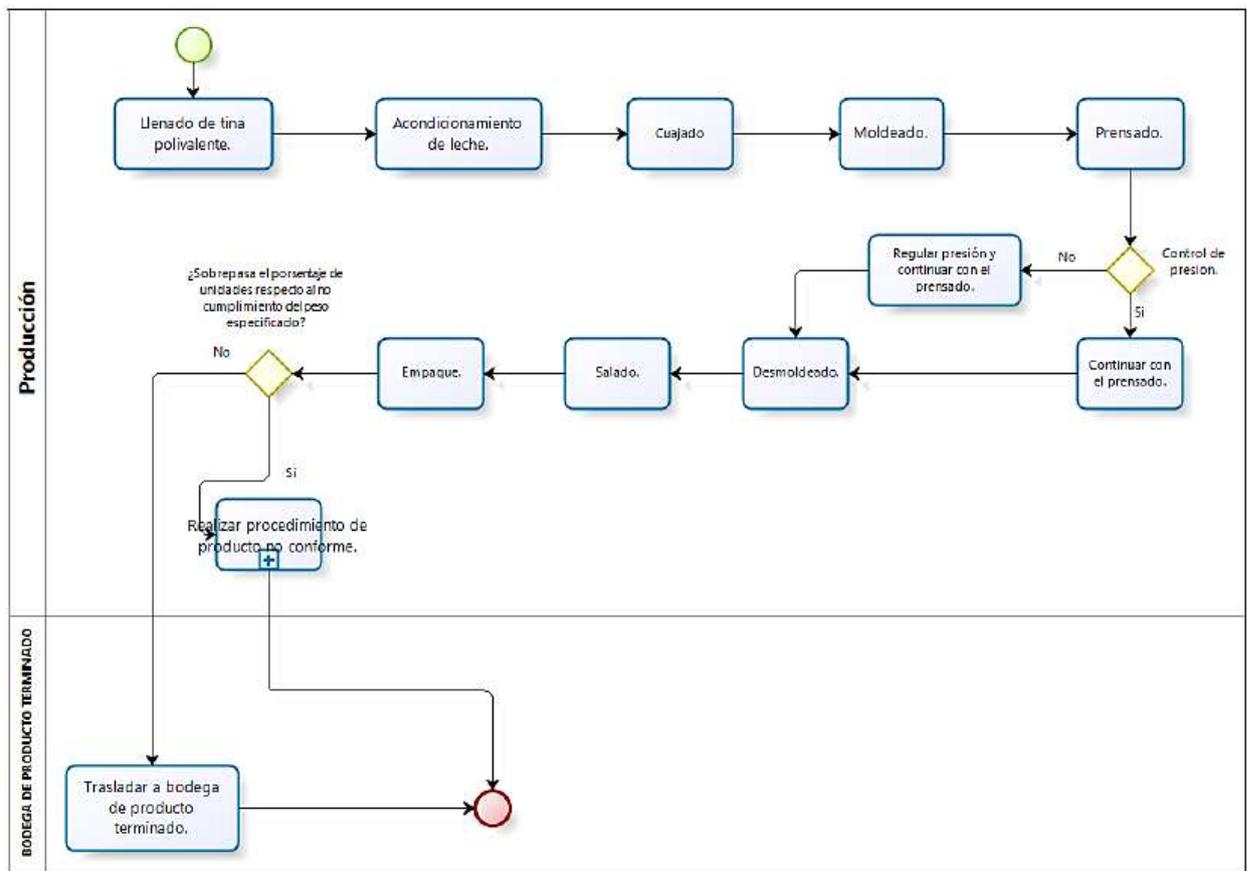


Figura 14. Diagrama del proceso productivo de quesos

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

En base al diagrama anterior y las indicaciones del Jefe de Producción de Inprolac se ha establecido un esquema que detalla, la secuencia y especificaciones de los subprocesos involucrados en el proceso productivo de quesos.

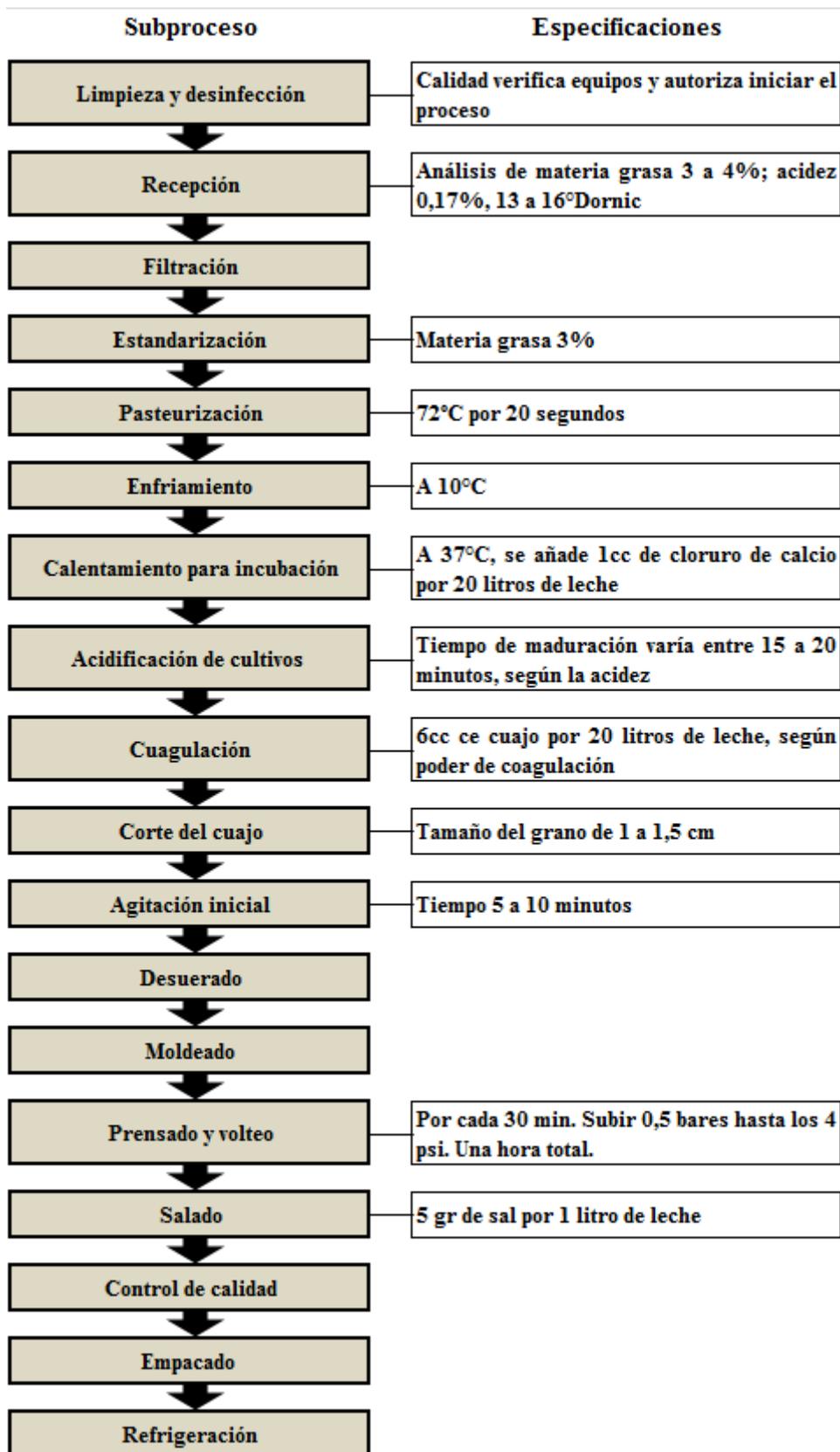


Figura 15. Esquema con especificaciones del proceso productivo de quesos

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

El detalle de cada subproceso es:

1. Recepción de la leche cruda

La leche cruda se transporta en cisternas isotermas a una temperatura menor a 10 °C , caso contrario se debe enfriar inmediatamente al llegar a la fábrica hasta que alcance una temperatura de 3 a 4°C, para que la leche no incremente la acidez(Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012).

Al llegar la leche, debe verificarse su acidez, y también la presencia de antibióticos, pues éstos inhiben el crecimiento del cultivo bacteriano durante el proceso de fermentación del queso e impide la coagulación (Alais, 2013).

Se realizan análisis de laboratorio para determinar la calidad higiénica y composicional de la leche y detectar posibles adulteraciones; análisis como acidez, grasa, crioscopia, densidad, determinación de microorganismos aerobios.

2. Preparación de la leche

La leche se somete a operaciones previas de filtración, clarificación y desodorización para eliminar las impurezas sólidas. La refrigeración y almacenamiento no puede ser prolongado ya que provoca modificaciones en la estructura de las micelas de caseína y altera el equilibrio de las sales minerales.

3. Estandarización de la leche

Consiste en ajustar la composición de la leche para que tenga la misma relación grasa/extracto seco magro que debe tener el queso terminado.

Se busca estandarizar el porcentaje de grasa en la leche, este proceso es necesario para tener una producción homogénea en las características del queso (sabor, olor, textura, etc.) (Gaetano, 2013).

4. Pasteurización

Busca eliminar bacterias patógenas y aquellas que pueden producir defectos en el queso. Este proceso se desarrolla a una temperatura de 72 a 20 segundos; para quesos de pasta y textura delicada se aplica pasteurización afectada por la acción del calor. Se recomienda emplear cloruro de calcio para evitar la pérdida de caseína durante la coagulación y lograr que la textura del queso sea más firme.

5. Enfriamiento

A 10°C, para estabilizar la leche.

6. Calentamiento para coagulación

La temperatura de la leche debe ajustarse a 37°C., con esta temperatura y la adición de cultivos, se puede lograr la maduración y posterior coagulación de la leche.

7. Acidificación de cultivos

Luego de la pasteurización y enfriado se deben agregar cultivos lácticos o iniciadores, que son bacterias seleccionadas y concentradas, se incorporan a razón de 0.5 a 1.5 %. El tiempo de maduración varía entre 15 a 20 minutos, según la acidez que se quiera lograr en la leche, esto ayuda a la coagulación, cuando se utilizan otros cultivos como el suero fermentado se puede adicionar hasta un 20 %. Su importancia es que: convierten la lactosa en ácido láctico, degradan las proteínas en aminoácidos y otras sustancias, degradan los componentes de la grasa en sustancias responsables del sabor y aroma de los productos lácteos (Warner, 2014).

8. Coagulación

Esta etapa clave es la base de la conversión de la leche en queso, por la coagulación de la caseína, que engloba parte de la grasa y otros componentes de la leche. El coagulo formado determina el proceso de desuerado y el contenido de humedad de los quesos. Normalmente se forma el coagulo a 32° C y después de 30 a 45 minutos. Cuando se utiliza leche pasteurizada se debe adicionar calcio para compensar su pérdida durante el proceso, ya que disminuye el poder de coagulación, por lo que se adiciona como cloruro de calcio, máximo 20 gr. por cada 100 litros de leche (Warner, 2014).

La cantidad de cuajo agregado debe ser exacta, la presentación líquida debe agregarse de 20 a 30 ml por cada 100 litros a coagular, dependiendo de la acidez presente en la leche.

9. Corte de la cuajada

Cuando la coagulación ha concluido, la cuajada se corta para transformar el coagulo en granos de un tamaño determinado para dejar escapar el suero. El corte se puede realizar con liras o cuchillo para obtener cuadros de 1 cm. Aproximadamente (Gaetano, 2013). El tamaño del corte determina el contenido de agua que se desea en el queso. Los granos grandes

resultarán en quesos blandos; por el contrario, si se desea un queso duro, con poca agua, el corte deberá ser muy pequeño. Realizado el corte, la cuajada deberá reposar por 5 minutos para continuar con el siguiente paso.

10. Agitación inicial

Con este subproceso se acelera la salida del suero del coagulo. Al inicio el agitado debe ser suave y lento, a medida que el grano disminuye su tamaño (por la pérdida de suero), se aumenta la fuerza y velocidad de tal forma que los granos de cuajada siempre se vean en la superficie del suero.

11. Desuerado

Luego del agitado la cuajada se deja reposar por 5 a 10 minutos para que los granos se precipiten al fondo y facilite sacar el suero. Luego se lava la cuajada en agua caliente a 35°C, para sacar más suero, disminuir la cantidad de lactosa (azúcar de la leche) y ácido láctico, para detener la acidificación de la cuajada. Esta etapa es delicada pues si no se realiza adecuada u oportunamente, el grano no logra su consistencia, acidez y humedad requeridas (Gaetano, 2013).

12. Moldeado

Antes de llevar al molde, la cuajada debe revestirse con un lienzo, para facilitar así la salida de cualquier resto de suero retenido en la masa; del tamaño y la forma dada al queso depende la relación entre el volumen y la superficie, y la pérdida de humedad por evaporación, la velocidad e intensidad de salazón y la respiración.

13. Prensado

El prensado busca eliminar los restos de suero que pueden haberse quedado en la masa y dar mayor dureza a la masa; este proceso varía en intensidad y duración dependiendo las características esperadas en el producto final. El tiempo de prensado es de una hora.

14. Salado

Concluido el subproceso de prensado, los quesos son salados, este proceso puede realizarse colocándolos en baños de salmuera, o colocando sal directamente sobre la corteza o mezclándola con la masa antes del moldeo cuando los granos aún están en la cuba; esta

última opción tiene como desventaja que también se sala el suero, lo que limita las posibilidades de uso (Alais, 2013).

Con esta etapa se busca: impedir la proliferación de microorganismos patógenos para una mejor conservación del queso; completar el desuerado de la cuajada; controlar los microorganismos del cultivo iniciador, y, mejorar el aroma y sabor.

15. Control de calidad

Con los debidos controles de calidad se termina el proceso. La prueba definitiva es la degustación, que dirá si el proceso ha sido adecuado.

16. Empacado

El queso terminado y aprobado se empaca al vacío o por termo formado en polietileno coextruido de alta densidad.

El esquema que ilustra y detalla, la secuencia y especificaciones de los subprocesos que involucra el proceso productivo de quesos descrito es.

Cada uno de los subprocesos está compuesto por un conjunto de actividades secuenciales; ya que Inprolac S.A. no un criterio para establecer el aporte de cada actividad al proceso productivo de quesos, la representatividad porcentual de cada una se ha fijado en base al criterio técnico establecido por Alais (2013, pág. 87), que es:

Tabla 11. Representatividad de actividades en el proceso productivo de quesos

Sub Proceso	Actividad	% de proceso
Limpieza de equipos	Limpieza de equipos	1,50%
	Desinfección	1,50%
	Verificación de limpieza	1,00%
Recepción de la leche	Transporte en cisternas isoterma	1,00%
	Pruebas de calidad higiénica	2,00%
	Pruebas de composición	2,00%
Preparación de la leche	Filtración	1,50%
	Clarificación	2,00%
	Desodorización	1,00%

Sub Proceso	Actividad	% de proceso
Estandarización de la leche	Estandarización de la leche	1,00%
Pasteurización	Pasteurización	5,00%
	Adición de cloruro de calcio	1,00%
Enfriamiento	Enfriamiento	1,00%
Calentamiento para coagulación	Calentamiento para coagulación	1,00%
Acidificación de cultivos	Acidificación de cultivos	17,50%
Coagulación	Agregado de cuajo	2,00%
	Agitación 1	1,00%
	Coagulación	25,00%
Corte de cuajada	Corte de cuajada	5,00%
Desuerado	Agitación 2	1,00%
	Reposo	1,00%
	Decantado	1,00%
	Lavado	2,00%
Moldeado	Colocado del lienzo	1,50%
	Dosificación	1,00%
	Hilado	1,00%
	Moldeado	2,50%
Prensado	Prensado	2,50%
	Desmoldado	1,50%
Salado	Sumergido en sal muera	1,00%
	Ecurrido	1,50%
Control de calidad	Revisión	1,00%
	Análisis de laboratorio	2,00%
	Degustación	2,00%
	Aprobación	1,00%
Empacado	Empacado	1,50%
	Etiquetado	1,00%
Refrigeración	Refrigeración	1,00%
TOTAL		100,00%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

El análisis del aporte porcentual que cada actividad al proceso productivo, permite establecer que las actividades críticas del mismo son: coagulación 25,00%; acidificación de cultivos 17,50%; pasteurización y corte de cuajada 5,00%.

