

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la Empresa Lácteos Valle De Atriz de Nariño S.A.S de la Ciudad de San Juan De Pasto

Lucely Muñoz Córdoba, Zeneida Estefanía Yela Palacios y Diana Paola Lasso Santacruz

Programa de Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad CESMAG

Nota del autor

El presente trabajo de grado tiene como propósito cumplir el requisito exigido para optar al título de pregrado como Contador Público en la Universidad CESMAG.

La correspondencia referente a este trabajo debe dirigirse al programa de Contaduría Pública de la universidad CESMAG. Correo electrónico: contaduría@unicesmag.edu.co

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la Empresa lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto

Lucely Muñoz Cordoba, Zeneida Estefanía Yela Palacios y Diana Paola Lasso Santacruz

Programa de Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad CESMAG

Asesor: Mg. Julio Cesar Urbano Bolívar

17 de septiembre de 2025

Nota de Aceptación

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, 17 de septiembre 2025

"El pensamiento que se expresa en esta obra es de exclusiva responsabilidad de su autor y no compromete la ideología de la universidad CESMAG."

A Dios, por guiarnos con sabiduría, fortaleza y salud durante todo este proceso académico, iluminando nuestro camino y permitiéndonos culminar con éxito esta etapa tan importante de nuestras vidas.

A nuestras familias, por ser nuestro mayor pilar de apoyo, por su amor incondicional, comprensión y sacrificio, que nos motivaron a perseverar aun en los momentos más difíciles. Gracias por creer siempre en nosotros y por enseñarnos con su ejemplo el valor del esfuerzo, la constancia y la responsabilidad.

A la Universidad CESMAG, a la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables y al Programa de Contaduría Pública, por brindarnos los espacios de formación, crecimiento personal y profesional.

De manera especial, expresamos nuestra gratitud a nuestro asesor, Mg. Julio César Urbano Bolívar, por su orientación, compromiso y valiosos aportes en el desarrollo de este trabajo de grado. Su acompañamiento fue fundamental para enriquecer este proyecto y fortalecer nuestra formación investigativa.

Finalmente, agradecemos a la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S., por abrirnos sus puertas, facilitarnos la información y confiar en nuestro trabajo, lo cual permitió que esta investigación se realizara con pertinencia y aplicabilidad en el sector productivo.

Lucely Muñoz Córdoba

Diana Paola Lasso Santacruz

Zeneida Estefanía Yela Palacios

Agradecimientos

Dedicamos este trabajo, en primer lugar, a Dios, fuente de fortaleza, guía y sabiduría en cada paso de este camino académico y personal.

A nuestras familias, quienes, con amor incondicional, paciencia y comprensión nos brindaron el apoyo necesario para culminar esta etapa tan significativa. A nuestros padres, por ser ejemplo de esfuerzo y perseverancia, por enseñarnos que con dedicación y disciplina los sueños se hacen realidad.

A nuestros docentes y asesores, por su acompañamiento constante, sus enseñanzas y orientación que nos motivaron a crecer no solo como profesionales, sino también como seres humanos comprometidos con la sociedad.

Finalmente, dedicamos este logro a nosotros mismos, por la constancia, la entrega y el compromiso con nuestra formación, reconociendo que cada esfuerzo y sacrificio realizado se ve reflejado en la culminación de este proyecto que marca el inicio de una nueva etapa en nuestra vida profesional.

Tabla de contenido

Resumen estructurado (Rae)	14
Introducción	18
1. Problema	20
1.1. OBJETO O TEMA DE ESTUDIO	20
1.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.5. OBJETIVOS	21
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	21
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	22
1.6. JUSTIFICACIÓN	22
2. Marco Referencial	24
2.1. ANTECEDENTES	24
2.1.1. <i>Antecedente internacional</i>	24
2.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i>	24
2.1.3. <i>Antecedentes regionales</i>	25
2.2. MARCO TEÓRICO.....	25
2.2.1. <i>Diagnóstico</i>	26
2.2.1.1. Tipos de diagnóstico	26
2.2.1.1.1. Diagnóstico interno.....	26
2.2.1.1.2. Diagnóstico externo	26
2.2.1.1.3. Diagnóstico estratégico.....	26
2.2.2. <i>Costo</i>	27
2.2.2.1. Sistema de costos	27
2.2.2.1.1. Sistema de costos por procesos.....	27
2.2.2.2. Elementos del costo	27
2.2.2.2.1. Materia prima.....	27
2.2.2.2.2. Mano de obra directa.....	28
2.2.2.2.3. Costos indirectos de fabricación	28
2.2.3. <i>Estructura de costos</i>	28
2.2.3.1. Costos directos e indirectos	29
2.2.3.2. Elementos que conforman la estructura de costos	29
2.2.3.2.1. Costos fijos.....	29
2.2.3.2.2. Costos variables.....	29
3. Metodología	30
3.1. PARADIGMA.....	30
3.2. ENFOQUE	30
3.3. MÉTODO	30
3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	31
3.5.1. <i>Población</i>	31

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

3.5.2.	<i>Muestra</i>	31
3.6.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	31
4.	Análisis de Resultados	32
4.1.	DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE QUESOS DE LA EMPRESA LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ S.A.S.....	32
4.1.1.	<i>Análisis de la encuesta</i>	32
4.1.1.1.	<i>¿Qué procedimiento aplica con respecto a los costos?</i>	32
4.1.1.2.	<i>¿Cuáles son los tiempos ocupados en cada paso del proceso de producción?</i>	34
4.1.1.3.	<i>¿Cuántas unidades se producen en cada departamento del proceso de producción?</i>	36
4.1.1.4.	<i>¿Cada elemento del costo como se detalla en el proceso de producción?</i>	37
4.1.1.5.	<i>¿Qué manejo se le da a las unidades dañadas o defectuosas?</i>	38
4.1.1.6.	<i>¿Cuál es la capacidad instalada de la empresa?</i>	38
4.1.1.7.	<i>¿La mano de obra utilizada en el proceso productivo es?</i>	39
4.1.2.	<i>Análisis General</i>	40
4.1.3.	<i>Análisis de matrices</i>	40
4.1.3.1.	Análisis matriz MEFE.	41
4.1.3.2.	Matriz MEFL.	44
4.1.3.3.	Análisis matriz DOFA	48
4.2.	PROCESO PRODUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE QUESOS EN LA EMPRESA LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ S.A.S.....	51
4.2.1.	<i>Identificación de procesos productivos para la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S.</i>	51
4.2.2.	<i>Determinación de las etapas del proceso para la elaboración del queso doble crema.</i>	53
4.2.2.1.	Recolección.	53
4.2.2.2.	Recepción y análisis de la leche.	54
4.2.2.3.	Calentamiento o pasteurización.	55
4.2.2.4.	Coagulación o cuajado.	56
4.2.2.5.	Separación y corte.	57
4.2.2.6.	Hilado.	58
4.2.2.7.	Moldeado	59
4.2.2.8.	Empaque.	59
4.2.2.9.	Distribución final	59
4.2.3.	<i>Identificación de los recursos necesarios</i>	60
4.2.3.1.	Recursos humanos	61
4.2.3.2.	Recursos materiales	61
4.2.3.3.	Recursos Tecnológicos.	62

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

4.2.3.4. Recursos financieros..	63
4.3. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE QUESOS EN LA EMPRESA LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ S.A.S.....	65
4.3.1. <i>Análisis de costos</i>	66
4.3.1.1. Costo materia prima.	67
4.3.1.2. Costo mano de obra directa.....	67
4.3.1.3. Costos indirectos de fabricación..	68
4.3.1.4. Costo insumos material.....	68
4.3.1.5. Mano de obra indirecta..	68
4.3.1.6. Costo depreciación.	69
4.3.1.7. Costo amortización.....	69
4.3.1.8. Costo mantenimientos preventivos.	69
4.3.1.9. Costo combustible.	69
4.3.1.10. Costo material de aseo.....	69
4.3.1.11. Costos control de calidad.	69
4.3.1.12. Distribución de CIF totales.	69
4.3.1.13. Distribución de energía..	70
4.3.2. <i>Formatos técnicos de control de materia prima y producción para la elaboración de queso doble crema</i>	70
4.3.2.1. Boleta de recepción de leche.	70
4.3.2.2. Formato orden de producción y control de tiempos y temperaturas.	72
4.3.3. <i>Producción estimada</i>	74
4.3.4. <i>Análisis por departamentos</i>	74
4.3.4.1. Costeo departamento No. 1, recolección de leche.	74
4.3.4.2. Costeo departamento N0. 2, recepción y análisis de la leche.....	80
4.3.4.3. Departamento N0. 3 calentamiento o pasteurización.....	83
4.3.4.4. Departamento No. 4, cuajo.....	86
4.3.4.5. Departamento N0. 5, separación y corte.	88
4.3.4.6. Departamento N0. 6, hilado.....	91
4.3.4.7. Departamento No 7, moldeo.....	94
4.3.4.8. Departamento N0 8, empaque.....	97
Conclusiones.....	103
Recomendaciones.....	105
Referencias	123

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz MEFE	42
Tabla 2. Matriz MEFI	44
Tabla 3. Costeo departamento No. 1 Recolección de leche	75
Tabla 4. Conversión de litros a gramos.....	76
Tabla 5. Flujo de productos.....	77
Tabla 6. <i>Unidades equivalentes</i>	77
Tabla 7. <i>Costos totales</i>	78
Tabla 8. <i>Costo unitario</i>	79
Tabla 9. <i>Distribución costo total</i>	79
Tabla 10. <i>Costeo departamento N0. 2, recepción y análisis de la leche.</i>	81
Tabla 11. <i>Flujo de producto</i>	82
Tabla 12. <i>Unidades equivalentes</i>	82
Tabla 13. <i>Costos totales</i>	83
Tabla 14. <i>Costos unitarios</i>	83
Tabla 15. <i>Distribución costo total</i>	83
Tabla 16. <i>Costo departamento No. 3 calentamiento</i>	84
Tabla 17. <i>Flujo de efectivo</i>	85
Tabla 18. <i>Unidades equivalentes</i>	85
Tabla 19. <i>Costos totales</i>	85
Tabla 20. <i>Costos unitarios</i>	86
Tabla 21. <i>Distribución costo total</i>	86
Tabla 22. <i>Costeo departamento No.4 cuajado</i>	87
Tabla 23. <i>Flujo de productos</i>	87
Tabla 24. <i>Unidades equivalentes</i>	87
Tabla 25. <i>Costos totales</i>	88
Tabla 26. <i>Costos unitarios</i>	88
Tabla 27. <i>Distribución del costo total</i>	88
Tabla 28. <i>Costeo departamento No. 5, separación y corte</i>	89
Tabla 29. <i>Flujo de productos</i>	90
Tabla 30. <i>Unidades equivalentes</i>	90
Tabla 31. <i>Costos totales</i>	90
Tabla 32. <i>Costos unitarios</i>	91
Tabla 33. <i>Distribución costo total</i>	91
Tabla 34. <i>Costeo departamento No.6, hilado</i>	92
Tabla 35. <i>Flujo de productos</i>	93
Tabla 36. <i>Unidades equivalentes</i>	93
Tabla 37. <i>Costos totales</i>	93
Tabla 38. <i>Costos unitarios</i>	94
Tabla 39. <i>Distribución costo total</i>	94
Tabla 40. <i>Costeo departamento N0. 7. Moldeado</i>	95
Tabla 41. <i>Flujo de productos</i>	96
Tabla 42. <i>Unidades equivalentes</i>	96
Tabla 43. <i>Costos totales</i>	96