5.3. Inductores de las actividades del proceso productivo de quesos

Para determinar los inductores (generadores de costo) para cada actividad, se identificó el factor que con mayor claridad establezca la conexión entre los costos y las actividades que los consumen.

Para este fin se utilizó lógica y el criterio técnico de Barfield y otros (2014, pág. 198) para implementar el Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing) en la industria láctea.

Los inductores establecidos para cada una de las actividades se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 12 Inductores de las actividades del proceso productivo de quesos

Sub Proceso	Código	Actividad	Inductor
Limpieza de equipos	1a	Limpieza de equipos	Número de paradas
	1b	Desinfección	Número de paradas
	1c	Verificación de limpieza	Número de paradas
Recepción de la leche	2a	Transporte en cisternas isoterma	Número de cisternas transportadas
	2b	Pruebas de calidad higiénica	Número de muestras
	2c	Pruebas de composición	Número de muestras
Preparación de la leche	3a	Filtración	Número de litros
	3b	Clarificación	Número de litros
	3c	Desodorización	Número de litros
Estandarización de la leche	4a	Estandarización de la leche	Número de litros
Pasteurización	5a	Pasteurización	Número de litros
	5b	Adición de cloruro de calcio	Número de litros
Enfriamiento	6a	Enfriamiento	Número de litros
Calentamiento para coagulación	7a	Calentamiento para coagulación	Número de litros
Acidificación de cultivos	8a	Acidificación de cultivos	Número de litros

Sub Proceso	Código	Actividad	Inductor
Coagulación	9a	Agregado de cuajo	Número de litros
	9b	Agitación 1	Número de litros
	9c	Coagulación	Número de litros
Corte de cuajada	10a	Corte de cuajada	Número de litros
Desuerado	11a	Agitación 2	Número de litros
	11b	Reposo	Número de litros
	11c	Decantado	Número de litros
	11d	Lavado	Número de litros
Moldeado	12a	Colocado del lienzo	Número de unidades
	12b	Dosificación	Número de unidades
	12c	Hilado	Número de unidades (mozzarella)
	12d	Moldeado	Número de unidades
Prensado	13a	Prensado	Número de unidades
	13b	Desmoldado	Número de unidades
Salado	14a	Sumergido en sal muera	Número de unidades
	14b	Escurrido	Número de unidades
Control de calidad	15a	Revisión	Número de lotes
	15b	Análisis de laboratorio	Número de muestras
	15c	Degustación	Número de muestras
	15d	Aprobación	Número de lotes
Empacado	16a	Empacado	Número de unidades
	16b	Etiquetado	Número de unidades
Refrigeración	17a	Refrigeración	Número de unidades
TOTAL			

Fuente: (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014, pág. 198), (Inprolac S.A., 2017)

5.4. Identificación de los componentes del costo

Para determinar los componentes del costo de producción de quesos en Inprolac, emplearon los datos históricos de la empresa para el año 2016.

Tabla 13 Evolución de ventas de quesos – Inprolac S.A.

CONCEPTO/PERIODO	2016 Sem 1	2016 Sem 2	2016	%
QUESO DULACS FRESCO 350 G	182.598,21	168.384,79	350.983,00	16,05%
QUESO DULACS FRESCO 500 G	177.138,38	148.047,47	325.185,85	14,87%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	130.299,47	25.211,75	155.511,22	7,11%
QUESO FRESCO 1KG	103.941,11	-	103.941,11	4,75%
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	2.691,33	85.337,66	88.028,99	4,03%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	-	133.387,40	133.387,40	6,10%
QUESO DULACS FRESCO 450 G	-	31.227,60	31.227,60	1,43%
QUESO (P1) FRESCO 500G	137.867,04	190.542,60	328.409,64	15,02%
QUESO (P1) FRESCO 750G	154.956,32	241.067,84	396.024,16	18,11%
QUESO (P2) FRESCO 500G	79.754,40	120.849,12	200.603,52	9,18%
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	28.470,96	44.397,36	72.868,32	3,33%
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	2.227,08	25.730,23	27.957,31	1,28%
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	152.927,73	197.423,93	350.351,66	16,03%
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	100.098,81	129.488,78	229.587,59	10,50%
TOTAL QUESOS	1.252.970,84	1.541.096,53	2.186.170,81	100,00%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Se observa que el año 2016 la venta de quesos frescos representó aproximadamente 72% de las ventas totales de quesos y los quesos mozzarella el 28% restante.

Tabla 14 Precios para quesos el año 2016

CONCEPTO / PERIODO	% Ventas S1	% Ventas S2	S1 2016	S2 2016	Promedio ponderado
QUESO DULACS FRESCO 350 G	52,02%	47,98%	2,13	2,13	2,1294
QUESO DULACS FRESCO 500 G	54,47%	45,53%	2,92	2,89	2,9071
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	83,79%	16,21%	2,28	2,32	2,2823
QUESO FRESCO 1KG	100,00%	0,00%	5,46	-	5,4631
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	3,06%	96,94%	2,74	2,74	2,7352
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	0,00%	100,00%	-	2,32	2,3207
QUESO DULACS FRESCO 450 G	0,00%	100,00%	-	2,50	2,4994
QUESO (P1) FRESCO 500G	41,98%	58,02%	2,28	2,28	2,2800
QUESO (P1) FRESCO 750G	39,13%	60,87%	3,47	3,47	3,4700
QUESO (P2) FRESCO 500G	39,76%	60,24%	2,28	2,28	2,2800
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	39,07%	60,93%	2,52	2,52	2,5200
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	7,97%	92,03%	1,59	1,57	1,5706
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	43,65%	56,35%	3,33	3,25	3,2871
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	43,60%	56,40%	4,54	4,30	4,4034

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

En el período 2016 se observa entre los semestres, que los precios de los productos son estables, sin embargo para los cálculos se ha determinado el precio promedio ponderado de cada producto en función de las ventas semestrales.

5.4.1. Materia prima

En base a los registros de la empresa y el aporte del jefe de producción, se ha establecido un estándar de materiales para cada uno de los productos de la línea de quesos que produce Inprolac, y al aplicar este estándar a los datos históricos se obtuvo el costo de materia prima.

Tabla 15 Estándar de materia prima y costo histórico promedio de cada material

CONCEPTO	Leche lt	Cloruro de calcio (gr)	Sal (gr)	Cuajo (gr)	Bacterias (gr)
QUESO DULACS FRESCO 350 G	2,80	8,40	5,60	8,40	1,68
QUESO DULACS FRESCO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO FRESCO 1KG	8,00	24,00	16,00	24,00	4,80
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16
QUESO DULACS FRESCO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO (P1) FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO (P1) FRESCO 750G	6,00	18,00	12,00	18,00	3,60
QUESO (P2) FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	1,60	4,80	3,20	4,80	0,96
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	5,60	16,80	11,20	16,80	3,36

Costos Unitarios Promedio De Materia Prima el año 2016				
Leche (lt)	Cloruro de calcio (gr)	Sal (gr)	Cuajo (gr)	Bacterias (gr)
0,2105	0,0650	0,0005	0,0005	0,0038

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

En base a los costos unitarios y el estándar de materia prima se determina su costo para el año 2016:

Tabla 16 Costo de materia prima utilizada en la línea de quesos 2016

CONCEPTO	Estándar de materiales por producto					Costo MPD		
	Leche (litros)	Cloruro de calcio (gr)	Sal (gr)	Cuajo (gr)	Bacterias (gr)	Cu MPD	Cantidad	CMPD
QUESO DULACS FRESCO 350 G	2,80	8,40	5,60	8,40	1,68	1,1485	164.831	189.309,07
QUESO DULACS FRESCO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	111.862	183.534,23
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	68.142	111.801,95
QUESO FRESCO 1KG	8,00	24,00	16,00	24,00	4,80	3,2814	19.026	62.432,68
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	32.184	52.804,94
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16	1,4766	57.476	84.871,83
QUESO DULACS FRESCO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16	1,4766	12.494	18.449,24
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	3,60	10,80	7,20	10,80	2,16	1,4766	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	144.039	236.327,68
QUESO (P1) FRESCO 750G	6,00	18,00	12,00	18,00	3,60	2,4611	114.129	280.880,62
QUESO (P2) FRESCO 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	87.984	144.357,12
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	28.916	47.443,06
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	1,60	4,80	3,20	4,80	0,96	0,6563	17.801	11.682,58
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	4,00	12,00	8,00	12,00	2,40	1,6407	106.602	174.904,04
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	5,60	16,80	11,20	16,80	3,36	2,2970	52.176	119.848,70
TOTAL MPD							1.718.647,74	

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.4.2. Mano de obra directa

Para costear la mano de obra directa se establecieron unidades estándares, y posteriormente tiempos efectivos para cada uno de los productos, teniendo en cuenta el número de ítems por cada parada y los tiempos de espera, el costo por hora se ha calculado en base al salario del año 2016.

Tabla 17 Costo de mano de obra directa 2016

Producto	Cantidad	Tiempo real minutos	Tiempo horas	Horas total MOD	Costo hora	Costo MOD
QUESO DULACS FRESCO 350 G	164.831	3,83	0,0638	10.507,98	3,2677	34.336,92
QUESO DULACS FRESCO 500 G	111.862	4,25	0,0708	7.923,56	3,2677	25.891,82
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	68.142	4,25	0,0708	4.826,73	3,2677	15.772,29
QUESO FRESCO 1KG	19.026	4,68	0,0779	1.482,44	3,2677	4.844,18
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	32.184	4,25	0,0708	2.279,70	3,2677	7.449,38
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	57.476	4,25	0,0708	4.071,22	3,2677	13.303,52
QUESO DULACS FRESCO 450 G	12.494	4,25	0,0708	884,99	3,2677	2.891,89
QUESO (P1) FRESCO 500G	144.039	4,25	0,0708	10.202,76	3,2677	33.339,57
QUESO (P1) FRESCO 750G	114.129	4,68	0,0779	8.892,55	3,2677	29.058,20
QUESO (P2) FRESCO 500G	87.984	4,25	0,0708	6.232,20	3,2677	20.364,96
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	28.916	3,83	0,0638	1.843,40	3,2677	6.023,66
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	17.801	4,68	0,0779	1.386,99	3,2677	4.532,28
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	106.602	5,10	0,0850	9.061,17	3,2677	29.609,19
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	52.176	5,10	0,0850	4.434,96	3,2677	14.492,12
					TOTAL	241.909,99

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.4.3. Costos indirectos de fabricación CIF bajo el modelo ABC

El detalle de los CIF por cada línea de producción está disponible en los anexos de este documento. Para distribuir los CIF se aplica el costeo ABC, primero se identifican conceptos y valores que permitan cuantificar los inductores.

El valor del año 2016 CIF=334.066,84 dólares, se distribuyó a cada actividad en base el porcentaje de su aporte al proceso productivo de quesos, su representatividad porcentual se ha fijado en base al criterio técnico establecido por Alais (2013, pág. 87).

Tabla 18 CIF por actividad del proceso productivo

Sub Proceso	Código actividad	Actividad	% de proceso	Costo actividad
Limpieza de equipos	1a	Limpieza de equipos	1,50%	5.011,00
	1b	Desinfección	1,50%	5.011,00
	1c	Verificación de limpieza	1,00%	3.340,67
Recepción de la leche	2a	Transporte en cisternas isoterma	1,00%	3.340,67
	2b	Pruebas de calidad higiénica	2,00%	6.681,34
	2c	Pruebas de composición	2,00%	6.681,34
Preparación de la leche	3a	Filtración	1,50%	5.011,00
	3b	Clarificación	2,00%	6.681,34
	3c	Desodorización	1,00%	3.340,67
Estandarización de la leche	4a	Estandarización de la leche	1,00%	3.340,67
Pasteurización	5a	Pasteurización	5,00%	16.703,34
	5b	Adición de cloruro de calcio	1,00%	3.340,67
Enfriamiento	6a	Enfriamiento	1,00%	3.340,67
Calentamiento para coagulación	7a	Calentamiento para coagulación	1,00%	3.340,67
Acidificación de cultivos	8a	Acidificación de cultivos	17,50%	58.461,70
Cuagulación	9a	Agregado de cuajo	2,00%	6.681,34
	9b	Agitación 1	1,00%	3.340,67
	9c	Coagulación	25,00%	83.516,71
Corte de cuajada	10a	Corte de cuajada	5,00%	16.703,34
Desuerado	11a	Agitación 2	1,00%	3.340,67
	11b	Reposo	1,00%	3.340,67
	11c	Decantado	1,00%	3.340,67
	11d	Lavado	2,00%	6.681,34
Moldeado	12a	Colocado del lienzo	1,50%	5.011,00
	12b	Dosificación	1,00%	3.340,67
	12c	Hilado	1,00%	3.340,67
	12d	Moldeado	2,50%	8.351,67
Prensado	13a	Prensado	2,50%	8.351,67
	13b	Desmoldado	1,50%	5.011,00
Salado	14a	Sumergido en sal muera	1,00%	3.340,67
	14b	Ecurrido	1,50%	5.011,00
Control de calidad	15a	Revisión	1,00%	3.340,67
	15b	Análisis de laboratorio	2,00%	6.681,34
	15c	Degustación	2,00%	6.681,34
	15d	Aprobación	1,00%	3.340,67
Empacado	16a	Empacado	1,50%	5.011,00
	16b	Etiquetado	1,00%	3.340,67
Refrigeración	17a	Refrigeración	1,00%	3.340,67
TOTAL			100,00%	334.066,84

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

El número de cada tipo de inductores por producto es.

Tabla 19 Número de inductores por producto

PRODUCTO	Unidades	U.Eq.	Lt leche	Parada	Lotes	Cisternas	Muestras MP	Muestras PT
QUESO DULACS FRESCO 350 G	86.180	77.562	241.305	40,22	40,22	80,44	402,18	861,80
QUESO DULACS FRESCO 500 G	5.336	5.336	21.343	3,56	3,56	7,11	35,57	53,36
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	1.449	1.449	5.796	0,97	0,97	1,93	9,66	14,49
QUESO FRESCO 1KG	-	-	-	-	-			-
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	45.755	45.755	183.021	30,50	30,50	61,01	305,03	457,55
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	132.850	132.850	478.262	79,71	79,71	159,42	797,10	1.328,50
QUESO DULACS FRESCO 450 G	76.634	76.634	275.881	45,98	45,98	91,96	459,80	766,34
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	118	118	425	0,07	0,07	0,14	0,71	1,18
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	64	64	258	0,04	0,04	0,09	0,43	0,64
QUESO (P1) FRESCO 500G	97.627	97.627	390.509	65,08	65,08	130,17	650,85	976,27
QUESO (P1) FRESCO 750G	86.023	94.625	516.137	86,02	86,02	172,05	860,23	860,23
QUESO (P2) FRESCO 500G	64.740	64.740	258.960	43,16	43,16	86,32	431,60	647,40
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	21.922	19.730	87.689	14,61	14,61	29,23	146,15	219,22
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	37.634	41.398	60.215	10,04	10,04	20,07	100,36	376,34
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	66.527	79.832	266.107	44,35	44,35	88,70	443,51	665,27
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	30.400	36.480	170.239	28,37	28,37	56,75	283,73	304,00

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

El número de inductores por actividad y cantidad de productos es.

Tabla 20 Número de inductores por actividad del proceso productivo y cantidad de productos

PRODUCTO	Limpieza de equipos			Recepción de la leche			Preparación de la leche			Estandarización de la leche
	Limpieza de equipos	Desinfección	Verificación de limpieza	Transporte en cisternas isotermas	Pruebas de calidad higiénica	Pruebas de composición	Filtración	Clarificación	Desodorización	Estandarización de la leche
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a
QUESO DULACS FRESCO 350 G	76,92	76,92	76,92	153,84	769,21	769,21	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80
QUESO DULACS FRESCO 500 G	74,57	74,57	74,57	149,15	745,75	745,75	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	45,43	45,43	45,43	90,86	454,28	454,28	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00
QUESO FRESCO 1KG	25,37	25,37	25,37				152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	21,46	21,46	21,46	42,91	214,56	214,56	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	34,49	34,49	34,49	68,97	344,86	344,86	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60
QUESO DULACS FRESCO 450 G	7,50	7,50	7,50	14,99	74,96	74,96	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	96,03	96,03	96,03	192,05	960,26	960,26	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00
QUESO (P1) FRESCO 750G	114,13	114,13	114,13	228,26	1.141,29	1.141,29	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00
QUESO (P2) FRESCO 500G	58,66	58,66	58,66	117,31	586,56	586,56	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	19,28	19,28	19,28	38,55	192,77	192,77	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	4,75	4,75	4,75	9,49	47,47	47,47	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	71,07	71,07	71,07	142,14	710,68	710,68	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	48,70	48,70	48,70	97,40	486,98	486,98	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60

PRODUCTO	Pasteurización		Enfriamiento	Calentamiento para coagulación	Acidificación de cultivos	Coagulación			Corte de cuajada
	Pasteurización	Adición de cloruro de calcio	Enfriamiento	Calentamiento para coagulación	Acidificación de cultivos	Agregado de cuajo	Agitación 1	Coagulación	Corte de cuajada
	5a	5b	6a	7a	8a	9a	9b	9c	10a
QUESO DULACS FRESCO 350 G	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80
QUESO DULACS FRESCO 500 G	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00
QUESO FRESCO 1KG	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60
QUESO DULACS FRESCO 450 G	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00
QUESO (P1) FRESCO 750G	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00
QUESO (P2) FRESCO 500G	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60

PRODUCTO	Desuerado				Moldeado				Prensado	
	Agitación inicial	Reposo	Decantado	Lavado	Colocado del lienzo	Dosificación	Hilado	Moldeado	Prensado	Desmoldado
	11a	11b	11c	11d	12a	12b	12c	12d	13a	13b
QUESO DULACS FRESCO 350 G	461.526,80	461.526,80	461.526,80	461.526,80	164.831,00	164.831,00	-	164.831,00	164.831,00	164.831,00
QUESO DULACS FRESCO 500 G	447.448,00	447.448,00	447.448,00	447.448,00	111.862,00	111.862,00	-	111.862,00	111.862,00	111.862,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	272.568,00	272.568,00	272.568,00	272.568,00	68.142,00	68.142,00	-	68.142,00	68.142,00	68.142,00
QUESO FRESCO 1KG	152.208,00	152.208,00	152.208,00	152.208,00	19.026,00	19.026,00	-	19.026,00	19.026,00	19.026,00
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	128.736,00	128.736,00	128.736,00	128.736,00	32.184,00	32.184,00	-	32.184,00	32.184,00	32.184,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	206.913,60	206.913,60	206.913,60	206.913,60	57.476,00	57.476,00	-	57.476,00	57.476,00	57.476,00
QUESO DULACS FRESCO 450 G	44.978,40	44.978,40	44.978,40	44.978,40	12.494,00	12.494,00	-	12.494,00	12.494,00	12.494,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	576.156,00	576.156,00	576.156,00	576.156,00	144.039,00	144.039,00	-	144.039,00	144.039,00	144.039,00
QUESO (P1) FRESCO 750G	684.774,00	684.774,00	684.774,00	684.774,00	114.129,00	114.129,00	-	114.129,00	114.129,00	114.129,00
QUESO (P2) FRESCO 500G	351.936,00	351.936,00	351.936,00	351.936,00	87.984,00	87.984,00	-	87.984,00	87.984,00	87.984,00
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	115.664,00	115.664,00	115.664,00	115.664,00	28.916,00	28.916,00	-	28.916,00	28.916,00	28.916,00
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	28.481,60	28.481,60	28.481,60	28.481,60	17.801,00	17.801,00	17.801,00	17.801,00	17.801,00	17.801,00
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	426.408,00	426.408,00	426.408,00	426.408,00	106.602,00	106.602,00	106.602,00	106.602,00	106.602,00	106.602,00
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	292.185,60	292.185,60	292.185,60	292.185,60	52.176,00	52.176,00	52.176,00	52.176,00	52.176,00	52.176,00

	Salado		Control de calidad				Empacado		Refrigeración
	Sumergido en sal muera	Escurredo	Revisión	Análisis de laboratorio	Degustación	Aprobación	Empacado	Etiquetado	Refrigeración
PRODUCTO	14a	14b	15a	15b	15c	15d	16a	16b	17a
QUESO DULACS FRESCO 350 G	164.831,00	164.831,00	76,92	1.648,31	1.648,31	76,92	164.831,00	164.831,00	164.831,00
QUESO DULACS FRESCO 500 G	111.862,00	111.862,00	74,57	1.118,62	1.118,62	74,57	111.862,00	111.862,00	111.862,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	68.142,00	68.142,00	45,43	681,42	681,42	45,43	68.142,00	68.142,00	68.142,00
QUESO FRESCO 1KG	19.026,00	19.026,00	25,37	190,26	190,26	25,37	19.026,00	19.026,00	19.026,00
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	32.184,00	32.184,00	21,46	321,84	321,84	21,46	32.184,00	32.184,00	32.184,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	57.476,00	57.476,00	34,49	574,76	574,76	34,49	57.476,00	57.476,00	57.476,00
QUESO DULACS FRESCO 450 G	12.494,00	12.494,00	7,50	124,94	124,94	7,50	12.494,00	12.494,00	12.494,00
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	144.039,00	144.039,00	96,03	1.440,39	1.440,39	96,03	144.039,00	144.039,00	144.039,00
QUESO (P1) FRESCO 750G	114.129,00	114.129,00	114,13	1.141,29	1.141,29	114,13	114.129,00	114.129,00	114.129,00
QUESO (P2) FRESCO 500G	87.984,00	87.984,00	58,66	879,84	879,84	58,66	87.984,00	87.984,00	87.984,00
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	28.916,00	28.916,00	19,28	289,16	289,16	19,28	28.916,00	28.916,00	28.916,00
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	17.801,00	17.801,00	4,75	178,01	178,01	4,75	17.801,00	17.801,00	17.801,00
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	106.602,00	106.602,00	71,07	1.066,02	1.066,02	71,07	106.602,00	106.602,00	106.602,00
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	52.176,00	52.176,00	48,70	521,76	521,76	48,70	52.176,00	52.176,00	52.176,00

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Como se detalla a continuación, el valor CIF de cada actividad se divide para el número de inductores, lo que permite establecer al costo de cada inductor, posteriormente este valor se multiplica por el número de inductores de cada actividad, con lo que se obtiene el costos de cada actividad por producto.

Tabla 21 Distribución de CIF por actividad y por producto

TOTAL INDUCTORES	698,33	698,33	698,33	1.345,93	6.729,63	6.729,63	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00
COSTO CIF POR ACTIVIDAD	5.011,00	5.011,00	3.340,67	3.340,67	6.681,34	6.681,34	5.011,00	6.681,34	3.340,67	3.340,67
COSTO CIF POR INDUCTOR	7,1757	7,1757	4,7838	2,4821	0,9928	0,9928	0,0012	0,0016	0,0008	0,0008
	Limpieza de equipos			Recepción de la leche			Preparación de la leche			Estandarización de la leche
	Limpieza de equipos	Desinfección	Verificación de limpieza	Transporte en cisternas isoterma	Pruebas de calidad higiénica	Pruebas de composición	Filtración	Clarificación	Desodorización	Estandarización de la leche
PRODUCTO	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a
QUESO DULACS FRESCO 350 G	551,96	551,96	367,97	381,85	763,69	763,69	551,96	735,95	367,97	367,97
QUESO DULACS FRESCO 500 G	535,12	535,12	356,75	370,20	740,40	740,40	535,12	713,50	356,75	356,75
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	325,98	325,98	217,32	225,51	451,02	451,02	325,98	434,64	217,32	217,32
QUESO FRESCO 1KG	182,03	182,03	121,36				182,03	242,71	121,36	121,36
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	153,96	153,96	102,64	106,51	213,02	213,02	153,96	205,28	102,64	102,64
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	247,46	247,46	164,97	171,19	342,38	342,38	247,46	329,94	164,97	164,97
QUESO DULACS FRESCO 450 G	53,79	53,79	35,86	37,21	74,43	74,43	53,79	71,72	35,86	35,86
QUESO (P1) FRESCO 500G	689,05	689,05	459,37	476,68	953,37	953,37	689,05	918,74	459,37	459,37
QUESO (P1) FRESCO 750G	818,95	818,95	545,97	566,55	1.133,10	1.133,10	818,95	1.091,94	545,97	545,97
QUESO (P2) FRESCO 500G	420,90	420,90	280,60	291,18	582,35	582,35	420,90	561,20	280,60	280,60
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	138,33	138,33	92,22	95,70	191,39	191,39	138,33	184,44	92,22	92,22
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	34,06	34,06	22,71	23,56	47,13	47,13	34,06	45,42	22,71	22,71
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	509,96	509,96	339,97	352,79	705,58	705,58	509,96	679,95	339,97	339,97
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	349,44	349,44	232,96	241,74	483,48	483,48	349,44	465,92	232,96	232,96
TOTAL CIF POR ACTIVIDAD	5.011,00	5.011,00	3.340,67	3.340,67	6.681,34	6.681,34	5.011,00	6.681,34	3.340,67	3.340,67

TOTAL INDUCTORES	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00	4.189.984,00
COSTO CIF POR ACTIVIDAD	16.703,34	3.340,67	3.340,67	3.340,67	58.461,70	6.681,34	3.340,67	83.516,71	16.703,34
COSTO CIF POR INDUCTOR	0,0040	0,0008	0,0008	0,0008	0,0140	0,0016	0,0008	0,0199	0,0040
	Pasteurización		Enfriamiento	Calentamiento para coagulación	Acidificación de cultivos	Coagulación			9. Corte de cuajada
	Pasteurización	Adición de cloruro de calcio	Enfriamiento	Calentamiento para coagulación	Acidificación de cultivos	Agregado de cuajo	Agitación 1	Coagulación	Corte de cuajada
PRODUCTO	5a	5b	6a	7a	8a	9a	9b	9c	10a
QUESO DULACS FRESCO 350 G	1.839,87	367,97	367,97	367,97	6.439,56	735,95	367,97	9.199,37	1.839,87
QUESO DULACS FRESCO 500 G	1.783,75	356,75	356,75	356,75	6.243,12	713,50	356,75	8.918,74	1.783,75
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	1.086,59	217,32	217,32	217,32	3.803,07	434,64	217,32	5.432,95	1.086,59
QUESO FRESCO 1KG	606,78	121,36	121,36	121,36	2.123,72	242,71	121,36	3.033,88	606,78
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	513,21	102,64	102,64	102,64	1.796,22	205,28	102,64	2.566,03	513,21
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	824,86	164,97	164,97	164,97	2.887,01	329,94	164,97	4.124,30	824,86
QUESO DULACS FRESCO 450 G	179,31	35,86	35,86	35,86	627,57	71,72	35,86	896,53	179,31
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	2.296,84	459,37	459,37	459,37	8.038,95	918,74	459,37	11.484,21	2.296,84
QUESO (P1) FRESCO 750G	2.729,85	545,97	545,97	545,97	9.554,46	1.091,94	545,97	13.649,23	2.729,85
QUESO (P2) FRESCO 500G	1.402,99	280,60	280,60	280,60	4.910,47	561,20	280,60	7.014,95	1.402,99
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	461,09	92,22	92,22	92,22	1.613,83	184,44	92,22	2.305,47	461,09
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	113,54	22,71	22,71	22,71	397,40	45,42	22,71	567,71	113,54
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	1.699,87	339,97	339,97	339,97	5.949,55	679,95	339,97	8.499,36	1.699,87
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	1.164,80	232,96	232,96	232,96	4.076,79	465,92	232,96	5.823,98	1.164,80
TOTAL CIF POR ACTIVIDAD	16.703,34	3.340,67	3.340,67	3.340,67	58.461,70	6.681,34	3.340,67	83.516,71	16.703,34

TOTAL INDUCTORES	1.017.662,00	1.017.662,00	698,33	10.176,62	10.176,62	698,33	1.017.662,00	1.017.662,00	1.017.662,00	
COSTO CIF POR ACTIVIDAD	3.340,67	5.011,00	3.340,67	6.681,34	6.681,34	3.340,67	5.011,00	3.340,67	3.340,67	
COSTO CIF POR INDUCTOR	0,0033	0,0049	4,7838	0,6565	0,6565	4,7838	0,0049	0,0033	0,0033	
	Salado		Control de calidad				Empacado		Refrigeración	
	Sumergido en sal muera	Escurredo	Revisión	Análisis de laboratorio	Degustación	Aprobación	Empacado	Etiquetado	Refrigeración	
PRODUCTO	14a	14b	15a	15b	15c	15d	16a	16b	17a	CIF Producto
QUESO DULACS FRESCO 350 G	541,09	811,63	367,97	1.082,18	1.082,18	367,97	811,63	541,09	541,09	39.788,02
QUESO DULACS FRESCO 500 G	367,21	550,81	356,75	734,42	734,42	356,75	550,81	367,21	367,21	35.584,17
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	223,69	335,53	217,32	447,38	447,38	217,32	335,53	223,69	223,69	21.676,50
QUESO FRESCO 1KG	62,46	93,68	121,36	124,91	124,91	121,36	93,68	62,46	62,46	10.288,31
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	105,65	158,48	102,64	211,30	211,30	102,64	158,48	105,65	105,65	10.237,98
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	188,68	283,01	164,97	377,35	377,35	164,97	283,01	188,68	188,68	16.813,69
QUESO DULACS FRESCO 450 G	41,01	61,52	35,86	82,03	82,03	35,86	61,52	41,01	41,01	3.654,92
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	472,84	709,25	459,37	945,67	945,67	459,37	709,25	472,84	472,84	45.819,92
QUESO (P1) FRESCO 750G	374,65	561,98	545,97	749,30	749,30	545,97	561,98	374,65	374,65	50.898,80
QUESO (P2) FRESCO 500G	288,82	433,24	280,60	577,65	577,65	280,60	433,24	288,82	288,82	27.988,39
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	94,92	142,38	92,22	189,84	189,84	92,22	142,38	94,92	94,92	9.198,40
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	58,44	87,65	22,71	116,87	116,87	22,71	87,65	58,44	58,44	3.267,99
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	349,94	524,91	339,97	699,88	699,88	339,97	524,91	349,94	349,94	35.927,71
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	171,28	256,92	232,96	342,56	342,56	232,96	256,92	171,28	171,28	22.922,03
TOTAL CIF POR ACTIVIDAD	3.340,67	5.011,00	3.340,67	6.681,34	6.681,34	3.340,67	5.011,00	3.340,67	3.340,67	334.066,84

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.4.4. Distribución de gastos para el modelo ABC

Para distribuir los gastos operacionales y gastos financieros entre los productos, se tomó como inductor del gasto la unidad de proceso, que está directamente determinada por el tiempo en proceso, dimensión común para los productos y el lapso en que se generan los gastos.