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Tabla 44. <i>Costos unitarios</i>	97
Tabla 45. <i>Distribución costo total</i>	97
Tabla 46. <i>Costeo departamento N0. 8, empaque</i>	98
Tabla 47. <i>Flujo de producto</i>	99
Tabla 48. <i>Unidades equivalentes</i>	99
Tabla 49. <i>Costos totales</i>	99
Tabla 50. <i>Costos unitarios</i>	100
Tabla 51. <i>Distribución del costo total</i>	100
Tabla 52. <i>Valor sistema</i>	100
Tabla 53. <i>Valor empresa</i>	100

Lista de figuras

Figura 1. DOFA	48
Figura 2. Carros recolectores	54
Figura 3. Equipos e instrumentos para análisis de calidad.....	55
Figura 4. Carro cisterna.....	55
Figura 5. Tina de cuajo y moldes.....	56
Figura 6. Separación y corte	57
Figura 7. <i>Hilado</i>	58
Figura 8. Distribución final.....	60
Figura 9. Flujograma.....	65

Anexos

Anexo A. Formato de entrevista	107
Anexo B. Carta de aceptación de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S.	108
Anexo C. Costo materia prima	109
Anexo D. <i>Liquidación mano de obra operarios</i>	110
Anexo E. Costo insumos	111
Anexo F. Liquidación mano de obra supervisor.....	112
Anexo G. Costo depreciación.....	113
Anexo H. Costo amortización	114
Anexo I. Costo mantenimientos preventivos.....	115
Anexo J. Costo combustible.....	116
Anexo K. Costo material de aseo	117
Anexo L. Costos control de calidad.....	118
Anexo M. Distribución costos indirectos	119
Anexo N. <i>Distribución de energía</i>	120
Anexo O. <i>Boleta de recepción de leche</i>	121
Anexo P. <i>Formato orden de producción y control de tiempos y temperaturas</i>	122

Resumen estructurado (Rae)**Código:**

Título: Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la Empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto

Autores: Lucely Muñoz Córdoba

Zeneida Estefanía Yela Palacios

Diana Paola Lasso Santacruz

Asesor: Mg. Julio César Urbano

Palabras clave: Costos por procesos, contabilidad de costos, competitividad empresarial, industria láctea, sistema de costos.

Descripción: Este informe presenta una propuesta de implementación de un sistema de costos por procesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S., ubicada en San Juan de Pasto, basada en tres objetivos específicos; realizar un diagnóstico del manejo de costos de producción, identificar procesos productivos y proponer la estructura del sistema de costos por procesos para la elaboración de quesos. La investigación parte de la problemática relacionada con la falta de un sistema contable de costos formal, lo que ha generado pérdidas, deficiencias en la identificación de costos de producción, dificultades en la fijación de precios y control de inventarios.

A través de un diagnóstico organizacional, se identificaron las falencias en la gestión actual, proponiendo un sistema estructurado que permita determinar los costos unitarios y totales de manera precisa en cada etapa del proceso productivo.

Este trabajo aporta al campo de la contabilidad de costos al mostrar cómo la implementación de un sistema por procesos constituye una herramienta esencial para empresas de producción continua, como las del sector lácteo. Además de brindar un análisis de diagnóstico empresarial, el estudio enfatiza en la importancia de disponer de información financiera clara y confiable para la toma de decisiones estratégicas. Su contribución radica en ofrecer un modelo aplicable que puede ser replicado en otras empresas del sector, aportando a la sostenibilidad, la rentabilidad y el desarrollo económico regional.

La investigación surge ante la necesidad de fortalecer los procesos internos relacionados con la gestión de costos, debido a la ausencia de mecanismos adecuados de control que afectan la eficiencia operativa y limitan la toma de decisiones estratégicas. A partir de un diagnóstico

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

situacional, se plantea la necesidad de una solución que permita identificar, medir y controlar los costos de manera precisa en cada etapa de los procesos empresariales, y que proporcione información útil para la mejora continua.

Contenido: El análisis realizado en la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S. permitió identificar diversas problemáticas asociadas a la falta de un sistema contable de costos formal. Entre los principales hallazgos se encuentran las dificultades para identificar con precisión los costos de producción, una evidente ineficiencia en el control de inventarios, errores en la fijación de precios y pérdidas económicas derivadas de un deficiente control financiero. Estas falencias reflejan una necesidad urgente de establecer un sistema que permita identificar, medir y controlar los costos de manera eficiente y oportuna, sirviendo como base para la toma de decisiones estratégicas y el mejoramiento continuo de los procesos internos.

En el desarrollo teórico de la investigación se abordan conceptos fundamentales de la contabilidad de costos, haciendo énfasis en los sistemas de costos por procesos, el control financiero y la eficiencia operativa. Se examinan también antecedentes relevantes que demuestran cómo la implementación de sistemas similares ha contribuido a mejorar la gestión en otras organizaciones del sector productivo. Este marco conceptual proporciona una comprensión integral sobre la importancia de adoptar un sistema estructurado que responda a las características específicas del entorno empresarial, especialmente en sectores con producción continua como el lácteo.

Con base en el diagnóstico y el sustento teórico, se formula una propuesta concreta de sistema de costos por procesos adaptado a la estructura y necesidades de Lácteos Valle de Atriz S.A.S. La propuesta incluye la definición de las etapas del proceso productivo, la identificación de los costos directos e indirectos involucrados, así como la metodología para calcular los costos unitarios y totales. Se plantea una implementación gradual que permita al personal capacitarse y adaptarse progresivamente al nuevo sistema, promoviendo una integración eficaz con las operaciones diarias. Esta solución busca no solo optimizar la gestión contable y financiera, sino también fortalecer la competitividad y sostenibilidad de la empresa en el mercado regional.

Metodología: La metodología adoptada en esta investigación responde a un enfoque cuantitativo, ya que se fundamenta en la recolección y análisis de datos medibles para respaldar la propuesta. Se emplea un método empírico-analítico, el cual permite observar la realidad organizacional de forma objetiva y sistemática. El diseño de la investigación es de tipo descriptivo,

ya que se centra en el análisis detallado de la situación actual de la empresa con respecto a la gestión de costos. Para la recolección de información se utilizaron técnicas como entrevistas y encuestas aplicadas al personal de la organización, permitiendo identificar las principales falencias en los procesos contables y operativos. Esta metodología proporcionó una base sólida para proponer una solución adecuada, adaptada a las necesidades específicas de la empresa.

Línea de Investigación: "Contabilidad, Finanzas y Control". Esta línea de investigación se centra en el análisis y gestión de los recursos económicos y contables de las organizaciones. Promueve una visión crítica y estratégica de la realidad financiera, fomentando el diseño de herramientas contables que mejoren la gestión interna, optimicen el control financiero y apoyen la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, el estudio se alinea con la necesidad de desarrollar un sistema de costos por procesos que permita fortalecer el desempeño financiero y operativo de la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S., contribuyendo a su sostenibilidad y desarrollo económico regional.

Referencias: Para sustentar teóricamente la propuesta de implementación de un sistema de costos por procesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S., se consultaron diversas fuentes académicas y profesionales que abordan la contabilidad de costos, el control financiero, la eficiencia operativa y la gestión empresarial en el sector productivo. Las siguientes referencias han sido seleccionadas por su relevancia conceptual, su aplicabilidad al contexto empresarial colombiano y su contribución a la comprensión e implementación de sistemas de costos estructurados. Estas obras y estudios constituyen el respaldo académico y metodológico fundamental que orientó el desarrollo de esta investigación.

Guarnizo Cuéllar, F., & Cardenas Mora , S. M. (2020). *Costos por ordenes de produccion y por procesos*. Bogotá, Colombia: Universidad de la Salle.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado , C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill / INTERAMERICANA DE EDITORES S.A. DE C.V.

Hernández, Y. L. (4 de Agosto de 2023). *Sistema de costos por procesos* . Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/52352>

Lifeder. (5 de Mayo de 2023). *Sistema de costos por procesos*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/sistema-costos-procesos/>

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Lopes , D., & Pessoa, L. (19 de Octubre de 2022). *Estructura de costos: ejemplos y por qué es importante*. Obtenido de Docusign: <https://www.docusign.com/es-mx/blog/estructura-costos-ejemplo>

Melara, M. (5 de Abril de 2021). *¿Qué es el sistema de costos por procesos?* Obtenido de ContaEstudio: <https://contaestudio.com/sistema-de-costos-por-procesos/>

Introducción

Los temas económicos, productivos y financieros son de vital importancia para las empresas, de su buen manejo depende el adecuado crecimiento y desarrollo en un mercado tan cambiante y cada vez más competitivo. La gestión eficiente de los costos se convierte en un factor crucial para su sostenibilidad, permitiendo tomar adecuadas decisiones estratégicas. El correcto conocimiento de los costos por procesos permite a las organizaciones tomar decisiones estratégicas para establecer adecuados márgenes de ganancia, maximizando los beneficios y minimizando los posibles riesgos.

En la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S se presentaron inconvenientes en los últimos años en cuanto a la identificación y asignación de los costos en el área de producción, generando pérdidas e ineficiencias en los procesos productivos, lo cual no permitió fijar precios de venta en base a un sistema de costos reales unitarios, imposibilitando identificar oportunidades de ahorro y optimización de los procesos productivos. Esta inadecuada gestión impidió mantener un control correcto de inventarios, dificultando el proceso de evaluación del rendimiento de sus operaciones.

Fue por lo anterior que se propuso un sistema de costos por procesos que brindara una visión clara de estos en cada etapa de la producción, a través de la realización de un diagnóstico del manejo de los mismos, que incluyó la identificación de los procesos productivos y la propuesta de una estructura adecuada para el sistema de costos, lo que permitió conocer con exactitud el rendimiento de la producción, evaluando la reducción de costos, gastos y el aumento de las utilidades, implementando los diferentes cambios que se presentaran en el mercado.