Tabla 22 Distribución de gastos por producto

Producto	Cantidad	Tiempo De Proceso	Inductor Unidad De Proceso	Total Inductores	% Inductores	Gasto Operacional	Gasto Financiero	Total	Gasto Unitario
QUESO DULACS FRESCO 350 G	164.831	3,83	0,90	148.347,90	14,19%	68.391,67	2.286,51	70.678,18	0,4288
QUESO DULACS FRESCO 500 G	111.862	4,25	1,00	111.862,00	10,70%	51.570,86	1.724,15	53.295,01	0,4764
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	68.142	4,25	1,00	68.142,00	6,52%	31.414,97	1.050,28	32.465,26	0,4764
QUESO FRESCO 1KG	19.026	4,68	1,10	20.928,60	2,00%	9.648,55	322,58	9.971,12	0,5241
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	32.184	4,25	1,00	32.184,00	3,08%	14.837,54	496,06	15.333,59	0,4764
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	57.476	4,25	1,00	57.476,00	5,50%	26.497,71	885,89	27.383,60	0,4764
QUESO DULACS FRESCO 450 G	12.494	4,25	1,00	12.494,00	1,20%	5.760,01	192,57	5.952,58	0,4764
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	4,25	1,00	-	0,00%	-	-	-	
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	4,25	1,00	-	0,00%	-	-	-	
QUESO (P1) FRESCO 500G	144.039	4,25	1,00	144.039,00	13,78%	66.405,17	2.220,10	68.625,27	0,4764
QUESO (P1) FRESCO 750G	114.129	4,68	1,10	125.541,90	12,01%	57.877,60	1.935,00	59.812,60	0,5241
QUESO (P2) FRESCO 500G	87.984	4,25	1,00	87.984,00	8,42%	40.562,57	1.356,11	41.918,69	0,4764
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	28.916	3,83	0,90	26.024,40	2,49%	11.997,82	401,12	12.398,94	0,4288
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	17.801	4,68	1,10	19.581,10	1,87%	9.027,32	301,81	9.329,13	0,5241
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	106.602	5,10	1,20	127.922,40	12,24%	58.975,06	1.971,69	60.946,75	0,5717
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	52.176	5,10	1,20	62.611,20	5,99%	28.865,15	965,04	29.830,19	0,5717
				1.045.138,50		481.832,00	16.108,90	497.940,90	

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.5. Costo de producción con costeo ABC

Consolidando la información de costos y gastos distribuidos entre los productos, es posible establecer el costo total de producción y unitario según el sistema de costeo ABC.

Tabla 23 Costo de producción total y unitario según el sistema de costeo ABC

Producto	MPD	MOD	CIF	Costo producción Total	Unidades	Costo Unitario	Gasto Unitario	Cto. Unit. Total	Precio	Margen Unitario	Rentabilidad Neta
QUESO DULACS FRESCO 350 G	189.309,07	34.336,92	39.788,02	263.434,02	164.831	1,60	0,43	2,03	2,13	0,10	4,81%
QUESO DULACS FRESCO 500 G	183.534,23	25.891,82	35.584,17	245.010,22	111.862	2,19	0,48	2,67	2,91	0,24	8,27%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	111.801,95	15.772,29	21.676,50	149.250,74	68.142	2,19	0,48	2,67	2,28	(0,38)	-16,84%
QUESO FRESCO 1KG	62.432,68	4.844,18	10.288,31	77.565,17	19.026	4,08	0,52	4,60	5,46	0,86	15,78%
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	52.804,94	7.449,38	10.237,98	70.492,29	32.184	2,19	0,48	2,67	2,74	0,07	2,50%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	84.871,83	13.303,52	16.813,69	114.989,03	57.476	2,00	0,48	2,48	2,32	(0,16)	-6,74%
QUESO DULACS FRESCO 450 G	18.449,24	2.891,89	3.654,92	24.996,05	12.494	2,00	0,48	2,48	2,50	0,02	0,89%
QUESO (P1) FRESCO 500G	236.327,68	33.339,57	45.819,92	315.487,18	144.039	2,19	0,52	2,71	2,28	(0,43)	-19,05%
QUESO (P1) FRESCO 750G	280.880,62	29.058,20	50.898,80	360.837,62	114.129	3,16	0,57	3,73	3,47	(0,26)	-7,59%
QUESO (P2) FRESCO 500G	144.357,12	20.364,96	27.988,39	192.710,47	87.984	2,19	0,57	2,76	2,28	(0,48)	-21,14%
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	47.443,06	6.023,66	9.198,40	62.665,13	28.916	2,17	0,48	2,64	2,52	(0,12)	-4,90%
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	11.682,58	4.532,28	3.267,99	19.482,86	17.801	1,09	0,52	1,62	1,57	(0,05)	-3,06%
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	174.904,04	29.609,19	35.927,71	240.440,94	106.602	2,26	0,48	2,73	3,29	0,56	16,89%
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	119.848,70	14.492,12	22.922,03	157.262,84	52.176	3,01	0,43	3,44	4,40	0,96	21,81%
	1.718.647,74	241.909,99	334.066,84	2.294.624,57							

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.6. Costo de producción bajo el enfoque tradicional

Para este fin se determinó el costo de producción de cada uno de los productos mediante el modelo de costeo tradicional que emplea la empresa Inprolac S.A., el mismo que registra en forma directa el costo de materia prima y mano de obra directa, valores que se consideran en igual forma en el costeo ABC, los rubros indirectos como costos indirectos de fábrica - CIF y los gastos, se distribuyen en base al porcentaje de producción de cada uno de los productos, a continuación se destalla la aplicación de este criterio.

Tabla 24 Distribución de CIF– Costeo tradicional

PRODUCTO	% De producción	CIF	Cantidad	CIF Unitario
QUESO DULACS FRESCO 350 G	12,5617%	41.964,55	164.831	0,25
QUESO DULACS FRESCO 500 G	11,6384%	38.880,17	111.862	0,35
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	5,5658%	18.593,37	68.142	0,27
QUESO FRESCO 1KG	3,7201%	12.427,50	19.026	-
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	3,1506%	10.525,00	32.184	0,33
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	4,7740%	15.948,19	57.476	0,28
QUESO DULACS FRESCO 450 G	1,1176%	3.733,66	12.494	0,30
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	0,0000%	-	-	
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	0,0000%	-	-	
QUESO (P1) FRESCO 500G	11,7538%	39.265,61	144.039	0,27
QUESO (P1) FRESCO 750G	14,1738%	47.349,80	114.129	0,41
QUESO (P2) FRESCO 500G	7,1796%	23.984,74	87.984	0,27
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	2,6080%	8.712,35	28.916	0,30
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	1,0006%	3.342,66	17.801	0,19
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	12,5391%	41.889,07	106.602	0,39
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	8,2170%	27.450,16	52.176	0,53
	100,0000%	334.066,84	1.017.662	

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Tabla 25 Distribución de gastos operacionales y financiero – Costeo tradicional

Producto	% De Producción	Gasto Operacional	Gasto Financiero	Total	Unidades	Gasto Unitario
QUESO DULACS FRESCO 350 G	12,56%	60.526,40	2.023,56	62.549,96	164.831,00	0,3795
QUESO DULACS FRESCO 500 G	11,64%	56.077,73	1.874,82	57.952,55	111.862,00	0,5181
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	5,57%	26.817,64	896,58	27.714,22	68.142,00	0,4067
QUESO FRESCO 1KG	3,72%	17.924,46	599,26	18.523,72	19.026,00	0,9736
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	3,15%	15.180,44	507,52	15.687,97	32.184,00	0,4874
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	4,77%	23.002,42	769,03	23.771,45	57.476,00	0,4136
QUESO DULACS FRESCO 450 G	1,12%	5.385,14	180,04	5.565,18	12.494,00	0,4454
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G					-	-
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G					-	-
QUESO (P1) FRESCO 500G	11,75%	56.633,66	1.893,41	58.527,08	144.039,00	0,4063
QUESO (P1) FRESCO 750G	14,17%	68.293,67	2.283,24	70.576,90	114.129,00	0,6184
QUESO (P2) FRESCO 500G	7,18%	34.593,72	1.156,56	35.750,28	87.984,00	0,4063
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	2,61%	12.566,01	420,11	12.986,13	28.916,00	0,4491
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	1,00%	4.821,19	161,18	4.982,37	17.801,00	0,2799
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	12,54%	60.417,53	2.019,92	62.437,44	106.602,00	0,5857
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	8,22%	39.591,98	1.323,66	40.915,64	52.176,00	0,7842
	100,00%	481.832,00	16.108,90	497.940,90		

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Consolidando la información de costos y gastos es posible establecer el costo total de producción y el costo unitario según el sistema de costeo tradicional, a continuación se muestra esta información.

Tabla 26 Costo de producción total y unitario - Sistema de costeo tradicional de Inprolac S.A.

Producto	MPD	MOD	CIF	Cto. Prod. Total	Unidades	Costo Unitario	Gasto Unitario	Costo Total	Precio	Margen Unitario	Rentabilidad Neta
QUESO DULACS FRESCO 350 G	189.309,07	34.336,92	41.964,55	265.610,55	164.831	1,6114	0,3795	1,9909	2,13	0,14	6,50%
QUESO DULACS FRESCO 500 G	183.534,23	25.891,82	38.880,17	248.306,22	111.862	2,2198	0,5181	2,7378	2,91	0,17	5,82%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	111.801,95	15.772,29	18.593,37	146.167,62	68.142	2,1450	0,4067	2,5518	2,28	(0,27)	-11,81%
QUESO FRESCO 1KG	62.432,68	4.844,18	12.427,50	79.704,36	19.026	4,1892	0,9736	5,1628	5,46	0,30	5,50%
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	52.804,94	7.449,38	10.525,00	70.779,32	32.184	2,1992	0,4874	2,6867	2,74	0,05	1,77%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	84.871,83	13.303,52	15.948,19	114.123,53	57.476	1,9856	0,4136	2,3992	2,32	(0,08)	-3,38%
QUESO DULACS FRESCO 450 G	18.449,24	2.891,89	3.733,66	25.074,79	12.494	2,0069	0,4454	2,4524	2,50	0,05	1,88%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO ANDINO 450 G	-	-	-	-	-						
QUESO LA FABRIL FRESCO 500G	-	-	-	-	-						
QUESO (P1) FRESCO 500G	236.327,68	33.339,57	39.265,61	308.932,87	144.039	2,1448	0,4063	2,5511	2,28	(0,27)	-11,89%
QUESO (P1) FRESCO 750G	280.880,62	29.058,20	47.349,80	357.288,62	114.129	3,1306	0,6184	3,7490	3,47	(0,28)	-8,04%
QUESO (P2) FRESCO 500G	144.357,12	20.364,96	23.984,74	188.706,82	87.984	2,1448	0,4063	2,5511	2,28	(0,27)	-11,89%
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	47.443,06	6.023,66	8.712,35	62.179,07	28.916	2,1503	0,4491	2,5994	2,52	(0,08)	-3,15%
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	11.682,58	4.532,28	3.342,66	19.557,52	17.801	1,0987	0,2799	1,3786	1,57	0,19	12,23%
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	174.904,04	29.609,19	41.889,07	246.402,30	106.602	2,3114	0,5857	2,8971	3,29	0,39	11,86%
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	119.848,70	14.492,12	27.450,16	161.790,98	52.176	3,1009	0,7842	3,8851	4,40	0,52	11,77%
TOTAL	1.718.647,74	241.909,99	334.066,84	2.294.624,57			-				

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

5.7. Análisis comparativo de los costos

La tabla que muestra la comparación del costeo ABC con el tradicional es.

Tabla 27 Comparativo del costo de producción entre el sistema ABC y el costeo tradicional

Producto	Costo Unitario Abc (Usd.)	Costo Unitario Tradicional (Usd.)	Diferencia en Costo Unitario (Usd.)	Precio (Usd.)	Margen unitario ABC (Usd.)	Margen unitario tradicional (Usd.)	Rentabilidad neta ABC	Rentabilidad neta tradicional	Variación en rentabilidad neta
QUESO DULACS FRESCO 350 G	2,03	1,99	0,04	2,13	0,10	0,14	4,81%	6,50%	1,70%
QUESO DULACS FRESCO 500 G	2,67	2,74	(0,07)	2,91	0,24	0,17	8,27%	5,82%	-2,45%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	2,67	2,55	0,11	2,28	(0,38)	(0,27)	-16,84%	-11,81%	5,04%
QUESO FRESCO 1KG	4,60	5,16	(0,56)	5,46	0,86	0,30	15,78%	5,50%	-10,29%
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	2,67	2,69	(0,02)	2,74	0,07	0,05	2,50%	1,77%	-0,73%
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	2,48	2,40	0,08	2,32	(0,16)	(0,08)	-6,74%	-3,38%	3,36%
QUESO DULACS FRESCO 450 G	2,48	2,45	0,02	2,50	0,02	0,05	0,89%	1,88%	0,99%
QUESO (P1) FRESCO 500G	2,71	2,55	0,16	2,28	(0,43)	(0,27)	-19,05%	-11,89%	7,16%
QUESO (P1) FRESCO 750G	3,73	3,75	(0,02)	3,47	(0,26)	(0,28)	-7,59%	-8,04%	-0,45%
QUESO (P2) FRESCO 500G	2,76	2,55	0,21	2,28	(0,48)	(0,27)	-21,14%	-11,89%	9,25%
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	2,64	2,60	0,04	2,52	(0,12)	(0,08)	-4,90%	-3,15%	1,75%
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	1,62	1,38	0,24	1,57	(0,05)	0,19	-3,06%	12,23%	15,28%
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	2,73	2,90	(0,17)	3,29	0,56	0,39	16,89%	11,86%	-5,03%
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	3,44	3,89	(0,44)	4,40	0,96	0,52	21,81%	11,77%	-10,04%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Al comparar el costeo ABC con el tradicional se observa que:

El sistema de costeo ABC produce resultados diferentes a los que se obtienen con el método convencional por órdenes de producción; ya que el sistema de costos ABC asigna los CIF y gastos indirectos en base a actividades, elementos que generan los costos, y el tradicional en base a una tasa establecida conforme criterio empírico, por lo que la rentabilidad unitaria generada es diferente.

Tabla 28 Diferencia de utilidad neta entre costeo ABC y costeo tradicional

Producto	Valor
QUESO DULACS FRESCO 500 G	7.953,42
QUESO FRESCO 1KG	10.691,79
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	641,39
QUESO (P1) FRESCO 750G	1.777,80
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	17.607,02
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	23.054,40
Total	61.725,82

Producto	Valor
QUESO DULACS FRESCO 350 G	5.951,69
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	7.833,76
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	4.477,65
QUESO DULACS FRESCO 450 G	308,66
QUESO (P1) FRESCO 500G	23.515,03
QUESO (P2) FRESCO 500G	18.555,79
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	1.276,53
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	4.272,00
Total	66.191,10
Diferencia en Utilidad Antes de Participaciones e Impuestos	4.465,29

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

En los productos Queso Dulacs Fresco 500 gr., Queso Fresco 1kg, Queso Dulacs Semidescremado 500g, Queso Fresco 750g, Queso Dulacs Mozzarella 500 g, y Queso Dulacs Mozzarella 700 g, el costeo ABC genera costos mayores, lo que produce una subestimación de costos de 61.725,82 dólares

En los productos Queso Dulacs Fresco 350 g, Queso Redondo Dulacs Fresco 500 g, Queso Redondo Dulacs Fresco 450 g, Queso Dulacs Fresco 450 g, Queso (P1) Fresco 500g, Queso (P2) Fresco 500g, Queso Fresco Semidescremado (P1) 500g, Queso Dulacs Mozzarella 200g. el costeo ABC genera costos mayores, lo que produce una sobrestimación de costos por 66.191,10 dólares.

Para la línea de quesos, el costeo tradicional muestra una utilidad antes de participaciones e impuestos (UAPI) superior a la que se obtiene mediante el sistema ABC, por lo tanto se deduce que Inprolac pagó el año 2016 1.504,80 dólares adicionales por concepto de participaciones e impuestos cuando la utilidad disponible para accionistas en la línea de quesos determinada contablemente por el año 2016 fue 3.251,03 dólares, los valores pagados excesivamente equivalen a 46,29% de esta utilidad.

Tabla 29 Efecto del costo ABC respecto al costeo tradicional

PRODUCTO	Ventas	% rentabilidad ABC	% rentabilidad tradicional	UAPI ABC	UAPI tradicional
QUESO DULACS FRESCO 350 G	350.983	4,81%	6,50%	16.870,92	22.822,6135
QUESO DULACS FRESCO 500 G	325.186	8,27%	5,82%	26.885,17	18.931,7480
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 500 G	155.511	-16,84%	-11,81%	(26.195,39)	(18.361,6362)
QUESO FRESCO 1KG	103.941	15,78%	5,50%	16.404,81	5.713,0253
QUESO DULACS SEMIDESCREMADO 500 G	88.029	2,50%	1,77%	2.203,10	1.561,7081
QUESO REDONDO DULACS FRESCO 450 G	133.387	-6,74%	-3,38%	(8.985,23)	(4.507,5830)
QUESO DULACS FRESCO 450 G	31.228	0,89%	1,88%	278,97	587,6239
QUESO (P1) FRESCO 500G	328.410	-19,05%	-11,89%	(62.565,33)	(39.050,3064)
QUESO (P1) FRESCO 750G	396.024	-7,59%	-8,04%	(30.063,56)	(31.841,3604)
QUESO (P2) FRESCO 500G	200.604	-21,14%	-11,89%	(42.409,38)	(23.853,5858)
QUESO FRESCO SEMIDESCREMADO (P1) 500G	72.868	-4,90%	-3,15%	(3.573,41)	(2.296,8825)
QUESO DULACS MOZARELLA 200 G	27.957	-3,06%	12,23%	(854,12)	3.417,8856
QUESO DULACS MOZARELLA 500 G	350.352	16,89%	11,86%	59.168,48	41.561,4591
QUESO DULACS MOZARELLA 700 G	229.588	21,81%	11,77%	50.082,41	27.028,0088
	2.794.067,37			(2.752,57)	1.712,72
CONCEPTO					VALOR
Diferencia en Utilidad Antes de Participaciones e Impuestos					4.465,29
Exceso de participaciones pagadas					669,79
Diferencia en Utilidad Antes de Impuestos					3.795,49
Exceso de impuestos pagados					835,01
Exceso de participaciones e impuestos pagados					1.504,80
Utilidad disponible para accionistas según Estado de Resultados					3.251,03
% afectación sobre utilidad disponible para accionistas					46,29%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

El costo determinado mediante el sistema ABC permite promover el análisis en los siguientes productos: Queso Dulacs Fresco 500 gr., Queso Fresco 1kg, Queso Dulacs Semidescremado 500g, Queso Fresco 750g, Queso Dulacs Moarella 500 g, y Queso Dulacs Mozzarella 700 g, productos que generen rentabilidad y no pérdida para la empresa.

Al conocer la rentabilidad de los productos con un mayor nivel de fidelidad, Inprolac S.A. está en capacidad de establecer precios reales para mantener un margen de contribución uniforme en todas las variedades y tamaños de quesos.

La empresa deberá analizar la forma de optimizar el proceso productivo, para bajar los tiempos de producción y por ende los costos, y también definir estrategias para promover incentivos a la productividad del personal.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Actualmente Inprolac S.A. carece de un método de costeo que le permita identificar correctamente el costo beneficio que genera cada una de las actividades de producción en la línea de quesos. Los costos indirectos de fabricación y gastos son asignados en base a un criterio no definido sino más bien en base a la experiencia; la falta de información confiable, suficiente, detallada y oportuna relativa a los costos ocasiona que gerencia no disponga de un insumo esencial para la toma de decisiones y generación de estrategias adecuadas sobre inversiones en activos productivos, compras, gestión de precios y control de recursos, afectando la rentabilidad de Inprolac S.A.

Las actividades del proceso de elaboración de quesos que desarrolla la empresa son: limpieza de equipos, recepción de la leche, preparación de la leche, estandarización de la leche, pasteurización, enfriamiento, calentamiento para coagulación, acidificación de cultivos, coagulación, corte de cuajada, desuerado, moldeado, prensado, salado, control de calidad, empaçado y refrigeración; al analizar su aporte al proceso productivo, se establece que las actividades críticas son: coagulación 25,00%; acidificación de cultivos 17,50%; pasteurización y corte de cuajada con el 5,00%.

Aunque la empresa procura reflejar la información en libros contables, la mayoría de costos no tienen trazabilidad dado que sus centros de costos no han sido definidos adecuadamente, la escasa información fue un limitante para el desarrollo de esta investigación. El no identificar a detalle costos por procesos y actividades genera información imprecisa en las líneas de producción.

La orden de producción para la línea de quesos corresponde a un pedido especial, el costeo tradicional que emplea Inprolac aplica una tasa de asignación común para todo el volumen de producción y no toma en cuenta algunas actividades que generan costos en los productos. Tras el análisis comparativo del costo de cada producto de la línea de quesos en la empresa mediante el método de costeo ABC y los precios actuales, se estableció que el

margen de utilidad es reducido en esta línea y que existen productos que se comercializan a un precio inferior a su costo, por lo que al implementar un sistema de costos ABC permitirá que la gerencia disponga de una herramienta útil y oportuna para la toma de decisiones.

Se establece que es posible realizar un sistema de costo ABC para los objetos de costo producto, procesos y órdenes de producción de la empresa láctea Inprolac S.A. Al aplicar el método de costo ABC a la línea de producción de quesos, se determinaron costos por cada actividad, que eran desconocidos por parte de la gerencia.

El diseño de un sistema de costo ABC ayudaría a la empresa láctea Inprolac S.A. a la toma de decisiones; si bien la información obtenida sobre los costos de los productos de la línea de quesos mediante el método ABC no es el filtro para la solución de problemas de la organización, pues los problemas en los costos no son la causa, se concluye que la aplicación de un sistema ABC permitirá en el mediano y largo plazo disminuir los costos y obtener información válida para una mejor toma de decisiones directivas.

El sistema de costo ABC genera resultados diferentes en los costos por producto en comparación con el costo tradicional que actualmente maneja Inprolac; el costo más próximo a lo real se obtiene mediante el sistema ABC, esto permitiría analizar a detalle el costo de los productos que actualmente generan pérdida en la empresa.

6.2. Recomendaciones

Es importante aplicar un sistema de costo ABC en las empresas lácteas para determinar los costos reales de cada actividad y que la información generada se utilice para la toma de acciones estratégicas por parte de la gerencia; para facilitar la comprensión de la propuesta diseñada en el presente proyecto se ha creado un instructivo de implementación que está disponible en el Anexo 3 de este documento.

Revisar los precios de venta de la línea de quesos para que estén acordes a su costo real y al de la competencia.

Cuidar la gestión de información en Inprolac S.A. al implementar y mantener un sistema de costo ABC para su producción, pues actualmente en la empresa existe carencia de información y este insumo es indispensable para que el sistema ABC realmente apoye a la toma de decisiones y determinación del costo beneficio en la producción.

Mejorar el registro de información ampliando el número de centros de costos utilizados, tomando como referencia las actividades en los procesos y generar registros adicionales para

la información extracontable; adicionalmente es indispensable concientizar a las personas a todo nivel y en toda área, sobre la importancia de la información para lograr eficacia en la gestión y control.

Inprolac como empresa industrial ha aplicado por tradición el sistema de costos por órdenes de producción sin analizar el costo beneficio en cada uno de sus productos, pero ante un mercado competitivo se recomienda la aplicación de un modelo ABC que le permita identificar los costos asociados a las actividades de producción, logrando así el mejoramiento continuo de calidad en la Empresa.

Bibliografía

Agencia Metropolitana de Promoción Económica. (2017). *Informe de situación del sector productivo del Ecuador*. Quito: CONQUITO.

Alais, C. (2013). *La ciencia de los productos lácteos 6ta. Ed.* Barcelona: Reverté.

- Anderson, H., & Mitchel, R. (2013). *Conceptos básicos de contabilidad de costos 3ra. Ed.* México D.F.: Compañía Editorial Continental (CECSA).
- Anthony, R. (2014). *La contabilidad en la administración de empresas, texto y casos 5ta. Ed.* México D.F.: Limusa - Noriega Editores.
- Arredondo González, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos.* México: Grupo Editorial Patria.
- Backer, M., Jacobsen, L., & Ramirez, D. (2013). *Contabilidad de Costos 4ta. Ed.* México D.F. : Mc Graw Hill.
- Barfield, J., Raiborn, C., & Kinney, M. R. (2014). *Contabilidad de costos: tradiciones e innovaciones 3ra. Ed. .* México D.F.: Thomson.
- Barfield, J., Raiborn, C., & Kinney, M. R. (2014). *Contabilidad de costos: tradiciones e innovaciones 3ra. Ed. .* México D.F.: Thomson.
- Cashin, J., & Polimeni, R. (2013). *Teoría y Problemas de Contabilidad de Costos 4ta. Ed.* México D.F.: McGraw Hill.
- Cejas, Á., & Lanza, P. (2014). *Dirección Estratégica de Costos 3ra. Ed.* Buenos Aires: Bibliográfica de Voros.
- De Arango, J. (2013). *Tratado de Contabilidad de Costos desde una perspectiva analítica.* Madrid: Espasa Calpe.
- Del Río González, C. (2013). *Introducción al estudio de la contabilidad y control de los costos industriales 3ra. Ed.* México D.F.: Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales.
- Departamento de Producción Inprolac S.A. (2016). *Instructivo de procedimientos operativos para la elaboración de quesos.* Cayambe: Inprolac S.A.
- Don, H., & Mowen, M. (2014). *Administración de Costos. Contabilidad y Control 4ta. Ed.* México D.F.: International Thompon Editores S.A.
- Gaetano, P. (2013). *Elaboración de Productos Lácteos 4ta. Ed.* México D.F.: Trillas.
- García, J. (2012). *Contabilidad de costos 3ra. Ed. .* México D:F.: McGraw Hill Interamericana.
- Google Maps. (01 de 10 de 2017). *Google Maps.* Obtenido de Inprolac S.A.: <https://www.google.com.ec/maps/place/INPROLAC+S.A+--+Dulac's>
- Guzmán, D., & Castrillón, J. (2013). *Costos para Gerenciar Organizaciones Manufactureras, Comerciales y de Servicio 3ra. Ed. .* Barranquilla: Uninorte.
- Hargadon, B., & Múnera Cárdenas, A. (2014). *Contabilidad de Costos, Desarrollo Gerencial.* Bogotá: Norma ISBN 9580404666.
- Horngren, C., Datar, S., & Foster, G. (2014). *Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial 3a. Ed.* México D.F.: Pearson Educación.

- Horngrén, C., Srikant, M. D., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. México D.F.: Editorial Pearson Educación.
- Inprolac S.A. (15 de 12 de 2016). *Inprolac S.A.* Recuperado el 11 de 08 de 2017, de ¿Quiénes somos?: <http://inprolac.com.ec/>
- Inprolac S.A. (2017). *Archivo Histórico de Improlac S.A.* Cayambe: Improlac S.A.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Norma Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012*. Quito: INEN.
- Kaplan, R., & Anderson, S. (2012). *Time-driven Activity-based Costing 3th Ed.* Boston: Harvard Business School Press.
- Lamas, R. (01 de 07 de 2013). *Gestiopolis*. Obtenido de Costos por órdenes de pedido, caso práctico: <https://www.gestiopolis.com/costos-ordenes-pedido-caso-practico/>
- Laudon & Laudon, K. C.-J. (2008). *Negocios en línea: cómo utilizan las empresas los sistemas de información*. México D.F.: Pearson Prentice Hall.
- Lawrence, M. (2014). *Estimación de los costos de producción 5ta.Ed.* México D.F.: McGraw Hill.
- Mercier, J. (2015). *Contabilidad para la Administración 3ra. Ed.* México D.F.: Prentice Hall.
- Ministerio de Industrias y Productividad. (2016). *La industria láctea del país*. Quito: MIPRO.
- Ortega, A. (2013). *Contabilidad de costos. 8va. Ed.* México D.F.: Limusa - Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Pastrana, A. J. (2012). En *Contabilidad de costos* (págs. 4-10). El Cid Editor.
- Player, S., & Lacaerda, R. (2014). *Gerencia Basada en Actividades 3ra. Ed.* Bogotá: McGraw Hill.
- Player, S., & R., L. (2014). *Gerencia Basada en Actividades 3ra. Ed.* Bogotá: McGraw Hill.
- Prezi. (01 de 01 de 2012). *Prezi.com*. Recuperado el 10 de 09 de 2013, de <http://prezi.com/uhqn3rrdqoq4/matriz-de-perfil-competitivo/>
- Reyes, E. (2014). *Contabilidad de costos 7ma. Ed.* México D.F.: Limusa.
- Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta. Ed.* México D.F.: McGraw Hill.
- Sheckter, G. (2013). *Gestión financiera de empresas y proyectos 3ra. Ed.* México D.F.: Prentice Hall.
- Simisterra, G. (2014). *Contabilidad de Costos 3ra. Ed.* Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Stickney, C. (2012). *Financial and Cost Accounting, An introduction to concepts, methods and uses 5th. Ed.* Boston: Harcourt.

- Tai-Yuan . (2008). *The role of manufacturing practices in mediating the impact of activity-based costing on plant performance. Accounting, Organizations and Society*. New York: Pearson Education.
- Tai-Yuan. (2012). *The role of manufacturing practices mediating the impact of activity-based costing on plant performance. Accounting, Organizations and Society 3th. Ed.* New York: Pearson Education.
- Unidad de Análisis de Síntesis del INEC. (2012). *CIIU 4.0 Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Quito: Instituto Nacional De Estadísticas y Censos (INEC).
- Universidad Autónoma de Chihuahua . (2016). La Contabilidad y Administración de costos. *Excelencia Administrativa, ISSN 2448-6299, ISSN-L 2448-6299*, 8-19.
- Universidad Nacional de Colombia. (2016). Los Sistemas de Costos. *INNOVAR. ISSN: 0121-5051 ISSN electrónico: 2248-6968*, 11-19.
- Universidad Veracruzana. (2016). La administración de los costos en las empresas. *Ciencia Administrativa, ISSN impreso: 1870-9427*, 23-31.
- Warner, J. (2014). *Principios de la Tecnología de Lácteos3ra. Ed.* Madrid: AGC España.

ANEXOS

Anexo 1. Fichas técnicas de entrevistas a ejecutivos de Inprolac S.A.	81
Anexo 2. Fichas de observación en el campo.....	86
Anexo 3. Instructivo para implementar el Sistema de Costeo Basado en Actividades ABC	87
Anexo 4. Cadena productiva y comercial del queso en el Ecuador	90
Anexo 5. Inprolac S.A. Balance General al 2016/12/31 (Dólares)	91
Anexo 6. Estados de pérdidas y ganancias históricos de la línea de quesos - Inprolac S.A.	100
Anexo 7. Estados de costo de producción históricos de la línea de quesos - Inprolac S.A.	102
Anexo 8. Valor de CIF por línea de producción de Inprolac S.S. el año 2016	103
Anexo 9. Generadores de costo en la industria láctea y de quesos	104

Anexo 1. Fichas técnicas de entrevistas a ejecutivos de Inprolac S.A.