El trabajo se estructuró con el propósito de abordar de manera integral la problemática identificada en la gestión de costos dentro de la organización estudiada. Para ello, se llevó a cabo un análisis detallado de las dificultades y limitaciones presentes en los procesos contables y financieros, lo que permitió definir con precisión el alcance del estudio y establecer objetivos claros y concretos. Se realizó una revisión exhaustiva de los conceptos teóricos y antecedentes relacionados con la contabilidad de costos y los sistemas de control financiero, los cuales sirvieron como base para fundamentar la investigación y contextualizar la situación particular de la empresa.

Asimismo, se diseñó y aplicó una metodología rigurosa que incluyó la recolección sistemática de datos cuantitativos mediante técnicas apropiadas, garantizando la validez y confiabilidad de la información obtenida, estuvo basada en un paradigma positivista, bajo un

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

enfoque cuantitativo, un método empírico-analítico, y una investigación descriptiva. La población y muestra objeto de estudio estuvieron conformadas por todas las personas involucradas en las actividades contables y financieras de la empresa.

El análisis de estos datos permitió identificar las principales falencias, tales como la asignación inadecuada de costos, la falta de indicadores efectivos de control y la escasa integración de la información contable en la toma de decisiones estratégicas. Esta interpretación crítica de los resultados facilitó la identificación de oportunidades concretas para la mejora del sistema de costos por procesos.

Finalmente, con base en los hallazgos obtenidos, se formuló una propuesta estructurada orientada a optimizar la gestión contable y financiera de la organización. Esta propuesta busca fortalecer los mecanismos de control interno, mejorar la precisión en la asignación de costos y proporcionar información útil y oportuna para la toma de decisiones, contribuyendo así al crecimiento sostenible y a la eficiencia operativa de la empresa. De esta manera, el trabajo ofrece un aporte significativo tanto desde el punto de vista académico como práctico, al responder a las necesidades reales del entorno organizacional estudiado.

1. Problema

1.1. Objeto o tema de estudio

Sistema de costos por procesos

1.2. Línea de investigación

Línea contabilidad, finanzas y control, para el alcance de los objetivos propuestos del presente trabajo de grado se inscribí a esta línea de investigación, teniendo en cuenta que establece la sostenibilidad y crecimiento económico de las empresas, mediante un estudio del área contable y financiera, permitiendo un mayor control de los recursos, teniendo como objetivo específico el desarrollar un espíritu crítico frente a la realidad económica, contable y financiera de las organizaciones con el fin de elaborar y ejecutar proyectos de transformación del entorno socio-económico y organizacional.

1.3. Planteamiento del problema

La fábrica Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S. se encuentra ubicada en el corregimiento de Botanilla cra 3 sur 10^a-60, en el departamento de Nariño. Tiene como actividad la fabricación de productos lácteos como son: queso doble crema, queso mozzarella y cuajada; cuenta con una trayectoria de 15 años, siendo una fuente de trabajo para 60 personas, las cuales pertenecen a diferentes áreas de la empresa, como el área de producción y área administrativa, quienes con su dedicación aportan al crecimiento de esta empresa.

En los últimos años en la empresa se han presentado inconvenientes, en cuanto a la identificación de los costos reales de los elementos, como son la materia prima y la mano de obra de manera exacta, teniendo una falta de control sobre lo invertido para la elaboración de los productos, generando pérdidas o desperdicios e ineficiencias en los procesos de producción, de la misma manera, dificulta la evaluación de las áreas que necesiten mejoras, lo cual complica la toma de decisiones adecuadas, conllevando todo esto a imposibilitar la fijación de precios de venta acorde a cada unidad producida, con base en un sistema de costos real e impidiendo mantener un control adecuado de inventarios.

“Como bien se sabe los precios de venta se deben fijar considerando los costos de producción, siendo así, imposible fijarlos con precisión y corregirlos en el tiempo, si no se cuenta con las cifras de costos actualizadas y determinadas” (Cofide, 2019, párr. 3). Esto, debido a la carencia de una estructura adecuada del sistema de costos, la cual no permite identificar los costos de producción de forma detallada y exacta, lo que lleva a una visión incompleta de estos y sin una

percepción clara de los consumos reales de materiales y tampoco está definido un proceso de imputación de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Actualmente esta empresa está implementando un mecanismo de costos de manera empírica, que no se ajusta a la realidad y no permite identificar desviaciones y tomar medidas correctivas oportunas en los diferentes procedimientos.

Como no se aplica un costeo adecuado, no se percibe la utilidad adecuada, lo que puede llevar a la empresa a presentar pérdidas y dificultades financieras debido a la falta de control de los costos y gastos presentados, limitando su capacidad de crecimiento e innovación, afectando su competitividad y desarrollo en el mercado. Un adecuado sistema de costos debe proporcionar información a la organización para que este pueda evaluar el desempeño de la empresa, debido al impacto que genera en la rentabilidad, la toma de decisiones de manera estratégica y el control de los costos para el beneficio de la misma, asegurando su crecimiento, permitiéndoles entender mejor como utilizar los recursos y como estos se relacionan con los objetivos de la organización. (Miñan, Definición del sistema de costos por procesos., 2024).

Por consiguiente, se propone un diseño de costos por procesos que mida las características y necesidades de la empresa suministrando información útil, eficaz y oportuna, para la toma de decisiones en donde se disminuya el desperdicio de materias primas, productos dañados y deficiencias en cuanto a inventarios, llevando un control de la producción y de los costos que este incurre, teniendo en cuenta que se debe analizar y revisar mensualmente la gestión de los gastos teniendo como referencia los del año anterior, para así poder evaluar su eficiencia permitiendo de esta forma adoptar medidas que eviten o controlen futuros daños.

1.4. Formulación del problema

¿Cómo diseñar un sistema de costos por procesos, el cual se ajuste a las necesidades de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Proponer un sistema de costos por procesos para la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S

1.5.2. *Objetivos específicos*

Realizar un diagnóstico del manejo de costos de producción para la elaboración de quesos de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S

Identificar procesos productivos para la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S

Proponer la estructura del sistema de costos por procesos para la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S

1.6. *Justificación*

El presente trabajo va dirigido para la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S, el cual está inscrito en el sector lácteo de Nariño, esta propuesta se la realiza con el fin de facilitar una visión clara de los costos involucrados en cada etapa de la producción en los que incurre la empresa, de igual forma se realiza con la intención de conocer la actual situación de los productores lácteos en la región y fortalecer el crecimiento del mismo, en vista de que este contribuye con la economía, el comercio y la generación de empleo en el departamento.

Es así que Ceballos (2024), menciona que:

La contabilidad de costos es una disciplina que se encarga de registrar, clasificar y analizar los costos relacionados con la producción y la venta de bienes y servicios de una empresa, por ello permite determinar el costo de producción de cada unidad de producto o servicio, permitiendo así evaluar la eficiencia y rentabilidad de las operaciones empresariales, cumpliendo un papel fundamental en la gestión de las empresas, ya que proporciona información valiosa para la toma de decisiones estratégicas. (párr. 1).

De la misma manera para Guarnizo Cuéllar & Cardenas Mora (2020), el sistema de contabilidad de costos por procesos se encarga de recolectar, clasificar, ordenar, analizar, interpretar, controlar, registrar e informar sobre cuánto cuesta una unidad de producto terminado en cada etapa o proceso de producción por el cual deba pasar para completar el flujo de producción específico, durante un periodo definido, como un día, una semana o un mes. (pág. 97).

Aunado a lo anterior y teniendo en cuenta que la empresa tiene que afrontar varias problemáticas como la variación de precios, con esta propuesta se busca orientar a la empresa a controlar sus costos de forma precisa, el cual será una base para obtener un mejor resultado en sus operaciones, identificando de manera clara cada uno de los elementos donde se utiliza la materia

prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, hasta llegar al producto final, permitiendo así determinar los costos de un periodo y el estado de procesos y productos terminados, cumpliendo con todo lo establecido para cada uno de ellos, en el debido departamento y el tiempo que se emplea; y la realización de un análisis adecuado para que los resultados obtenidos sean de gran beneficio, permitiendo conocer los costos reales de cada producto.

Niño (2011), afirma lo siguiente:

La importancia de implementar un sistema de costos, radica en controlar los insumos destinados a la producción, además el sistema permite determinar el costo o sacrificio económico en el que incurre la empresa para fabricar un producto el cual permite fijar precios de venta ajustados a las condiciones reales.

Para el crecimiento empresarial y el alcance de los objetivos, la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S.; llevará una estructura de sistema de costos por procesos, que permitirá conocer con exactitud y en gran medida el rendimiento de la producción, identificando los resultados obtenidos, y así evaluar la reducción de costos, gastos y el aumento de las utilidades, así mismo poder satisfacer las necesidades de los clientes e implementar los diferentes cambios que se presenten en el mercado. Al realizar un diagnóstico de los costos por procesos se podrá determinar la información financiera, la cual permite alcanzar un nivel de sostenibilidad y competitividad en el mercado, ayudando a la toma de decisiones estratégicas para la mejora de los procesos existentes.

Se determina que el sistema de costos por procesos es una elección adecuada para las empresas que operan con procesos de producción continua como es el caso de Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S., el cual permite asignar los costos de producción a cada etapa o proceso, facilitando la determinación del costo unitario al final del proceso de cada producto. Para Melara (2021), este sistema se utiliza en plantas industriales, cuya producción es continua, intermitente o en serie y que producen productos masivos o constantes en los diferentes procesos.

Cabe mencionar que la cadena láctea es uno de los sectores económicos más importantes en Nariño, el cual genera empleos directos como indirectos a toda la población, en especial en el sector rural. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 “Nariño Región País para el Mundo”, la participación económica del sector manufacturero aporta el 2,5% del PIB y el sector agrícola y ganadero aporta un 19,2% del PIB en Nariño; destacando que en estos dos sectores se encuentran las empresas dedicadas a la producción y comercialización de productos

derivados de la leche, donde la empresa contribuye al crecimiento y desarrollo económico, generando empleos e ingresos para la población en áreas rurales como urbanas, permitiendo de esta forma minimizar los niveles de pobreza que hay en la región (Gobernación de Nariño, 2024).

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

2.1.1. *Antecedente internacional*

Como antecedente internacional se consultó el trabajo elaborado por el autor Daniel Alejandro Ramos Rosero (2021), denominado “Propuesta de un sistema de costos por procesos para la Empresa Avícola Adriansito, Canton Pallatanga, Providencia de Chimborazo”(pág. 7), de la Universidad Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en la ciudad de Riobamba Ecuador, el trabajo se centra en determinar costos y mejorar procesos productivos, mediante la implementación de un sistema de costos por procesos, de las misma manera planteo tres objetivos específicos relacionados con la estructuración de un marco teórico, el establecimiento de un marco metodológico y el diseño de un sistema de costos por procesos.