Ficha técnica entrevista 1

Nombre	Armando León
Perfil y cargo	Ingeniero Químico especializado en alimentos, Jefe de Producción de Inprolac S.A., desde enero de 2017.
Fecha de entrevista	Jueves, mayo 4 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>Se proporciona información sobre los productos que fabrica y comercializa la empresa: yogures en tamaños y sabores variados, con cultivos probióticos que ayudan a normalizar la digestión, favorecen la flora intestinal y el sistema inmunológico; postres, manjar de leche y gelatinas de sabores, en diversos tamaños; el manjar de leche es el producto con mayor demanda y más conocido en el mercado; quesos, elaborados a partir de la leche entera de la vaca, en las variedades fresco y mozzarella, en tamaños variados; leche, cuyos tipos son: leche entera, semidescremada y descremada en empaques de un litro; y productos industriales elaborados para su utilización en restaurantes, pizzerías, hoteles y servicios profesionales de catering y/o eventos.</p> <p>Inprolac S.A. tiene más de 70 proveedores de leche que incluyen a los principales ganaderos de Cayambe, 130 proveedores de materia prima e insumos, y genera más de 300 puestos directos e indirectos.</p> <p>Se entrega el detalle de los proveedores de insumos de la empresa, respecto a la leche, materia prima principal, son 70 proveedores calificados, de Cayambe y varios sectores de los alrededores.</p> <p>Se entrega detalle del porcentaje de participación de la leche en los diversos productos que oferta Inprolac.</p> <p>Se entrega lista de los principales clientes de la empresa.</p>

Ficha técnica entrevista 2

Nombre	Armando León
--------	--------------

Perfil y cargo	Ingeniero Químico especializado en alimentos, Jefe de Producción de Inprolac S.A., desde enero de 2017.
Fecha de entrevista	Sábado, mayo 19 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>En esta ocasión se conocen las instalaciones productivas de la empresa, lo que permite visualizar el proceso productivo de la línea de quesos.</p> <p>Los subprocesos involucrados en el proceso de elaboración de quesos que desarrolla la empresa son: limpieza de equipos, recepción de la leche, preparación de la leche, estandarización de la leche, pasteurización, enfriamiento, calentamiento para coagulación, acidificación de cultivos, coagulación, corte de cuajada, desuerado, moldeado, prensado, salado, control de calidad, empaçado y refrigeración.</p> <p>Se entrega información respecto a: la descripción de cada uno de los subprocesos involucrados en la producción de quesos, la capacidad de los equipos y los cuidados observados en el proceso productivo.</p> <p>Se entregan instructivos que el Departamento de Producción ha diseñado instructivos para los procedimientos operativos que se aplican para producir quesos frescos y mozzarella, orientados a cumplir la Norma Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012, que especifica las características que deben tener el queso fresco o queso blanco y el queso mozzarella</p> <p>Se entrega esquema del proceso productivo que desarrolla Inprolac.</p>

Ficha técnica entrevista 3

Nombre	Armando León
Perfil y cargo	Ingeniero Químico especializado en alimentos, Jefe de Producción de Inprolac S.A., desde enero de 2017.
Fecha de entrevista	Sábado, junio 3 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>El Jefe de Producción proporciona el detalle de los estándares de materia prima y mano de obra para los quesos.</p> <p>Señala cómo se lleva el control del inventario.</p> <p>Se aprecia que la empresa se concentra en la calidad de la producción pero se descuida el control del inventario de insumos y los costos.</p> <p>Se entregan las especificaciones de los subprocesos involucrados en el proceso de elaboración de quesos.</p>

Ficha técnica entrevista 4

Nombre	Ana Lucía Salazar
Perfil o cargo	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Jefe del Área Administrativa Financiera de Inprolac S.A., desde hace 2 años y 9 meses.
Fecha de entrevista	Jueves, mayo 4 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>La Jefa Administrativa Financiera entrega información sobre aspectos operativos de Inprolac S.A., referencia el origen de la empresa, su evolución y formalización.</p> <p>Proporciona información sobre la Misión y Visión de Inprolac S.A., su fundamentación en innovación, calidad, respeto al cliente y la mejora continua. Informa que en 2009 la empresa recibió el Galardón Latinoamericano a la Calidad Empresarial EMPREVEN y obtuvo la certificación en buenas prácticas de manufactura BPM por parte de la empresa certificadora internacional SGC, el año 2016 alcanzó la certificación ISO9001.</p> <p>Proporciona información digital sobre los procesos que desarrolla Inprolac S.A. en su gestión y del mapa de procesos.</p>

Nombre	Ana Lucía Salazar
Perfil o cargo	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Jefe del Área Administrativa Financiera de Inprolac S.A., desde hace 2 años y 9 meses.
Fecha de entrevista	Sábado, mayo 19 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>Proporciona el detalle del personal que desarrolla las funciones operativas y administrativas en los diversos departamentos de la empresa</p> <p>Informa que el Área de Contabilidad forma parte de la Jefatura Administrativa Financiera de la empresa, y no existe una unidad especializada para el control y cálculo del costo de los diversos productos que oferta al mercado. Que para gestionar las transacciones que se generan por la operación de las diferentes áreas, Inprolac S.A. posee un sistema integrado de gestión financiera contable (SIGFCO), sus módulos, y que no posee un módulo para la acumulación y control de costos.</p> <p>Únicamente lleva el control de la materia prima empleada en las diferentes órdenes de producción, por lo que Inprolac S.A. para determinar los costos de producción utiliza una aplicación diseñada en hoja electrónica.</p> <p>El control de la materia prima y mano de obra, se realiza en base al costeo de órdenes de producción, y los costos indirectos de fábrica se distribuyen en base a la experiencia y no existe un factor de distribución determinado técnicamente. Existe limitada información relacionada a los costos de producción de la empresa.</p> <p>Proporciona los estados financieros históricos de Inprolac S.A. del año 2016.</p>

Anexo 2. Fichas de observación en el campo

Ficha técnica visitas de campo

Área visitada	
Fecha de entrevista	Jueves, mayo 4 de 2017
Duración	1 hora
Temas tratados	<p>Las visitas de campo se realizaron las mismas fechas de las entrevistas, por cuanto la investigadora debió movilizarse desde Quito a Cayambe. En las visitas se tomó mayor conocimiento de la empresa, y especialmente del área productiva.</p> <p>La información se recabó mediante notas en los documentos entregados por la Jefa Administrativa Financiera y el Jefe de Producción, con el fin de aclarar diversos aspectos y detallarlos.</p>

Anexo 3. Instructivo para implementar el Sistema de Costeo Basado en Actividades ABC

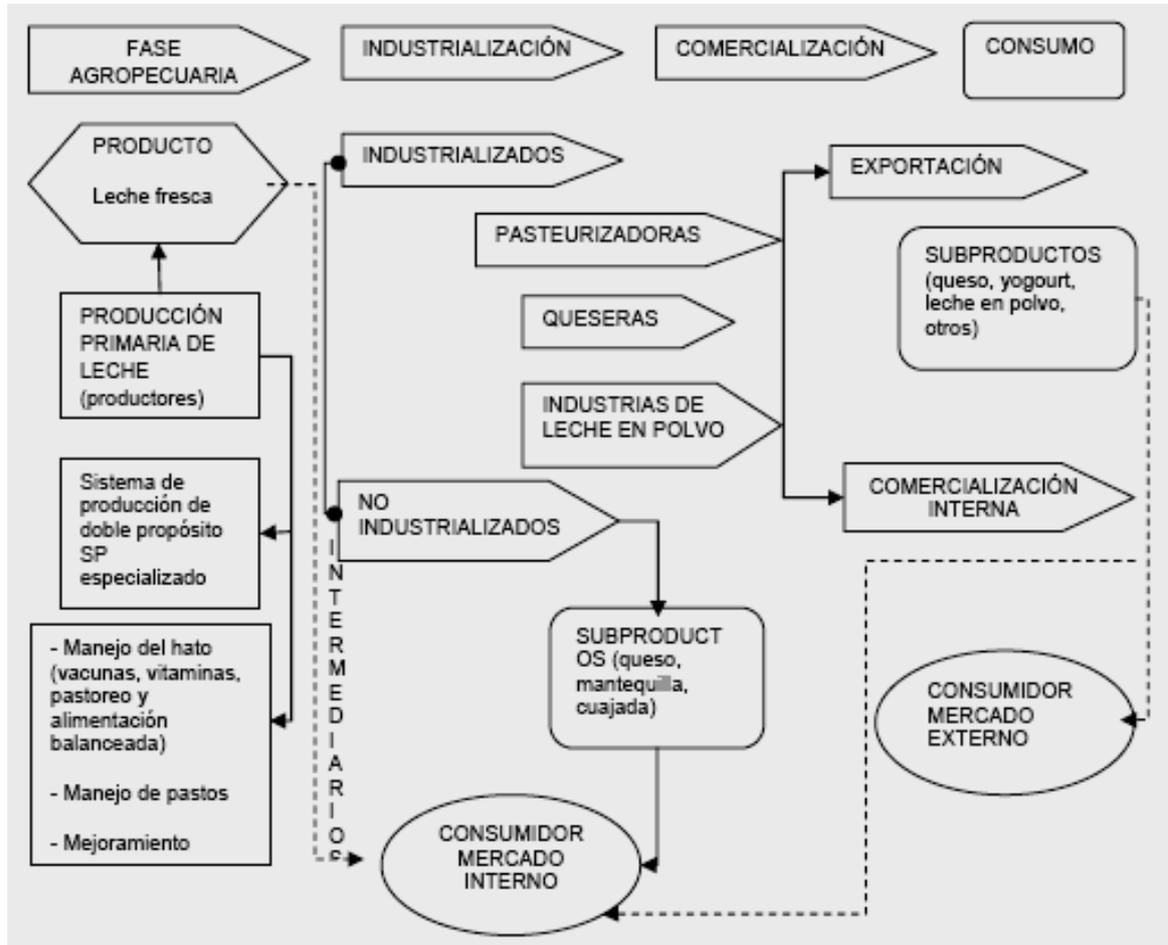
FASE I	PREPARATORIA	
PROCESO	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
1- Seleccionar y configurar los datos cuantitativos a integrar en el cálculo del costo de las actividades.	Definir la técnica de valoración de costos, en este caso para facilitar el diseño.	Emplear la técnica de costos reales ajustados, basados en datos históricos.
	Determinar el horizonte temporal de los costos.	Tomar datos semestrales por ser más estables, para minimizar el efecto de estacionalidad.
	Delimitar el ciclo de vida de las actividades.	Identificar las necesidades de información, a través de las actividades productivas de la línea específica de productos.
2- Determinar las erogaciones que forman parte del costo de los productos y los que deben ser considerados gastos del periodo.	Incluir para el cálculo del costo todos los gastos vinculados a la utilización de activos tangibles, salarios, materias primas, materiales, energía, y otros gastos operativos de la línea de productos, además de aquellos de las actividades indirectas y de apoyo.	No incluir en el cálculo del costo, los gastos financieros, faltantes, pérdidas y gastos relacionados con seguridad.
3- Definir los objetivos de costos.	Determinar en conjunto con la Gerencia General y las gerencias de producción y ventas los objetivos de costos.	Asignar el costo en base al objetivo del costo, que constituye el objeto que los usuarios de la información necesitan conocer, sean productos, clientes, marcas, etc., que es el costo de materia prima, mano de obra y CIF distribuido por actividades.
4- Definir las áreas de responsabilidad o agrupaciones de costos.	Determinar en conjunto con la Gerencia General y las gerencias de producción y ventas, las áreas de responsabilidad o agrupaciones de costos.	Evaluar la información disponible, la variante más adecuada para el diseño e implantación es mediante centro de costo, considerando como tal cada proceso.

FASE I	PREPARATORIA	
PROCESO	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
5- Identificar y clasificar los centros de costo.	Desarrollar esta actividad en conjunto con la Gerencia General y las gerencias de producción y ventas.	Considerar como centros de costos los procesos y actividades involucradas en el macro proceso de producción de las diferentes líneas de productos.
6- Analizar y revisar la clasificación y registro de los costos directos e indirectos.	Desarrollar esta actividad en conjunto con la Gerencia General y las gerencias de producción y ventas.	Tomar como concepto: materia prima y mano de obra: costo directo; costos indirectos de fábrica y gastos operativos: costo indirecto
7- Definir las bases sobre la cual los costos son prorrateados o distribuidos a cada tipo de producto.	Distribuir los costos en base al porcentaje de aporte al proceso de cada actividad, y los motivadores de costo establecidos por actividad.	Establecer el aporte de cada actividad al proceso productivo conforme la representatividad porcentual de cada una, establecida con criterio técnico.
8- Identificar los procesos, y los inductores de costo de cada uno.	Identificar el factor que con mayor claridad establece la conexión entre los costos y las actividades que los consumen.	Considerar que los inductores de costos son los factores o hechos que influyen en el volumen de ejecución de las actividades, y que consumen los recursos utilizados al realizarlas.
9- Definir las tareas y unidades de actividad	Desarrollar esta actividad en conjunto con la Gerencia General y las gerencias de producción y ventas.	Considerar que la unidad de actividad trata de medir el efecto; es la variable que causa las variaciones en los costos de una actividad; constituye la variable que permite cuantificar el output obtenido por las distintas actividades.

FASE II		CÁLCULO DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES	
PROCESO	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES	
Establecer el costo CIF de cada actividad.	Multiplicar el costo CIF presupuestado por el porcentaje de proceso a cada actividad.	Considerar para el cálculo los costos y las bases de repartos definidas.	
Determinar los inductores por actividad.	Establecer los inductores por cada producto y multiplicar por la cantidad a producir.		
Establecer al costo de cada inductor.	Dividir el costo CIF de cada actividad para el número de inductores		
FASE III		CÁLCULO DEL COSTO DE LOS PRODUCTOS POR ACTIVIDADES	
PROCESO	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES	
Calcular el costo de los productos.	Multiplicar el costo de cada inductor de actividades por el número de actividades en cada producto.	Considerar para el cálculo los costos y bases de reparto definidas.	
FASE IV		ANÁLISIS DE RESULTADOS	
PROCESO	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES	
Comparar los resultados del costeo tradicional y el sistema ABC diseñado.	Comparar los resultados del costeo tradicional y el sistema ABC diseñado.	Sistematizar el sistema ABC mediante hojas y libros interrelacionados de Excel.	

Anexo 4. Cadena productiva y comercial del queso en el Ecuador

La cadena productiva y comercial del queso en el Ecuador es la siguiente:



Fuente: INIAP

Anexo 5. Inprolac S.A. Balance General al 2016/12/31 (Dólares)

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
Activos		5.417.530,20
10100000000000	ACTIVO CORRIENTE	2.400.609,13
10101000000000	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	159.369,05
10101000000000	CAJA GENERAL	6.654,36
101010100-01-00	CAJA EFFECTIVO CAYAMBE (Cayambe, E. Prod. A)	6.654,36
Total 10101010000000	CAJA GENERAL	6.654,36
10101000000000	CAJA CHICA	450,00
10101030100-01-00	CAJA CHICA CAYAMBE (Cayambe, E. Prod. A)	250,00
10101030200-02-00	CAJA CHICA QUITO (Quito, E. Prod. A)	100,00
10101030300-03-00	CAJA CHICA GUAYAQUIL (Guayaquil, E. Prod. A)	100,00
Total 10101030000000	CAJA CHICA	450,00
10101000000000	CAJA FONDO ROTATIVO	150,00
10101040100-01-00	CAJA FONDO ROTATIVO CAYAMBE (Cayambe, E. Prod. A)	150,00
Total 10101040000000	CAJA FONDO ROTATIVO	150,00
10101100000000	BANCO LOCALES	152.114,69
10101050100-00-00	BANCO PICHINCHA CTA. CTE # (Consolidad, E. Prod. A)	33.074,08
10101050200-00-00	PRODUBANCO CTA. CTE. # (Consolidad, E. Prod. A)	11.823,79
10101050300-00-00	PRODUBANCO CTA. AH. # (Consolidad, E. Prod. A)	87.785,94
10101050400-00-00	PACIFICO CTA CTE # (Consolidad, E. Prod. A)	-1.299,67
10101050500-00-00	INTERNACIONAL CTA CTE# (Consolidad, E. Prod. A)	6.673,68
10101050600-00-00	GUAYAQUIL CTA CTE # (Consolidad, E. Prod. A)	14.056,87
Total 10101050000000	BANCO LOCALES	152.114,69
Total 10101000000000	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	159.369,05
10102000000000	ACTIVOS FINANCIEROS	1.000.939,65
10102100000000	DOCUMENTOS Y CUENTAS POR COBRAR CLIENTES NO RELACIONADAS	647.357,56
10102050100-00-00	CONSUMIDORES (Consolidad, E. Prod. A)	646.115,16
10102050400-00-00	CHEQUES CLIENTES - POSFECHADOS (Consolidad, E. Prod. A)	60,00
10102050500-00-00	CHEQUES GIRADOS Y NO COBRADOS (Consolidad, E. Prod. A)	1.182,40
Total 10102050000000	DOCUMENTOS Y CUENTAS POR COBRAR CLIENTES NO RELACIONADAS	647.357,56
10102100000000	OTRAS CUENTAS POR COBRAR	358.599,15
10102080100-00-00	PRÉSTAMOS EMPLEADOS (Consolidad, E. Prod. A)	2.639,29
10102080200-00-00	ANTICIPO EMPLEADOS ANTERIOR SISTEMA (Consolidad, E. Prod. A)	4.630,25
10102080203-00-00	ANTICIPO QUINCENAS (Consolidad, E. Prod. A)	189,09
10102080300-00-00	ANTICIPOS VARIOS (Consolidad, E. Prod. A)	325.379,21
10102080301-00-00	ANTICIPO VARIOS GANADEROS (Consolidad, E. Prod. A)	6.318,18