La conclusión a la que llegaron en el trabajo en mención, indica que aplicar este sistema, permite una mejor organización en la documentación necesaria que debe manejar la entidad en cada fase de producción, facilitando el cálculo del costo total y la fijación de un margen de utilidad razonable para establecer el precio de venta en el mercado. La contribución de esta investigación al presente trabajo es significativa, debido a que sirve como base para entender los principios del costeo por procesos y su adecuada aplicación en la empresa y como una apropiada gestión de costos puede contribuir a la rentabilidad y la eficiencia de la misma.

2.1.2. *Antecedentes nacionales*

Como antecedente nacional se consultó el trabajo de investigación realizado por el autor Yeiner Luis Pineda Hernández (2023), denominado “sistema de costos por procesos” (pág. 4), de la Universidad Cooperativa de Colombia, en la ciudad de Montería, el objetivo general de estudio es exponer los principales conceptos de los sistemas de costos por procesos en las organizaciones, entre los objetivos específicos se destacan la identificación de las características del sistema, el establecimiento de sus elementos fundamentales y el análisis de sus objetivos.

Los sistemas de costos por procesos son esenciales para las organizaciones, los cuales permiten un análisis detallado de los costos de producción, contribuyen al control eficiente, facilitando la asignación de los costos unitarios y totales en el periodo de fabricación. El anterior

trabajo proporciona un aporte esencial para la presente investigación, el cual ofrece definiciones claras que facilitan la comprensión de la importancia del sistema de costos y sus tres elementos del costo esenciales.

2.1.3. Antecedentes regionales

Como referencia nacional se consultó el trabajo de investigación dirigido por las autoras Angie Vanesa Basante Cuasquen y María Cristina Rosero Bravo (2019), el cual lleva por nombre "Diseño de un sistema de costos por procesos para la empresa helados de paila la Ñapanguita, en la ciudad de San Juan de Pasto" (pág. 5), de la universidad Autónoma de Nariño, el trabajo se centra en el diseño de un sistema de costos por procesos, de igual forma planteo tres objetivos específicos los cuales tienen como fin realizar un diagnóstico, elaborar una carta de flujo de trabajo, determinar los elementos del costo por cada proceso y realizar la propuesta del diseño de un sistema de costos por procesos.

La conclusión alcanzada por los autores del trabajo es que la implementación de este sistema ayudara a la empresa a conocer con exactitud el costo total y unitario incurrido en los diferentes procesos de elaboración, facilitando una herramienta eficaz para la toma de decisiones estratégicas que le ayuden a establecer el precio de venta y a evaluar su efectividad.

Para el presente trabajo esto resulta de gran ayuda, debido a que proporciona información útil relacionado con los procesos de producción, maximizar la eficiencia y garantizar la rentabilidad, la información obtenida a través de este sistema se convierte en una herramienta de gran utilidad para conocer con exactitud los costos en los cuales se incurren al momento de elaborar un producto.

2.2. Marco teórico

El marco teórico se reestructurará en función de los objetivos específicos en el orden como se encuentran establecidos. A continuación, se presentarán los aspectos más relevantes relacionados con el diagnóstico, esto permitirá una comprensión más clara de los fundamentos teóricos que sustentan la presente investigación.

2.2.1. Diagnóstico

Se refiere al análisis de una situación, problema o sistema de una organización, implica identificar las causas, evaluar el estado actual de la empresa y determinar áreas de mejora. Para Cauqueva (2007), el diagnóstico es:

Un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera de poder proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles, permite definir problemas y potencialidades y profundizar en los mismos (pág. 1)

Por otra parte, García (2023), menciona que, un diagnóstico es un análisis detallado de un problema o fenómeno que se está estudiando, tiene como propósito identificar y comprender las causas, características y consecuencias del mismo, así como evaluar su contexto y establecer las bases para su desarrollo y éxito. Es fundamental recopilar información relevante que permita un análisis detallado, para llevar a cabo un diagnóstico efectivo, esto incluye datos cuantitativos y cualitativos, al igual que la consideración de diferentes puntos de vista.

2.2.1.1. Tipos de diagnóstico. Existen diferentes tipos de diagnóstico entre los cuales están los siguientes:

2.2.1.1.1. Diagnóstico interno. “Se enfoca en la evaluación de los recursos y capacidades internas del proyecto, como el personal, la tecnología y los procesos. Este tipo de diagnóstico se realiza para identificar las fortalezas y debilidades internas del proyecto.” (García, 2023, párr. 5).

2.2.1.1.2. Diagnóstico externo. “Se enfoca en la evaluación del entorno externo del proyecto, como la competencia, el mercado y las tendencias. Este tipo de diagnóstico se realiza para identificar las oportunidades y amenazas externas del proyecto” (García, 2023, párr. 6).

2.2.1.1.3. Diagnóstico estratégico. “Se enfoca en la evaluación de la estrategia del proyecto, como los objetivos, la misión y la visión. Este tipo de diagnóstico se realiza para identificar la coherencia entre la estrategia del proyecto y su situación actual” (García, 2023, párr.7).

Además de lo anterior y considerando que el segundo objetivo específico se centra en la identificación de los elementos del costo, es esencial precisar los conceptos fundamentales relacionados con este tema.

2.2.2. *Costo*

El costo se refiere al desembolso económico necesario para producir un bien u ofrecer un servicio, el cual incluye varios componentes como la adquisición de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos de producción y los gastos administrativos, entre otros, siendo cada uno de estos fundamentales para calcular el costo total y la viabilidad financiera de una actividad productiva (Raffino, Equipo editorial, Etecé, 2020). “Se entiende por costo la suma de las erogaciones en que incurre una persona, para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere un ingreso en el futuro” (Rojas Medina , 2007, pág. 9).

2.2.2.1. Sistema de costos. “Es un conjunto de métodos y procedimientos que usan las empresas para controlar los costos en cada área o departamento” (Westreicher, 2024, párr. 1), son operaciones y técnicas utilizadas para identificar, medir y analizar los costos asociados con la producción de un bien o servicio, el objetivo principal es proporcionar información útil y eficaz para la adecuada toma de decisiones a nivel de control de costos, establecimiento de precios y rentabilidad de la empresa, cabe mencionar que existen varios sistemas de costos entre ellos el sistema de costos por procesos el cual se aplica en la presente investigación (Westreicher, 2024).

2.2.2.1.1. Sistema de costos por procesos. Un sistema de costos por procesos es un método utilizado principalmente en industrias con producción continua como es el caso de lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S., el cual permite la recolección y asignación de costos de fabricación a las unidades producidas, facilitando así la determinación del costo total de producción de una unidad de producto. Este sistema por lo general acumula los costos cuando se produce una gran cantidad de unidades idénticas, por lo tanto, resulta más eficiente agregar los costos a nivel global para un lote amplio de productos y posteriormente asignarlos a las unidades individuales. El objetivo principal del sistema costos por procesos es determinar el costo unitario, asignar costos acumulados, mejorar el control del costo de cada proceso de fabricación entre otros (Lifeder, 2023).

2.2.2.2. Elementos del costo

2.2.2.2.1. *Materia prima*

Es la que se identifica plenamente en la elaboración de un artículo y representa el costo principal de materiales en la fabricación del producto. La materia prima es el punto de partida de cualquier actividad manufacturera, ya que agrupa los bienes sujetos a la

transformación, incluye todos los materiales en estado natural o fabricados por otras empresas (Arredondo González , 2015, pág. 24).

La materia prima es un recurso natural o producto semielaborado que se usa como base para producir otros bienes o productos. Es aquella que se transforma durante el proceso de producción, dando lugar al producto final y, finalmente, ofertándolo en el mercado para su venta. (Cofide, 2023)

2.2.2.2.2. *Mano de obra directa.* “Representa el personal que interviene en cada proceso productivo, sin el cual, por muy automatizada que pudiera ser la industria, sería imposible la transformación de la materia prima” (Arredondo González , 2015, pág. 24), se refiere a los salarios y beneficios de los trabajadores.

La mano de obra es realizada por los colaboradores que llevan a cabo la elaboración de los bienes o servicio. Este elemento es fundamental en los costos de producción de toda empresa, ya que es el pilar para fabricar el producto final, esta varía de acuerdo con la industria el nivel de especialización y la experiencia del trabajo (Cofide, 2023).

2.2.2.2.3. *Costos indirectos de fabricación*

Representan el tercer componente del costo de producción, siendo aquellos que intervienen en la elaboración del producto, pero que no se pueden identificar de manera precisa o directa con este tratándose ya sea de una orden de producción o de un proceso productivo. Esto quiere decir que, aun formando parte del costo de producción, no pueden determinarse con exactitud qué cantidad de esos gastos intervienen en la fabricación de un producto (Arredondo González, 2015, pág. 24).

Sumado a lo anterior, el tercer objetivo específico se enfoca en la propuesta de la estructura de costos por procesos, lo que implica el desglose de los costos asociados a cada etapa del ciclo productivo, de igual forma también permite la identificación de costos directos e indirectos y su clasificación en costos fijos y variables.

2.2.3. *Estructura de costos*

La estructura de costos es un sistema que clasifica y categoriza los costos, ayudando a las empresas a comprender mejor sus gastos y a tomar decisiones informadas sobre su gestión. Se fundamenta en la teoría de que los costos dependen de la cantidad producida o vendida y que las variaciones en estos costos pueden afectar notablemente el rendimiento financiero de la empresa (Miñan, 2024).

Para Lopes & Pessoa (2022), existen dos formas en la que una organización, toma sus decisiones:

Por costos o por valor, las formas que se ven impulsadas por los costos tienen como objetivo gastar menos, para ofrecer una alternativa más accesible a su audiencia, por otro lado, las empresas orientadas al valor son aquellas enfocadas en la calidad; aunque esto implique ofrecer bienes y servicios más caros, pero percibidos más valiosos (párr. 5).

2.2.3.1. Costos directos e indirectos. Los costos directos son aquellos que se pueden identificar y asignar de manera sencilla, lo que facilita su reconocimiento y en cambio que los costos indirectos son aquellos que no se pueden rastrear con la misma facilidad, es decir que no se pueden deducir de forma exacta.

Son los que pueden identificarse directamente con el objeto que se va a costear. Tiene que ser evidente que un costo se produce en un departamento específico para determinar que se trata de un costo directo para este departamento, por ejemplo, el costo de mano de obra que se genera en el departamento de producción será un costo directo para este departamento, por el contrario, los costos que no pueden identificarse plenamente con un determinado departamento se consideran costos indirectos (Arredondo González , 2015, pág. 11).

2.2.3.2. Elementos que conforman la estructura de costos. La estructura de costos parte de la organización de son tipos de costos.

2.2.3.2.1. Costos fijos. Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes, sin importar la producción de bienes y servicios en la empresa, los cuales pueden incluir gastos por servicios, administración y suministros, entre otros (*Lopes & Pessoa, 2022*). Estos pagos en general son los que se debe realizar para que la empresa pueda funcionar, ya sea de manera semanal, mensual o bimensual.

2.2.3.2.2. Costos variables. Por el contrario, los costos variables dependen del nivel de producción de la empresa, mientras más elevada sea esta, más altos serán sus costos (*Lopes & Pessoa, 2022*). Son los pagos que se realizan de manera eventual, es decir que solo se pagan cuando se generan, como ejemplo esta las comisiones por ventas, empaquetado, entre otros.

3. Metodología

La metodología utilizada en la presente investigación se fundamenta en un perfil alineado con las ciencias contables, lo anterior debido a que esta disciplina requiere de un análisis riguroso y basado en datos para su respectiva evaluación. Se adhiere a un paradigma positivista, un enfoque cuantitativo y un método empírico-analítico.

3.1. Paradigma

Para Quijano Vodniza (2009), “desde el punto de vista epistemológico y metodológico el paradigma que orienta la investigación cuantitativa es el positivismo, el cual se refiere al conocimiento científico, caracterizado por ser real, útil, cierto, preciso y relativo” (pág. 76). Teniendo en cuenta lo anterior el presente trabajo investigativo se sitúa en este paradigma debido a que, se busca una comprensión objetiva y cuantificable de los costos en los procesos de la empresa, a través de recolección de datos que permitan llevar a cabo un análisis del sistema de costos por procesos.

3.2. Enfoque

Hernández Sampieri, Fernández Collado , & Baptista Lucio (2014), menciona que, “el enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos es secuencial y probatorio. Refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación” (págs. 4-5). El enfoque cuantitativo permite medir variables específicas, evaluar el desempeño de los procesos y determinar si existen falencia en cada uno de estos, este enfoque aporta a la presente investigación con la técnica de recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer un marco, para comprender y evaluar conductas y conceptos del sistema de costos por procesos.

3.3. Método

El método empírico-analítico facilita la recolección y el análisis de datos concretos de manera efectiva, proporciona evidencia útil y eficaz que facilita la organización y el estudio de cada uno de las técnicas involucrados en un sistema de costos por procesos, esta información puede ser percibida, medida y observada de manera sintetizada, dividiendo esta investigación en partes o fragmentos pequeños los cuales permiten comprender aspectos concretos de manera más efectiva y práctica, que permiten identificar como los diferentes factores influyen en un resultado específico (Quijano Vodniza, 2009).

3.4. Tipo de Investigación

Para Quijano Vodniza (2009), la investigación descriptiva, “busca especificar las propiedades importantes del objeto de investigación, se centra en medir con la mayor precisión posible cada una de las variables que son de interés para realizar la descripción del objeto de estudio” (págs. 77-78). Este tipo de investigación permite obtener un panorama claro y detallado, al recopilar y analizar datos sobre las características, comportamientos y contextos específicos, proporcionando información real y útil sobre el tema a estudiar.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población objeto de estudio está conformada por todas las personas involucradas en las actividades contables y financieras de la empresa, en la actualidad esta población está incluye a tres miembros: gerente, contador y auxiliar contable.

3.5.2. Muestra

Teniendo en cuenta que la población es finita y es muy pequeña, no se calcula el tamaño muestral, por lo tanto, se trabajará con el 100% de la población a través de un censo, el cual corresponde a las tres personas del área contable y financiera mencionadas anteriormente.

3.6. Técnicas de recolección de la información

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada, la información versara en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona, tales como creencias, actitudes, opiniones valores en relación con la situación que se está estudiando (Murillo Torrecilla , 2007).

Para el presente trabajo se llevará a cabo una entrevista, la cual permite obtener información más completa y profunda sobre la empresa, a través de esta se pueden obtener datos cuantitativos que facilitan la identificación de tendencias y patrones de los encuestados.

4. Análisis de Resultados

La empresa Lácteos Valle de Atriz SAS presenta una estructura operativa organizada y con un compromiso claro hacia la calidad del producto, sin embargo, enfrenta barreras importantes por la falta de un sistema estructurado de contabilidad de costos. Actualmente, los procedimientos se manejan de forma empírica y general a través de formatos en Excel, lo que impide tener un control detallado y preciso de los costos en las diferentes etapas del proceso productivo, dificultando la toma de decisiones estratégicas y la optimización de recursos. Si bien existen mecanismos básicos de control y seguimiento, la falta de estandarización en tiempos de producción, el manejo poco sistemático de productos defectuosos y la planificación general de la capacidad instalada reflejan la necesidad urgente de modernizar los procesos. Para lograr una mayor eficiencia operativa, resulta fundamental avanzar hacia la implementación de un sistema de costeo por procesos, el cual permita analizar, registrar y clasificar los costos en cada etapa.

4.1. Diagnóstico del manejo de costos de producción para la elaboración de quesos de la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S

En relación con el primer objetivo del estudio, se logra identificar la situación actual de cómo la empresa maneja los costos y los procesos productivos. A través del análisis de encuestas realizadas al personal contable y gerencial, se evidencia que la empresa no cuenta con un sistema definido de contabilidad de costos, lo cual limita el análisis detallado de los elementos del costo en cada etapa de producción. Además, se identifican los tiempos aproximados utilizados en la elaboración de sus productos, la capacidad instalada, la producción por departamentos y el manejo de productos defectuosos. Este diagnóstico permitió establecer un punto de partida claro para diseñar estrategias de mejora que optimicen los recursos, estandaricen procesos, minimicen pérdidas y aumenten la competitividad de la empresa en el sector lácteo.

4.1.1. Análisis de la encuesta

A continuación, se realiza un análisis detallado sobre la encuesta aplicada al personal del área de contabilidad y gerencial de la planta productora Lácteos Valle de Atriz SAS.

4.1.1.1. ¿Qué procedimiento aplica con respecto a los costos?

- Respuesta del Contador.

En el momento, la empresa no tiene definido un sistema de costos; el manejo de los costos se realiza de manera empírica, sin un sistema estructurado. Se reconoce el costo de la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, pero el costeo se lleva a cabo de

forma aproximada y a nivel global, abarcando todo el proceso de producción, desde la recepción de la leche hasta su transformación en el producto final. Actualmente, se trabaja en formato Excel.

- **Respuesta del gerente.**

Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema definido de contabilidad de costos. En cuanto a los procedimientos de control, se utilizan algunos formatos básicos que permiten identificar el modelo de producción, así como registrar el consumo de insumos y materia prima, junto con las cantidades de producto terminado. Toda esta gestión se lleva a cabo de manera general en el programa Excel.

- **Análisis.**

En la empresa Lactes Valle de Atriz SAS se evidencia que el sistema de costos por procesos no está bien estructurado, lo cual dificulta el cálculo de los costos en cada etapa de producción. Esta situación genera anomalías en la identificación precisa de costos unitarios, en el establecimiento de estrategias de optimización, en la fijación de precios basados en costos reales y márgenes de ganancia y eficiencia operativa. Para (Guarnizo Cuéllar & Cardenas Mora , 2020), el sistema de contabilidad de costos por procesos permite recolectar, clasificar, ordenar, analizar, interpretar, controlar, registrar e informar sobre cuánto cuesta una unidad de producto terminado en cada etapa o proceso de producción, proporcionando a la empresa información real, veraz y oportuna que le permita obtener un mayor margen de utilidad y un eficiente desarrollo en su productividad.

De igual forma mencionan algunos formatos básicos utilizados para el control de producción, si bien esto ayuda a recopilar información, la falta de un sistema bien estructurado puede llevar a errores, inconsistencias o limitaciones en la toma de decisiones estratégicas. Además, el hecho de llevar un sistema de costos básicos, implica que la información recopilada no sea lo suficientemente detallada para realizar un análisis exhaustivo de los costos reales involucrados en cada etapa de producción, lo que afecta la rentabilidad y competitividad de la empresa.

4.1.1.2. ¿Cuáles son los tiempos ocupados en cada paso del proceso de producción?

- Respuesta del Contador.

De manera general se tiene tiempos establecidos, aclarando que no siempre son iguales, esto depende de la cantidad de litros de leche que ingresen a la planta procesadora, la disponibilidad de calderas e imprevistos que pueden presentarse, como por ejemplo el clima, las constantes manifestaciones, daños en los carros recolectores, entre otros.

Actualmente la empresa fabrica tres productos, Queso doble crema, Cuajada y mantequilla, los tiempos utilizados aproximados en cada proceso están detallados en una orden de producción en la cual se fija el paso a paso de cada producto elaborado.

En primer lugar, está la cuajada con la cual se trata de que los tiempos sean estandarizados para obtener calidad en el producto, inicia con la recepción de la leche, en este proceso se realiza los respectivos análisis tanto químicos en los cuales se encuentran pruebas de reactivos, prueba de adulterantes, almidón, acidez, etc., como físicos donde se analiza la calidad y la higiene de la leche, con un tiempo de media hora, al culminar este proceso la materia prima pasa a las calderas o recipientes que tienen la función de calentar la leche a 82 grados, esto tiene un tiempo de una hora con diez minutos dependiendo de la disposición de las calderas, luego se pasa al proceso de enfriado que está en un promedio de media hora, por consiguiente está el proceso de cuajado con un tiempo de media hora, luego un proceso de corte el cual utiliza un tiempo de diez minutos, pasando al vaciado y empaque que tiene una durabilidad de media hora, finalizando en los cuartos fríos para su respectiva entrega.

Con la producción del queso doble crema el proceso es el mismo que el de la cuajada, iniciando con la recepción de leche, pasando todos los filtros tanto químicos como físicos, aclarando que para este producto la leche acida es más factible para trabajar con el queso doble crema, debido a que para la elaboración de este producto se debe llegar a un nivel de acidez establecido, el tiempo de calentamiento de la leche es de diez minutos a 35 grados, continuando con la adición de cuajo con un promedio de diez minutos para que se pueda mesclar, por consiguiente está el proceso donde se agrega el suero fermento con un tiempo de veinte minutos para que pueda conseguir su consistencia, en seguida está la fase de corte con veinte minutos y el proceso de picado el cual utiliza un tiempo de cinco minutos, para la fase de hilado de treinta a cuarenta minutos, el proceso de enfriar el queso hilado con tiempo estimado de diez minutos y

para el moldeado son quince minutos, por último pasan a sus respectivas cavas o cuartos fríos para su venta.