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
10102080400-00-00	OTRAS CUENTAS POR COBRAR POR LIQUIDAR (Consolidad, E. Prod. A)	19.443,13
Total 1010208000000000	OTRAS CUENTAS POR COBRAR	358.599,15
1010210000000000	(-) PROVISION CUENTAS INCOBRABLES Y DETERIORO	-5.017,06
10102090100-00-00	PROVISION DE CUENTAS INCOBRABLES (Consolidad, E. Prod. A)	-5.017,06
Total 1010209000000000	(-) PROVISION CUENTAS INCOBRABLES Y DETERIORO	-5.017,06
Total 1010200000000000	ACTIVOS FINANCIEROS	1.000.939,65
1010300000000000	INVENTARIOS	675.696,43
1010300000000000	INVENTARIOS DE MERCADERÍA PRIMA	393.448,32
10103010100-00-00	INVENTARIO DE MATERIA PRIMA LACTICA (Consolidad, E. Prod. A)	42.882,01
10103010200-00-00	INVENTARIO DE MATERIA PRIMA (Consolidad, E. Prod. A)	64.796,28
10103010300-00-00	INVENTARIO DE MATERIA PRIMA DE EMPAQUE (Consolidad, E. Prod. A)	248.316,21
10103010400-00-00	INVENTARIO DE MATERIA PRIMA DE EMBALAJE (Consolidad, E. Prod. A)	37.453,82
Total 1010301000000000	INVENTARIOS DE MERCADERÍA PRIMA	393.448,32
1010300000000000	INVENTARIOS DE SUMINISTROS O MATERIALES A SER CONSUMIDOS EN EL PROCESO DE PRODUCCION	19.135,33
10103030100-00-00	INVENTARIO DE QUIMICOS (Consolidad, E. Prod. A)	481,63
10103030200-00-00	INVENTARIO DE DOTACION DE TRABAJO (Consolidad, E. Prod. A)	4.504,30
10103030300-00-00	INVENTARIO DE INSUMOS Y MATERIALES (Consolidad, E. Prod. A)	6.098,01
10103030400-00-00	INVENTARIO DE ENSERES DE FABRICA (Consolidad, E. Prod. A)	852,74
10103030500-00-00	INVENTARIO DE LABORATORIO Y CALIDAD (Consolidad, E. Prod. A)	7.198,65
Total 1010303000000000	INVENTARIOS DE SUMINISTROS O MATERIALES A SER CONSUMIDOS EN EL PROCESO DE PRODUCCION	19.135,33
1010310000000000	INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS Y MERCADERIA EN ALMACEN - PRODUCIDO POR LA COMPAÑÍA	153.122,78
10103050100-01-00	INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS Y MERCADERIA EN ALMACEN - CAYAMBE (Cayambe, E. Prod. A)	129.009,50
10103050300-03-00	INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS Y MERCADERIA EN ALMACEN - GUAYAQUIL (Guayaquil, E. Prod. A)	24.113,28
Total 1010305000000000	INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS Y MERCADERIA EN ALMACEN - PRODUCIDO POR LA COMPAÑÍA	153.122,78
1010310000000000	MATERIALES O BIENES PARA LA CONSTRUCCION	4.428,84
10103100100-00-00	MATERIALES O BIENES PARA LA CONSTRUCCION (Consolidad, E. Prod. A)	4.428,84
Total 1010310000000000	MATERIALES O BIENES PARA LA CONSTRUCCION	4.428,84
1010310000000000	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	105.561,16
10103110100-00-00	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS (Consolidad, E. Prod. A)	105.561,16
Total 1010311000000000	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	105.561,16
Total 1010300000000000	INVENTARIOS	675.696,43
1010400000000000	SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	157.610,75
1010400000000000	ANTICIPO A PROVEEDORES	150.027,34
10104030100-00-00	ANTICIPO A PROVEEDORES ANTIGUO SISTEMA (Consolidad, E. Prod. A)	59.310,19
10104030200-00-00	ANTICIPO A PROVEEDORES (Consolidad, E. Prod. A)	90.717,15
Total 1010403000000000	ANTICIPO A PROVEEDORES	150.027,34

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
10104000000000	OTROS ANTICIPOS ENTREGADOS	7.583,41
10104040100-00-00	DEPOSITOS EN GARANTIA (Consolidad, E. Prod. A)	7.583,41
Total 10104040000000	OTROS ANTICIPOS ENTREGADOS	7.583,41
Total 10104000000000	SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	157.610,75
10105000000000	ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	406.993,25
10105000000000	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA (IVA)	176.983,97
10105010900-00-00	IVA CREDITO TRIBUTARIO AÑOS ANTERIORES (Consolidad, E. Prod. A)	176.983,97
Total 10105010000000	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA (IVA)	176.983,97
10105000000000	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA (I.R.)	108.221,06
10105020100-00-00	ANTICIPOS IMPTO. RENTA POR RETENCIONES DE CLIENTES (Consolidad, E. Prod. A)	108.221,06
Total 10105020000000	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA (I.R.)	108.221,06
10105000000000	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA	121.788,22
10105030100-00-00	CREDITO TRIBUTARIO RENTA-AÑO (Consolidad, E. Prod. A)	121.788,22
Total 10105030000000	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA	121.788,22
Total 10105000000000	ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	406.993,25
Total 10100000000000	ACTIVO CORRIENTE	2.400.609,13
10200000000000	ACTIVO NO CORRIENTE	3.016.921,07
10201000000000	PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	2.619.609,77
10201000000000	EDIFICIOS	1.440.886,18
10201020100-00-00	EDIFICIOS (Consolidad, E. Prod. A)	1.440.886,18
Total 10201020000000	EDIFICIOS	1.440.886,18
10201000000000	CONSTRUCCIONES EN CURSO	665.057,36
10201030500-00-00	PROYECTO BANCO DE HIELO (Consolidad, E. Prod. A)	73.240,46
10201030700-00-00	PROYECTO CUARTO FRIO 2 (Consolidad, E. Prod. A)	53.290,80
10201030900-00-00	PROYECTO LECHE SABORIZADA (Consolidad, E. Prod. A)	225.580,51
10201031200-00-00	PROYECTO RED 440 (Consolidad, E. Prod. A)	84.429,20
10201031400-00-00	PROYECTO PTAR (Consolidad, E. Prod. A)	26.736,77
10201031500-00-00	PROYECTO CIP MANJAR (Consolidad, E. Prod. A)	8.464,96
10201031600-00-00	PROYECTO LLENADORA SEMIAUTOMATICA LECHE CONDENSADA (Consolidad, E. Prod. A)	1.383,74
10201031900-00-00	PROYECTO INST. AISLAMIENTO TERMICO (Consolidad, E. Prod. A)	157,49
10201032200-00-00	PROYECTO SEGUNDA ETAPA DEL EVAPORADOR (Consolidad, E. Prod. A)	15.215,62
10201032400-00-00	PROYECTO MÁQUINA ENVASADORA PRIMO (Consolidad, E. Prod. A)	405,26
10201032600-00-00	PROYECTO CALDERO CLEAVER BROOKS DE 400BHP (Consolidad, E. Prod. A)	160.425,37
10201032700-00-00	PROYECTO DE CERRAMIENTO DE PLANTA Y ADECUACIÓN DE LOCALES COMERCIALES (Consolidad, E. Prod. A)	15.727,18
Total 10201030000000	CONSTRUCCIONES EN CURSO	665.057,36
10201100000000	MUEBLES Y ENSERES	90.006,20

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
10201050100-00-00	MUEBLES Y ENSERES (Consolidad, E. Prod. A)	90.006,20
Total 1020105000000000	MUEBLES Y ENSERES	90.006,20
1020110000000000	MAQUINARIA Y EQUIPOS	2.168.501,67
10201060100-00-00	MAQUINARIA Y EQUIPOS (Consolidad, E. Prod. A)	2.168.501,67
Total 1020106000000000	MAQUINARIA Y EQUIPOS	2.168.501,67
1020110000000000	EQUIPOS DE COMPUTACION	103.272,40
10201080100-00-00	EQUIPOS DE COMPUTACION (Consolidad, E. Prod. A)	103.272,40
Total 1020108000000000	EQUIPOS DE COMPUTACION	103.272,40
1020110000000000	VEHICULOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE Y EQUIPO CAMINERO MOVIL	14.023,90
10201090100-00-00	VEHICULOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE Y EQUIPO CAMINERO MOVIL (Consolidad, E. Prod. A)	14.023,90
Total 1020109000000000	VEHICULOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE Y EQUIPO CAMINERO MOVIL	14.023,90
1020110000000000	OTRAS PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	17.349,28
10201100100-00-00	OTRAS PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO (Consolidad, E. Prod. A)	17.349,28
Total 1020110000000000	OTRAS PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	17.349,28
1020110000000000	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS	4.310,45
10201110100-00-00	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS (Consolidad, E. Prod. A)	4.310,45
Total 1020111000000000	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS	4.310,45
1020110000000000	(-) DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	-1.883.797,67
10201120800-00-00	OTRAS PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO (Consolidad, E. Prod. A)	-1.883.797,67
Total 1020112000000000	(-) DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	-1.883.797,67
Total 1020100000000000	PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	2.619.609,77
1020200000000000	PROPIEDADES DE INVERSION	315.863,40
1020200000000000	TERRENOS	260.649,23
10202010100-00-00	TERRENOS (Consolidad, E. Prod. A)	260.649,23
Total 1020201000000000	TERRENOS	260.649,23
1020200000000000	EDIFICIOS	55.214,17
10202020100-00-00	EDIFICIOS (Consolidad, E. Prod. A)	55.214,17
Total 1020202000000000	EDIFICIOS	55.214,17
Total 1020200000000000	PROPIEDADES DE INVERSION	315.863,40
1020400000000000	ACTIVOS INTANGIBLES	81.447,90
1020400000000000	LICENCIAS SOFTWARE	81.447,90
10204030100-00-00	LICENCIAS SOFTWARE (Consolidad, E. Prod. A)	81.447,90
Total 1020403000000000	LICENCIAS SOFTWARE	81.447,90
Total 1020400000000000	ACTIVOS INTANGIBLES	81.447,90
Total 1020000000000000	ACTIVO NO CORRIENTE	3.016.921,07
Total Activos		5.417.530,20

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
Pasivos		3.968.350,17
20100000000000	PASIVO CORRIENTE	2.754.987,18
20102000000000	PASIVOS POR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIEROS	
Total 20102000000000	PASIVOS POR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIEROS	
20103000000000	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	1.449.571,32
20103000000000	LOCALES	1.430.514,46
20103010100-00-00	CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES LOCALES (Consolidad, E. Prod. A)	1.430.514,46
Total 20103010000000	LOCALES	1.430.514,46
20103000000000	DEL EXTERIOR	19.056,86
20103020100-00-00	CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES DEL EXTERIOR (Consolidad, E. Prod. A)	19.056,86
Total 20103020000000	DEL EXTERIOR	19.056,86
Total 20103000000000	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	1.449.571,32
20104000000000	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	844.215,98
20104000000000	LOCALES	844.215,98
20104010100-00-00	PRÉSTAMOS PRODUBANCO (Consolidad, E. Prod. A)	299.189,38
20104010902-00-00	PRÉSTAMOS PRODUBANCO ROTATIVO (Consolidad, E. Prod. A)	300.000,00
20104011000-00-00	PRÉSTAMOS BANCO INTERNACIONAL #970300731 (Consolidad, E. Prod. A)	94.761,22
20104011001-00-00	PRÉSTAMOS BANCO INTERNACIONAL (Consolidad, E. Prod. A)	134.096,94
20104011100-00-00	PRÉSTAMOS BANCO GUAYAQUIL # (Consolidad, E. Prod. A)	12.041,23
20104012002-00-00	TARJETA DE CREDITO VISA (Consolidad, E. Prod. A)	4.127,21
Total 20104010000000	LOCALES	844.215,98
Total 20104000000000	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	844.215,98
20105000000000	PROVISIONES	86.168,42
20105000000000	LOCALES	86.168,42
20105010100-00-00	PROVISION POR RESULTADO LOCALES (Consolidad, E. Prod. A)	24.114,48
20105010200-00-00	FACTURAS POR RECIBIR (Consolidad, E. Prod. A)	62.053,94
Total 20105010000000	LOCALES	86.168,42
Total 20105000000000	PROVISIONES	86.168,42
20106000000000	PORCION CORRIENTE DE OBLIGACIONES EMITIDAS	
Total 20106000000000	PORCION CORRIENTE DE OBLIGACIONES EMITIDAS	
20107000000000	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	283.585,12
20107000000000	CON LA ADMINISTRACION TRIBUTARIA	40.032,00
20107011999-00-00	SERVICIO DE RENTAS INTERNAS X PAGAR (Consolidad, E. Prod. A)	40.032,00
Total 20107010000000	CON LA ADMINISTRACION TRIBUTARIA	40.032,00
20107020000000	IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR DEL EJERCICIO	83.653,07

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
20107020100-00-00	IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR (Consolidad, E. Prod. A)	83.653,07
Total 2010702000000000	IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR DEL EJERCICIO	83.653,07
2010700000000000	CON EL IESS	23.488,12
20107030100-00-00	APORTES AL IESS POR PAGAR (Consolidad, E. Prod. A)	15.777,94
20107030200-00-00	PRESTAMOS HIPOTECARIOS IESS (Consolidad, E. Prod. A)	1.154,09
20107030300-00-00	PRESTAMOS QUIROGRAFARIOS IESS(Consolidad, E. Prod. A)	4.145,12
20107030400-00-00	FONDO DE RESERVA (Consolidad, E. Prod. A)	2.410,97
Total 2010703000000000	CON EL IESS	23.488,12
2010700000000000	POR BENEFICIO DE LEY A EMPLEADOS	107.483,94
20107040100-00-00	DÉCIMO TERCER SUELDO (Consolidad, E. Prod. A)	5.619,26
20107040200-00-00	DÉCIMO CUARTO SUELDO (Consolidad, E. Prod. A)	19.831,25
20107040400-00-00	VACACIONES (Consolidad, E. Prod. A)	28.038,86
20107040500-00-00	SUELDOS POR PAGAR (Consolidad, E. Prod. A)	49.711,78
20107040800-00-00	FINIQUITOS POR PAGAR (Consolidad, E. Prod. A)	4.282,79
Total 2010704000000000	POR BENEFICIO DE LEY A EMPLEADOS	107.483,94
2010705000000000	PARTICIPACION TRABAJADORES POR PAGAR DEL EJERCICIO	28.927,99
20107050100-00-00	PARTICIPACION A UTILIDADES (Consolidad, E. Prod. A)	28.927,99
Total 2010705000000000	PARTICIPACION TRABAJADORES POR PAGAR DEL EJERCICIO	28.927,99
Total 2010700000000000	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	283.585,12
2010800000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS	3.748,62
2010800000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS	3.748,62
20108010100-00-00	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS (Consolidad, E. Prod. A)	46,56
20108010200-00-00	CUENTAS POR PAGAR DESCUENTO EMPLEADOS (Consolidad, E. Prod. A)	3.702,06
Total 2010801000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS	3.748,62
Total 2010800000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS	3.748,62
2010900000000000	OTROS PASIVOS FINANCIEROS	
Total 2010900000000000	OTROS PASIVOS FINANCIEROS	
2011000000000000	ANTICIPO DE CLIENTES	82.336,72
2011000000000000	ANTICIPO DE CLIENTES	82.336,72
20110010100-00-00	ANTICIPO DE CLIENTES ANTERIOR SISTEMA (Consolidad, E. Prod. A)	201,00
20110010200-00-00	ANTICIPO DE CLIENTES (Consolidad, E. Prod. A)	82.080,82
20110010300-00-00	DEPOSITOS NO IDENTIFICADOS (Consolidad, E. Prod. A)	54,90
Total 2011001000000000	ANTICIPO DE CLIENTES	82.336,72
Total 2011000000000000	ANTICIPO DE CLIENTES	82.336,72
2011300000000000	OTROS PASIVOS CORRIENTES	5.361,00
2011300000000000	OTROS PASIVOS CORRIENTES	5.361,00