Para la mantequilla el proceso es igual en cuanto a recepción de la leche, por consiguiente esta la sustracción de crema, este proceso no está definido en un tiempo exacto se realiza a medida que la leche ingresa a la planta, la crema tiene un proceso de pasteurización el cual consiste en calentar la crema a unos 85 grados por un tiempo de media hora, luego se la deja en reposo para que pueda rebasar la mantequilla, esto tarda alrededor de una hora y el suero quede en el fondo de las calderas, en seguida se realiza la extracción del suero que ya no es útil, ingresando luego a un proceso de maduración con un tiempo de veinticuatro horas y por último paso está el tiempo de batido constante para extraer el suero que queda esto tiene un proceso de 1 hora.

- **Respuesta del gerente**

Con respecto a este tema de manera general la empresa trata de estandarizar los tiempos utilizados para obtener buena calidad en el producto, evitar desperdicios y pérdidas de materia prima, debido a que la leche es un producto perecedero que se debe mantener a temperaturas adecuadas para su conservación y calidad, aclarando que los tiempos establecidos no siempre serán iguales, porque estos dependen de la cantidad de litros que ingresen a la planta y de factores que pueden incurrir en retrasos, ya sea con la recolección de la materia prima y la elaboración de los diferentes productos.

- **Análisis**

La planta productora se enfoca en mantener estándares de calidad a través de procesos estandarizados con tiempos específicos, análisis previos de la materia prima y métodos de producción que garantizan la seguridad y salubridad del producto. La importancia de determinar los tiempos en cada proceso, contribuye en la reducción de costos, mejora la eficiencia, la rentabilidad y aumenta la competitividad de la empresa. Este enfoque meticuloso y eficiente demuestra un compromiso con la excelencia, asegurando el control en cada etapa del proceso. La atención al detalle resalta la importancia de la calidad, aspecto fundamental para comprender tanto los procedimientos técnicos como el valor del producto final.

Para (Rodríguez, 2022), “el estudio de tiempos y movimientos es una técnica utilizada para mejorar la eficiencia de los procesos productivos en las empresas. Esta herramienta permite analizar y medir el tiempo que se tarda en realizar una tarea, identificar los movimientos innecesarios y eliminar los obstáculos que impiden la productividad laboral”.

4.1.1.3. ¿Cuántas unidades se producen en cada departamento del proceso de producción?

- Respuesta del contador

Actualmente se maneja un promedio de 10.000 a 14.000 litros de leche diarios, dependiendo de la variación del clima. La producción de queso doble crema es de 500 unidades diarias, en el caso de la cuajada se maneja un promedio de 700 unidades en el día, y con respecto a la mantequilla se produce alrededor de 800 kilos diarios.

- Respuesta del gerente

La producción de queso doble crema esta es de 500 unidades diarias, con respecto a la producción de cuajada está en 700 unidades diarias, y la producción de mantequilla se encuentra en 800 kilos diarios.

- Análisis

Los departamentos son fundamentales en el proceso productivo porque permiten una estructura organizada y eficiente dentro de la empresa, al conocer las características y necesidades de cada departamento es posible optimizar los procesos productivos para reducir costos, tiempos y mejorar la calidad; de igual forma permiten asignar recursos de manera efectiva, como personal, equipo y materiales, además de establecer controles de calidad específicos para garantizar el cumplimiento de los estándares requeridos. Al contar con departamentos bien estructurados, es más fácil detectar fallas, implementar mejoras y adaptarse a cambios en el mercado o en la demanda.

Según (Cajal, 2021):

El departamento de producción en una empresa es el encargado de la creación o manufactura de los bienes o servicios finales, por lo que su función es imprescindible para que el producto llegue en condiciones óptimas al consumidor. Por ello ha de tener en cuenta diversos frentes, como la planificación de la producción, la minimización de los costes productivos, el aseguramiento de una calidad óptima o el diseño de producto y de los procesos, entre otros elementos.

Cada empresa tiene un proceso de producción específico, adecuado a sus propias necesidades, la cantidad de productos o servicios que requiere crear, su estructura organizacional y, en su caso, las herramientas tecnológicas de las que dependa.

En este contexto lácteos Valle de Atriz es una empresa con una capacidad de producción variable en cuanto a los litros de leche diarios, asimismo, cuenta con un registro detallado de la producción por departamento, permitiendo un control preciso de las unidades de cada producto.

4.1.1.4. ¿Cada elemento del costo como se detalla en el proceso de producción?

- Respuesta del contador

Para detallar los elementos del costo se emplean formatos que permiten definir cada insumo o materia prima que se está utilizando de forma aproximada, lo mismo sucede con la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación y al final de mes se realiza una distribución general tomando como referente el ingreso generado por la producción.

- Respuesta del gerente

Se tiene una identificación de los elementos que conforman el costo, materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, se realiza un desglose detallado de cada uno de ellos con el fin de comprender su composición y distribución. Sin embargo, el cálculo final no se lleva a cabo de manera individual para cada elemento, se lo realiza a nivel general.

- Análisis

Es importante tener un sistema de registro y control de costos que permita detallar cada elemento en el proceso de producción, la empresa identifica y cuantifica cada uno de los insumos o materias primas utilizados, donde se emplean formatos para registrar y clasificar los costos, los insumos o materia prima y la mano de obra utilizados.

Para (Arredondo González , 2015), conocer e identificar la importancia de los tres elementos del costo es fundamental para llevar un sistema de registro y control adecuado que permita asignarlos de manera precisa a cada producto o servicio, lo que ayuda a evitar errores y distorsiones en la contabilidad. Al tener un registro detallado de los costos, es posible identificar áreas de desperdicio y optimizar el uso de recursos, de igual forma permite identificar oportunidades de mejora en el proceso de producción, lo que puede llevar a aumentos en la productividad y la eficiencia.

Para cualquier empresa, ya sea pequeña o mediana, es fundamental tener un control total sobre la elaboración de sus productos y servicios realizando un proceso de producción, a fin de garantizar el buen funcionamiento de la empresa, cumplir con los compromisos al cliente en tiempo y forma, y lograr la optimización de tiempos y costos de fabricación.

4.1.1.5. ¿Qué manejo se le da a las unidades dañadas o defectuosas?

- Respuesta del contador

Para las unidades dañadas o defectuosas se hace un reproceso con la finalidad de no dar de baja ningún producto.

- Respuesta del gerente

Unidades defectuosas por diferentes factores como la pérdida de vacío, por fecha de vencimiento, por contaminación se maneja una línea Recal o PQRS, se responde las diferentes inquietudes, se realiza el proceso de recepción de estos tipos de productos, se pica todo el producto para consumo animal.

- Análisis

El manejo de unidades dañadas o defectuosas requiere de un enfoque cuidadoso y detallado. Es importante evaluar los costos y beneficios del reproceso, asegurarse de la calidad y seguridad del producto reprocesado, considerar el impacto ambiental y registrar y analizar los datos para identificar oportunidades de mejora. En la empresa Lácteos Valle de Atriz, el manejo de productos dañados o defectuosos depende del tipo de deterioro y del cumplimiento de las normativas sanitarias vigentes.

En general, la reprocesamiento de productos lácteos es viable siempre que no existe una contaminación microbiológica. Si bien este proceso permite recuperar parte del producto, es esencial desarrollar un plan de manejo de unidades dañadas o defectuosas, que incluya los pasos a seguir para el reproceso, la eliminación y el registro de los costos.

4.1.1.6. ¿Cuál es la capacidad instalada de la empresa?

- Respuesta del contador

La capacidad instalada de la empresa actualmente es la mencionada en el punto 3, cabe resaltar que se puede incrementar siempre y cuando se genera una reestructuración del proceso productivo, la inclusión de nuevo productos y el desarrollo de generar subproductos.

- Respuesta del gerente

Actualmente, la capacidad de las instalaciones de la planta procesadora es de 10.0000 a 14.000 litros de leche diarios.

- Análisis

La importancia de contar con una capacidad adecuada radica en la optimización del uso de recursos como maquinaria, personal y energía, lo que permite evitar costos innecesarios derivados

de la infrautilización o la sobrecarga de los mismos. Una planificación eficiente de la capacidad no solo mejora la productividad, sino que también garantiza la sostenibilidad operativa y financiera de la empresa.

En este contexto, la empresa dispone de una capacidad instalada para procesar entre 10,000 y 14,000 litros de leche diarios, lo que representa la cantidad máxima de leche que puede ser procesada en un día hábil bajo condiciones normales de operación. Esta capacidad está determinada por diversos factores, como la disponibilidad de materia prima, la eficiencia de los equipos, la capacidad del personal y las condiciones de almacenamiento y distribución.

Mantener un equilibrio entre la capacidad instalada y la demanda del mercado es fundamental para evitar pérdidas económicas y asegurar una operación eficiente. Si la producción se encuentra por debajo del nivel óptimo, se generan costos fijos innecesarios, mientras que un exceso en la capacidad utilizada puede derivar en fallas operativas o cuellos de botella en el proceso productivo. Por ello, es esencial evaluar constantemente la capacidad operativa y ajustarla según las necesidades del negocio y las condiciones del mercado.

4.1.1.7. ¿La mano de obra utilizada en el proceso productivo es?

- Respuesta del contador

Actualmente la empresa tiene 34 trabajadores, de los cuales 30 son del área de producción, distribuidos entre operarios y líderes de área y los demás son del área administrativa.

- Respuesta del gerente

Actualmente la empresa tiene 64 trabajadores, 32 pertenecen al área de producción y los restantes a las áreas administrativa, aseo y mantenimiento.

- Análisis

La estructura organizativa de la empresa cuenta con un total de 64 trabajadores, de los cuales un 50% del personal (32 personas) están asignados al área de producción, el 50% están asignados a las áreas administrativa, aseo y mantenimiento. Para (Cofide, 2023), la mano de obra es un elemento fundamental en los costos de producción de toda empresa, ya que es el pilar para fabricar el producto final, la eficiencia, capacitación y condiciones laborales del personal influyen directamente en la calidad, productividad y competitividad de la empresa.

Además, una gestión adecuada de la mano de obra permite optimizar tiempos de producción, reducir desperdicios y minimizar costos adicionales asociados a errores, retrabajos o tiempos improductivos. La inversión en formación y bienestar del personal no solo mejora el

rendimiento, sino que también contribuye a la motivación y compromiso de los trabajadores, impactando positivamente en la rentabilidad del negocio.

Por ello, es esencial establecer estrategias para la optimización de la mano de obra, como la automatización de procesos repetitivos, la implementación de metodologías de trabajo eficientes y la asignación adecuada de tareas según las habilidades de cada trabajador. Un equilibrio entre tecnología y capital humano garantiza una producción sostenible y competitiva en el mercado.