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
20113010100-00-00	OTROS PASIVOS CORRIENTES (Consolidad, E. Prod. A)	5.311,00
20113010200-00-00	OTROS PASIVOS POR LIQUIDAR (Consolidad, E. Prod. A)	50,00
Total 2011301000000000	OTROS PASIVOS CORRIENTES	5.361,00
Total 2011300000000000	OTROS PASIVOS CORRIENTES	5.361,00
Total 2010000000000000	PASIVO CORRIENTE	2.754.987,18
2020000000000000	PASIVO NO CORRIENTE	1.325.944,05
2020200000000000	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	5,82
2020200000000000	LOCALES	5,82
20202010100-00-00	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR LOCALES (Consolidad, E. Prod. A)	5,82
Total 2020201000000000	LOCALES	5,82
Total 2020200000000000	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	5,82
2020300000000000	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	949.926,62
2020300000000000	LOCALES	949.926,62
20203010100-00-00	PRÉSTAMOS PRODUBANCO (Consolidad, E. Prod. A)	531.744,83
20203010900-00-00	PRÉSTAMOS BANCO INTERNACIONAL (Consolidad, E. Prod. A)	418.181,79
Total 2020301000000000	LOCALES	949.926,62
Total 2020300000000000	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	949.926,62
2020400000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS / RELACIONADAS	156.000,00
2020400000000000	LOCALES	156.000,00
20204010100-00-00	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS/RELACIONADAS LOCALES (Consolidad, E. Prod. A)	156.000,00
Total 2020401000000000	LOCALES	156.000,00
Total 2020400000000000	CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS / RELACIONADAS	156.000,00
2,0206E+14	ANTICIPO DE CLIENTES	
Total 2020600000000000	ANTICIPO DE CLIENTES	
2020700000000000	PROVISIONES POR BENEFICIOS A EMPLEADOS	216.752,00
2020700000000000	JUBILACION PATRONAL	171.584,00
20207010100-00-00	JUBILACION PATRONAL (Consolidad, E. Prod. A)	171.584,00
Total 2020701000000000	JUBILACION PATRONAL	171.584,00
2020700000000000	OTROS BENEFICIOS NO CORRIENTES PARA LOS EMPLEADOS	45.168,00
20207020200-00-00	DESAHUCIO (Consolidad, E. Prod. A)	45.168,00
Total 2020702000000000	OTROS BENEFICIOS NO CORRIENTES PARA LOS EMPLEADOS	45.168,00
Total 2020700000000000	PROVISIONES POR BENEFICIOS A EMPLEADOS	216.752,00
2020800000000000	OTRAS PROVISIONES	
2020900000000000	PASIVO DIFERIDOS	3.114,10
2020900000000000	PASIVO POR IMPUESTO DIFERIDO	3.114,10
20209020100-00-00	PASIVO POR IMPUESTO DIFERIDO (Consolidad, E. Prod. A)	3.114,10

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
Total 202090200000000	PASIVO POR IMPUESTO DIFERIDO	3.114,10
Total 202090000000000	PASIVO DIFERIDOS	3.114,10
202100000000000	OTROS PASIVOS NO CORRIENTES	145,51
202100000000000	OTROS PASIVOS NO CORRIENTES	145,51
20210010100-00-00	OTROS PASIVOS NO CORRIENTES (Consolidad, E. Prod. A)	145,51
Total 202100100000000	OTROS PASIVOS NO CORRIENTES	145,51
Total 202100000000000	OTROS PASIVOS NO CORRIENTES	145,51
Total 202000000000000	PASIVO NO CORRIENTE	1.325.944,05
Total Pasivos		4.080.931,23
Patrimonio		1.336.598,97
301000000000000	CAPITAL	775.001,00
301010000000000	CAPITAL SUSCRITO O ASIGNADO	775.001,00
301010000000000	CAPITAL SUSCRITO	775.001,00
30101010100-00-00	CAPITAL SOCIAL (Consolidad, E. Prod. A)	775.001,00
Total 301010100000000	CAPITAL SUSCRITO	775.001,00
Total 301010000000000	CAPITAL SUSCRITO O ASIGNADO	775.001,00
301020000000000	(-) CAPITAL SUSCRITO NO PAGADO, ACCIONES EN TESORERIA	
Total 301020000000000	(-) CAPITAL SUSCRITO NO PAGADO, ACCIONES EN TESORERIA	
Total 301000000000000	CAPITAL	775.001,00
304000000000000	RESERVAS	100.326,66
304010000000000	RESERVA LEGAL	100.326,66
304010000000000	RESERVA LEGAL	100.326,66
30401010100-00-00	RESERVA LEGAL (Consolidad, E. Prod. A)	100.326,66
Total 304010100000000	RESERVA LEGAL	100.326,66
Total 304010000000000	RESERVA LEGAL	100.326,66
Total 304000000000000	RESERVAS	100.326,66
305000000000000	OTROS RESULTADOS INTEGRALES	
305010000000000	SUPERAVIT DE ACTIVOS FINANCIEROS DISPONIBLES PARA LA VENTA	
Total 305010000000000	SUPERAVIT DE ACTIVOS FINANCIEROS DISPONIBLES PARA LA VENTA	
305020000000000	SUPERAVIT POR REVALUACION DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	
Total 305020000000000	SUPERAVIT POR REVALUACION DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	
305030000000000	SUPERAVIT POR REVALUACION DE ACTIVOS INTANGIBLES	
Total 305030000000000	SUPERAVIT POR REVALUACION DE ACTIVOS INTANGIBLES	
305040000000000	OTROS SUPERAVIT POR REVALUACION	
Total 305040000000000	OTROS SUPERAVIT POR REVALUACION	

CÓDIGO	CUENTA	VALOR
Total 3050000000000000	OTROS RESULTADOS INTEGRALES	
3060000000000000	RESULTADOS ACUMULADOS	389.026,36
3060100000000000	GANANCIAS ACUMULADAS	630.120,60
3060100000000000	GANANCIAS ACUMULADAS	630.120,60
3060101000-00-00	GANANCIAS ACUMULADAS (Consolidad, E. Prod. A)	630.120,60
Total 3060101000000000	GANANCIAS ACUMULADAS	630.120,60
Total 3060100000000000	GANANCIAS ACUMULADAS	630.120,60
3060201000-00-00	(-)PERDIDAS ACUMULADAS	-250.436,54
Total 3060200000000000	(-)PERDIDAS ACUMULADAS	-250.436,54
3060300000000000	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIIF	9.342,30
3060300000000000	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIIF	9.342,30
3060301000-00-00	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIIF (Consolidad, E. Prod.	9.342,30
Total 3060301000000000	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIIF	9.342,30
Total 3060300000000000	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIIF	9.342,30
Total 3060000000000000	RESULTADOS ACUMULADOS	389.026,36
3070000000000000	RESULTADOS DEL EJERCICIO	
3070100000000000	GANANCIAS NETA DEL PERIODO	
Total 3070100000000000	GANANCIAS NETA DEL PERIODO	
3070200000000000	(-)PERDIDA NETA DEL PERIODO	
Total 3070200000000000	(-)PERDIDA NETA DEL PERIODO	
Total 3070000000000000	RESULTADOS DEL EJERCICIO	
Período ganancias		72.244,95
Total Patrimonio		1.336.598,97
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		5.417.530,20

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Anexo 6. Estados de pérdidas y ganancias históricos de la línea de quesos - Inprolac S.A.

CONCEPTO	S1 2015	%	S2 2015	%	S1 2016	%	S2 2016	%	Promedio
VENTAS	1.202.588,87	99,53%	1.208.268,25	100,00%	1.252.970,84	100,00%	1.541.096,53	100,00%	100,00%
Quesos	1.202.588,87	99,53%	1.208.268,25	100,00%	1.252.970,84	100,00%	1.541.096,53	100,00%	100,00%
COSTO DE VENTAS	887.051,61	73,42%	857.573,03	70,98%	1.031.188,92	82,30%	1.259.775,95	81,75%	79,60%
Quesos	887.051,61	73,42%	857.573,03	70,98%	1.031.188,92	82,30%	1.259.775,95	81,75%	79,60%
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	315.537,26	26,11%	350.695,22	29,02%	221.781,92	17,70%	281.320,58	18,25%	20,40%
Gastos operativos	255.178,00	21,12%	264.536,06	21,89%	239.960,00	19,15%	241.872,00	15,69%	17,75%
UTILIDAD EN OPERACIONES	60.359,26	5,00%	86.159,16	7,13%	(18.178,08)	-1,45%	39.448,58	2,56%	2,65%
Gastos financieros	14.879,30	1,23%	12.879,30	1,07%	6.975,20	0,56%	9.133,70	0,59%	0,70%
UTILIDAD ANTES DE APORTACIONES	45.479,96	3,76%	73.279,86	6,06%	(25.153,28)	-2,01%	30.314,88	1,97%	1,94%
15% PARTICIPACIONES	6.821,99	0,56%	10.991,98	0,91%	-	0,00%	4.547,23	0,30%	0,37%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	38.657,97	3,20%	62.287,88	5,16%	(25.153,28)	-2,01%	25.767,65	1,67%	1,58%
IMPUESTO A LA RENTA	8.504,75	0,70%	13.703,33	1,13%	-	0,00%	5.668,88	0,37%	0,46%
UTILIDAD NETA	30.153,21	2,50%	48.584,55	4,02%	(25.153,28)	-2,01%	20.098,77	1,30%	1,12%
5% Reserva Legal	1.507,66	0,12%	2.429,23	0,20%	-	0,00%	1.004,94	0,07%	0,08%
UTILIDAD DISPONIBLE PARA ACCIONISTAS	28.645,55	2,37%	46.155,32	3,82%	(25.153,28)	-2,01%	19.093,83	1,24%	1,04%

CONCEPTO	S1 2015	%	S2 2015	%	S1 2016	%	S2 2016	%	Promedio
Sueldos	104.456,23	39,49%	106.456,23	40,24%	109.557,23	45,66%	110.818,40	45,82%	44,39%
Comisiones en ventas	24.992,11	9,45%	24.992,11	9,45%	22.656,50	9,44%	24.566,67	10,16%	10,91%
Servicios básicos	11.344,67	4,29%	13.244,67	5,01%	13.691,89	5,71%	13.790,89	5,70%	5,43%
Limpieza y mantenimiento	24.730,26	9,35%	25.271,40	9,55%	13.799,80	5,75%	16.865,21	6,97%	7,03%
Movilización y transporte	49.324,21	18,65%	51.224,65	19,36%	48.600,30	20,25%	48.207,58	19,93%	19,23%
Suministros y materiales	13.008,59	4,92%	14.023,85	5,30%	11.256,23	4,69%	11.481,00	4,75%	4,87%
Asesoría	9.898,45	3,74%	9.978,60	3,77%	7.445,20	3,10%	5.133,70	2,12%	2,69%
Varios	17.423,48	6,59%	19.344,55	7,31%	12.952,85	5,40%	11.008,55	4,55%	5,45%
TOTAL	255.178,00	96,46%	264.536,06	100,00%	239.960,00	100,00%	241.872,00	100,00%	100,00%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Anexo 7. Estados de costo de producción históricos de la línea de quesos - Inprolac S.A.

CONCEPTO	2015 Sem 1	%	2015 Sem 2	%	2016 Sem 1	%	2016 Sem 2	%	Promedio
MATERIA PRIMA	665.937,30	75,07%	636.414,80	74,21%	777.916,59	75,44%	940.731,15	74,67%	74,93%
Inv. Inicial	9.883,50		8.557,00		6.753,00		10.040,00		
(+) Compras	664.610,80		634.610,80		781.203,59		939.332,15		
(-) Inventario final	8.557,00		6.753,00		10.040,00		8.641,00		
MANO DE OBRA DIRECTA	95.554,31	10,77%	98.067,51	11,44%	103.356,00	10,02%	138.554,00	11,00%	10,64%
COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA	123.560,00	13,93%	120.428,42	14,04%	148.033,42	14,36%	186.033,42	14,77%	14,31%
COSTO DE PRODUCCIÓN	885.051,61	99,77%	854.910,73	99,69%	1.029.306,01	99,82%	1.265.318,57	100,44%	99,88%
Inv. Inicial de producción en proceso	12.756,20		10.345,70		8.345,70		7.134,57		
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	897.807,81		865.256,43		1.037.651,71		1.272.453,14		
(-) Inv. final producción en proceso	10.345,70		8.345,70		7.134,57		9.872,15		
COSTO DE PRODUCCIÓN TERMINADA	887.462,11		856.910,73		1.030.517,14		1.262.580,99		
Inv. Inicial productos terminados	9.465,00		9.875,50		9.213,20		8.541,42		
COSTO PRODUCCION TOTAL TERMINADA	896.927,11		866.786,23		1.039.730,34		1.271.122,41		
Inv. final productos terminados	9.875,50		9.213,20		8.541,42		11.346,46		
COSTO DE VENTAS	887.051,61		857.573,03		1.031.188,92		1.259.775,95		
Inventario final prod terminados / Ventas	1,03%		0,95%		0,86%		0,95%		0,89%
Inventario inic. prod terminados / Ventas	0,99%		1,01%		0,92%		0,72%		0,90%

Fuente: (Inprolac S.A., 2017)

Anexo 8. Valor de CIF por línea de producción de Inprolac S.S. el año 2016

Datos CIF 2016		
Línea productiva	CIF	% CIF
Quesos	334.066,84	21,00%
Yogures	824.500,23	51,83%
Postres	201.342,10	12,66%
Leche empacada	201894,23	12,69%
Productos industriales	28991,08	1,82%
TOTAL	1.590.794,48	100,00%

Anexo 9. Generadores de costo en la industria láctea y de quesos

Los generadores de costo que se recomiendan emplear para el implementar el Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing) en la industria láctea y de quesos son (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014, pág. 198):

Generadores de costo

ÁREA	INDUCTOR DEL COSTO
Área Administrativa (Gerencia)	
Planificación	Tiempo destinado a gestión de cada área
Gestión administrativa	Tiempo destinado a gestión de cada área
Control administrativo	Tiempo destinado a gestión de cada área
Área de Producción:	
Programación de la producción	N° órdenes de producción
Mantenimiento de equipos	N° de equipos involucrados en proceso
	Tiempo de los productos en máquinas
Operacionalización de órdenes de producción	N° órdenes de producción
Control de calidad	N° de lotes muestreados por orden de producción
Control de inocuidad	N° de lotes muestreados por orden de producción
Bodega o Almacén:	
Logística	N° de productos
Almacenaje	N° de productos
Recepción de materiales	N° de componentes
Área de Compras:	
Selección de proveedores	N° de proveedores
Gestión de pedidos	N° de pedidos
Autorización de pagos	N° de pedidos
Área de Contabilidad y Finanzas:	
Selección de clientes	N° de pedidos de ventas
Elaboración de facturas	N° de facturas

ÁREA	INDUCTOR DEL COSTO
Gestión contable	Nº de transacciones o Nº de registros contables
Gestión de cobros y pagos (Tesorería)	Nº de transacciones
Área de Recursos Humanos:	
Selección de personal	Nº de empleados seleccionados
Control de personal	Nº de empleados
Gestión de nómina	Nº de empleados
Área de Ventas:	
Elaboración de muestras o catálogos	Nº de productos
Promoción y publicidad	Nº de productos promocionales o publicitados
Atención a clientes	Nº de visitas a clientes o Nº de contactos
Servicio post-venta	Nº de clientes

Fuente: (Barfield, Raiborn, & Kinney, 2014)