4.1.2. Análisis General

En general, la empresa Lácteos Valle de Atriz SAS cuenta con una estructura de producción organizada, pero enfrenta retos relacionados con la falta de un sistema de costos bien definido, la variabilidad en los tiempos de producción y la gestión de unidades defectuosas. Para mejorar su eficiencia y rentabilidad, es fundamental implementar un sistema de contabilidad de costos por procesos, optimizar los tiempos de producción, mejorar la planificación de la capacidad instalada y fortalecer el control de calidad. Además, la capacitación del personal y la automatización de ciertos procesos pueden contribuir a mejorar la eficiencia operativa y la competitividad en el mercado.

En conjunto, estas estrategias permitirán a Lácteos Valle de Atriz SAS mejorar su eficiencia, reducir costos innecesarios, optimizar la gestión de recursos y fortalecer su posición competitiva en el mercado, garantizando un crecimiento sostenible a largo plazo.

4.1.3. Análisis de matrices

El análisis de matrices aplicado a la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S. permite una visión clara de la situación interna y externa, que está presente en el cual se puede destacar una buena estructura organizacional y un entorno propicio para su crecimiento. Con el análisis de las matrices se puede evidenciar sus fortalezas y debilidades, para la toma de decisiones que permitan oportunidades de crecimiento en el mercado, innovación de nuevos productos, la adaptación a los cambios del entorno y su consolidación en el mercado regional y nacional.

4.1.3.1. Análisis matriz MEFE. Esta matriz se enfoca en los factores externos de la empresa, lo cual permite analizar los entornos económicos y sociales en los que la empresa se encuentra, identificando las oportunidades y las amenazas presentes en su entorno; de igual forma puede comprender los cambios y tendencias del mercado, la competitividad y el comportamiento del consumidor.

Tabla 1. Matriz MEFE

Factores externos	Ponderación	Calificación	Puntuación
Oportunidades			
1. Crecimiento del mercado.	0.20	1	0.20
2. Expansión geográfica.	0.15	1	0.15
3. Innovación en productos.	0.15	3	0.45
4. Alianzas estratégicas.	0.15	2	0.30
5. Conciencia ambiental.	0.10	4	0.40
Amenazas			
1. Competencia.	0.20	1	0.20
2. Cambios regulatorios.	0.10	2	0.20
3. Fluctuaciones en el precio de materias primas.	0.10	1	0.10
4. Tendencias de consumo cambiantes.	0.10	2	0.20
5. Factores climáticos.	0.10	1	0.10
Total	1.00		2.3

Nota. Esta tabla representa la puntuación de las debilidades y fortalezas de la empresa. Fuente: Autoría propia.

A medida que las tendencias de consumo evolucionan, las empresas deben estar atentas a cambios en los hábitos alimenticios, la búsqueda de opciones más naturales o saludables, y la creciente demanda de productos premium o artesanales. El valor total de 2.3 (en una escala de 1 a 4) indica que la empresa responde por debajo del promedio ante los factores externos.

- **Oportunidades**

El crecimiento del mercado con una alta calificación 1, refleja que la empresa no está aprovechando esta oportunidad de manera adecuada.

Esto puede deberse a una falta de estrategias de expansión, debilidades en marketing, bajo reconocimiento de marca o limitada capacidad de producción. En consecuencia, la organización no está captando nuevos clientes ni incrementando su participación en el mercado, a pesar de las condiciones favorables del entorno.

La posibilidad de expandirse a nuevos mercados a nivel nacional presenta una buena oportunidad, pero no es sin retos. La empresa tiene una calificación 1, lo que indica que se

mantiene concentrada en un territorio reducido, lo que limita su crecimiento y competitividad frente a empresas que sí se están expandiendo.

La creación de nuevos productos, como la crema de leche, no solo responde a las tendencias emergentes de consumo, sino que también puede ser una estrategia clave para diversificar la oferta de una marca y captar nuevos segmentos del mercado. Esto se debe a que los consumidores están cada vez más interesados en productos que se adapten a sus necesidades nutricionales, preferencias dietéticas o estilos de vida, por lo que se le asigna una calificación alta 3.

Las alianzas estratégicas con una calificación de 2 indica que la empresa ha tomado algunas acciones en este aspecto, pero de forma limitada o poco estructurada.

Esto sugiere que existen intentos de cooperación, pero no se han consolidado acuerdos sólidos que generen ventajas significativas como reducción de costos, innovación compartida o acceso a nuevos mercados.

La conciencia ambiental ha adquirido una gran relevancia en la actualidad, alcanzando una calificación de 4, esto debido a la creciente implementación de prácticas sostenibles en la mayoría de empresas del sector. Este enfoque no solo contribuye a la mejora de la imagen corporativa, sino que también atrae a un segmento de consumidores cada vez más comprometidos con el respeto y la protección del medio ambiente. Adoptar estrategias sostenibles puede, por lo tanto, representar una ventaja competitiva significativa, ya que responde a las expectativas de un mercado cada vez más consciente de los impactos ambientales y la importancia de preservar y cuidar los recursos.

- Amenazas

La competencia en el sector con una calificación de 1 efectivamente representa una amenaza considerable para la empresa. Al estar en un mercado con empresas consolidadas, que cuentan con una amplia variedad de productos, precios competitivos y una distribución eficiente, se crea un entorno desafiante.

Las nuevas regulaciones en seguridad alimentaria o etiquetado pueden aumentar los costos de cumplimiento, aunque también pueden fortalecer la confianza del consumidor en la marca. Este factor tiene un impacto bajo con una calificación de 2.

Las fluctuaciones en el precio con una calificación de 1, tanto para la materia prima como para los insumos, son un riesgo para la rentabilidad de la empresa, ya que pueden afectar los márgenes de ganancia. Esto representa una amenaza significativa, aunque la empresa puede tomar medidas para gestionar el riesgo.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

El cambio hacia alternativas no lácteas es una amenaza a largo plazo, especialmente si las preferencias del consumidor se alejan más de los productos lácteos. Esto se refleja en una calificación baja (2).

En relación a los factores climáticos su calificación es de 1, esto debido a los problemas meteorológicos, como sequías o inundaciones, las cuales pueden afectar la producción de leche, lo que a su vez puede interrumpir la cadena de suministro. Este factor es una amenaza moderada, aunque la empresa puede tomar precauciones.

El análisis muestra que las oportunidades (1.50) superan a las amenazas (0.80), lo que sugiere que la empresa no está aprovechando completamente sus oportunidades ni contrarrestando eficazmente las amenazas, lo cual se debe estar atenta a la competencia, los cambios regulatorios y las fluctuaciones en los precios de las materias primas.

4.1.3.2. Matriz MEFI. La matriz MEFI permite detallar y evaluar los factores internos claves que influyen en el desempeño de la empresa, clasificando y ponderando las fortalezas y debilidades que presenta. Esto permite analiza su situación actual y buscar estrategias que fortalezcan su estructura y promuevan su crecimiento continuo.

Tabla 2. *Matriz MEFI*

FACTORES INTERNOS	PONDERACION	CALIFICACION	PUNTUACION
Fortalezas			
1. Calidad del producto	0.25	4	1.00
2. Variedad del producto	0.20	2	0.40
3. Tecnología de producción	0.15	3	0.45
4. Fidelización de clientes	0.10	4	0.40
5. Relación con proveedores	0.10	3	0.30
Debilidades			

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

1. Dependencia de proveedores	0.10	2	0.20
2. Costo de producción elevados	0.04	1	0.04
3. Baja diversificaciones	0.04	2	0.08
4. Problemas logísticos	0.01	1	0.01
5. Fallas en la tecnología	0.01	3	0.03
Total	1.00		2.91

Nota. Esta tabla relaciona la puntuación de las debilidades y fortalezas de la empresa. Fuente: Autoría propia.

El análisis de factores internos refleja una evaluación integral de fortalezas y debilidades que la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño SAS, en total la puntuación obtenida es de 3.69 superando a las debilidades, lo que indica que la empresa tiene una base sólida

- Fortalezas

La calidad del producto con una puntuación de 1, se destaca como una fortaleza significativa en un mercado en donde sus consumidores son más conscientes en la calidad y seguridad de los alimentos, la capacidad de ofrecer productos lácteos de alta calidad no solo atrae a los consumidores si no que atrae a su fidelización, lo que significa un mayor número de ventas.

La variedad de productos con puntuación de 0.40, indica que la variedad del producto representa una fortaleza leve dentro de la empresa.

Esto significa que, aunque existe cierta diversidad en la oferta, no se aprovecha completamente su potencial para atraer nuevos segmentos del mercado o diferenciarse de la competencia.

La empresa podría estar enfocada en una línea de productos tradicional o con pocas variaciones, lo que limita su competitividad y adaptabilidad ante las nuevas preferencias de los consumidores..

El uso de tecnología de producción con puntuación de 0.45 destaca la capacidad de la empresa mantener eficiencia y calidad en sus procesos. La adopción de tecnologías avanzadas no

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

solo mejora la producción, sino que también puede reducir costos a largo plazo. Es esencial que la empresa continúe invirtiendo en tecnología y capacitación para su personal, garantizando así que puede adaptarse a los cambios en la industria y mantener su competitividad.

La fidelización de clientes con ponderación de 0.40, se convierte en un recurso valioso, pues una base leal de consumidores asegura ingresos recurrentes y una estabilidad económica. Las empresas que pueden ofrecer relaciones sólidas y atención personalizada a sus clientes tienden a tener una ventaja competitiva sostenible. Implementar incentivos podría ser una estrategia efectiva para fortalecer aún más esta lealtad.

Finalmente, la relación con proveedores con puntuación de 0.30 es fundamental para la continuidad del negocio. Establecer alianzas sólidas y confiables con los ganaderos y proveedores de insumos permite asegurar un suministro constante y de calidad. Fomentar esta relación puede ser crucial para mitigar los riesgos asociados con la dependencia de un número limitado de proveedores.

- **Debilidades**

En contraste, las debilidades que requieren atención y estrategia de mejora, como la más significativa está la dependencia de proveedores con puntuación de 0.20, refleja una debilidad moderada dentro de la organización.

Esto significa que la empresa depende en gran medida de un número limitado de proveedores para el suministro de materias primas o insumos, lo cual puede generar riesgos operativos y financieros, si alguno de estos proveedores falla, la empresa podría ver afectada su producción y cumplimiento con los clientes.

El costo de producción elevada con puntuación de 0.04 es otro aspecto a considerar. Este factor limita la capacidad de la empresa para competir en precios y afecta los márgenes de ganancia. Implementar sistemas de gestión que optimicen procesos productivos y reduzcan desperdicios puede ser una solución efectiva. Además, podría resultarle beneficioso investigar alternativas para abastecimiento y logística que optimicen costos.

La baja diversificación con puntuación de 0.08 la hace vulnerable a fluctuaciones en la demanda. Ante cambios en las tendencias de consumo, la empresa podría verse atada a una oferta que no se adapte a las nuevas necesidades del mercado. Aquí, se podría considerar la creación de nuevos productos o líneas que tengan en cuenta las preferencias emergentes de los consumidores.

Los problemas logísticos con puntuación 0.01 pueden afectar la imagen de la marca y la satisfacción del cliente. Es necesario analizar y mejorar la cadena de suministro para garantizar que los productos lleguen en óptimas condiciones y en el tiempo adecuado. Por último, las fallas en la tecnología con puntuación de 0.03 son un riesgo menor actualmente, pero no deben pasarlo por alto. El mantenimiento proactivo y las actualizaciones tecnológicas son vitales para evitar interrupciones en la producción. La preparación ante contingencias es esencial en este contexto.

Al fortalecer sus factores internos, la empresa puede estar mejor posicionada para aprovechar tendencias como el crecimiento del interés por productos saludables y sostenibles. La capacidad de innovar en productos y expandir la oferta puede facilitar el camino para capturar nuevos mercados y segmentos de consumidores.

Igualmente, la búsqueda de alianzas estratégicas con minoristas y plataformas de comercio puede abrir nuevas vías de distribución, mejorando así la visibilidad y accesibilidad de los productos de la empresa. La adopción de prácticas sostenibles no solo atraerá a los consumidores

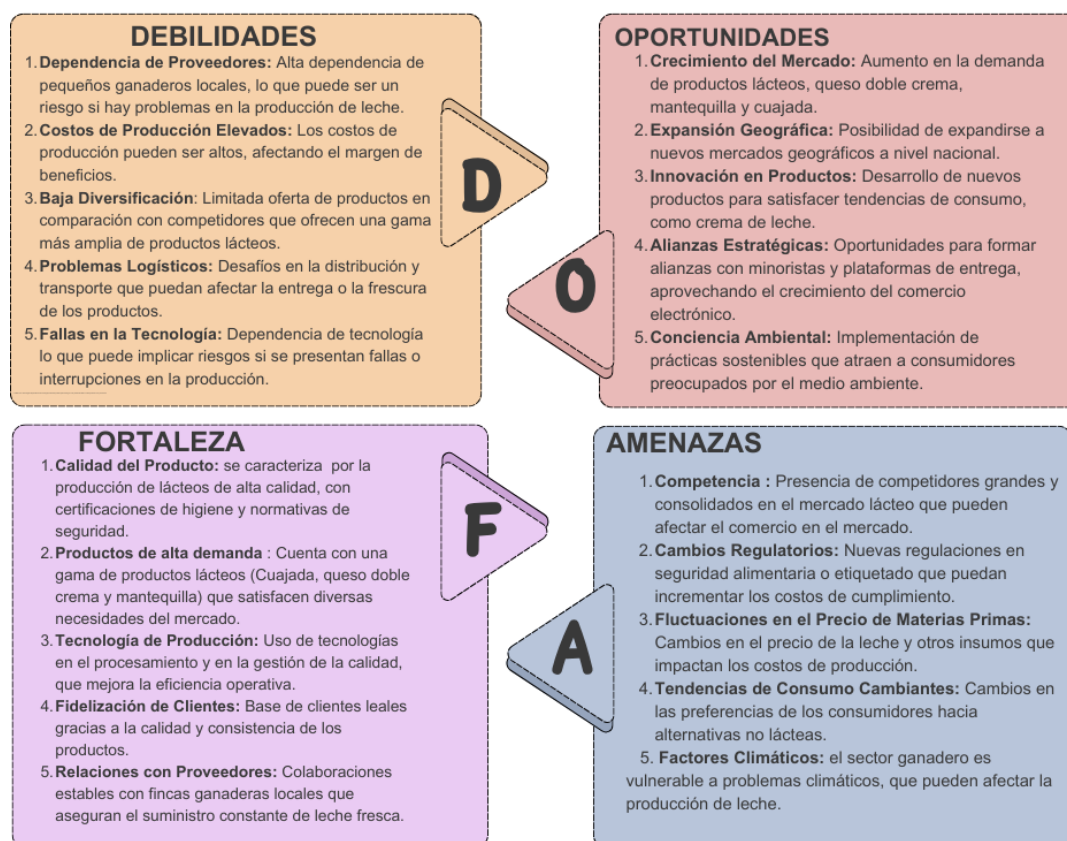
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

preocupados por el medio ambiente, sino que también puede mejorar la imagen de marca, haciendo que la empresa se posicione como un líder en responsabilidad social y ambiental.

4.1.3.3. Análisis matriz DOFA. Esta matriz permite realizar un diagnóstico actual de la empresa, analizando sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, lo que permite una adecuada toma de decisiones, identificación de ventajas competitivas y la formulación de estrategias efectivas que le permitan su continuo desarrollo y crecimiento.

Figura 1

DOFA



Nota. esta figura representa la matriz DOFA en la cual se detallan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa. Fuente: Autoría propia.

Al analizar la dependencia de proveedores como una debilidad y el crecimiento del mercado como una oportunidad, se puede considerar establecer nuevas alianzas con más

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

productores locales. Esto permitirá diversificar las fuentes de suministro y, de este modo, reducir la dependencia de determinados proveedores.

En relación con los costos de producción elevados y el crecimiento del mercado, es recomendable implementar tecnologías más eficientes que ayuden a reducir los costos mientras se desarrollan nuevos productos atractivos para los consumidores.

Respecto a la baja diversificación, en contraste con la oportunidad de expansión geográfica, es fundamental evaluar la posibilidad de introducir nuevos productos en mercados no explorados. Esto no solo ampliaría la gama de productos ofrecidos, sino que también atraerá diferentes segmentos de consumidores.

Una fortaleza notable es la calidad del producto, que se convierte en un diferenciador clave frente a la competencia. Por lo tanto, es esencial enfocarse en mantener y resaltar esta calidad superior para competir efectivamente con las grandes marcas del mercado.

Al contar con productos de alta demanda, es crítico garantizar que todos ellos cumplan con las nuevas regulaciones. Utilizar la calidad como ventaja competitiva permitirá adaptarse a los cambios regulatorios y fortalecer la posición en el mercado.

El análisis DOFA proporciona una visión clara de la situación actual de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño SAS., permitiendo identificar las áreas clave en las que se debe concentrar la atención, así como las oportunidades que se pueden aprovechar para el crecimiento y la mejora continua.

Las fortalezas identificadas, como la calidad del producto y la variedad de productos, son ventajas competitivas claves en un mercado saturado. La calidad no solo satisface las expectativas de los consumidores, sino que también contribuye a construir una reputación sólida que puede atraer lealtad a la marca, el contar con tecnología mejora la eficiencia operativa lo que puede traer a largo tiempo una disminución de costos y así incrementar la capacidad de producción manteniendo la calidad con el propósito de obtener una base leal de clientes y asegurando las ventas recurrentes.

Sin embargo, las debilidades existentes demandan atención urgente, ya que pone a la empresa en una situación vulnerable al depender de pequeños proveedores locales cualquier problema en la cadena de suministro podría interrumpir la producción y por lo tanto afectar la satisfacción del cliente. Además, los costos de producción elevados son una preocupación

constante, dado que limitan la flexibilidad financiera y la capacidad de respuesta a cambios del mercado.

El contar con una limitada oferta de productos comparada con otros competidores, puede resultar en la pérdida en el mercado. Los problemas logísticos también presentan desafíos, ya que la cadena de distribución puede afectar directamente la frescura y la calidad percibida por los consumidores. Finalmente, la dependencia de tecnología puede representar un riesgo, ya que cualquier falla podría interrumpir la producción y deteriorar la capacidad de respuesta ante las demandas del mercado.

Este crecimiento, caracterizado por un aumento en la demanda de productos lácteos funcionales, representa una excelente oportunidad para innovar y lanzar nuevos productos al mercado. La expansión geográfica hacia nuevos mercados puede no solo aumentar la base de clientes, sino también diversificar los ingresos, lo que es crucial ante posibles crisis locales.

La innovación en productos puede atender necesidades emergentes de los consumidores, como el interés en opciones más saludables o con beneficios añadidos. Además, las alianzas estratégicas con plataformas de comercio y minoristas podrían mejorar significativamente la distribución y el alcance. Teniendo presente la conciencia ambiental se adoptan prácticas sostenibles que no solo son éticamente responsables, sino que también pueden atraer a un segmento de consumidores más amplio y preocupado por el medio ambiente.

Por otro lado, las amenazas presentes en el entorno las competencias de grandes y consolidadas empresas puede limitar el crecimiento y presionar los márgenes de ganancia, lo que exige una diferenciación clara en el mercado. Los cambios regulatorios en seguridad alimentaria, que a menudo son complejos y costosos, pueden impactar la operación efectiva, aumentando los costos y afectando los márgenes.

Las fluctuaciones en el precio de materias primas representan un desafío constante; cualquier incremento en los costos de la leche y otros insumos repercutirá directamente en la rentabilidad. Asimismo, las tendencias de consumo cambiantes requieren adaptabilidad y agilidad en el desarrollo de productos para no perder relevancia. Finalmente, los factores climáticos son una amenaza inherente al sector agrícola, pudiendo afectar la producción y la calidad del producto final.

4.2. Proceso productivo para la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S.

Para el desarrollo del segundo objetivo, se llevó a cabo la identificación detallada de los procesos productivos involucrados en la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S, con énfasis en el queso doble crema. Este análisis permitió descomponer el proceso en etapas clave, desde la recolección y recepción de la leche hasta la distribución del producto final, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad, higiene y trazabilidad. En cada fase se identificaron los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros necesarios, así como los responsables de su ejecución. Asimismo, se documentaron los procedimientos mediante diagramas de flujo y protocolos operativos, lo que permite optimizar el rendimiento de la planta, mejorar la calidad del producto final, fortalecer la comunicación interna y facilitar la capacitación del personal. Esta sistematización de los procesos no solo garantiza una producción más eficiente, sino que también contribuye al fortalecimiento competitivo de la empresa en el mercado regional.

4.2.1. Identificación de procesos productivos para la elaboración de quesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S.

La identificación de procesos productivos en la empresa láctea implica definir y documentar las diferentes etapas y actividades necesarias para transformar la leche en productos lácteos, desde la recolección de la materia prima hasta la distribución del producto final, esto incluye la identificación de los recursos, responsables y salidas esperadas de cada proceso. Los cuales son esenciales, ya que proporcionan un marco estructurado para las actividades, permitiendo trabajar de manera más eficiente, consistente y controlada, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento y la rentabilidad a largo plazo.

Según Julio Castro (2022), para cualquier empresa, especialmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), es importante tener un control total sobre la elaboración de sus productos y servicios realizando un proceso de producción, a fin de garantizar el buen funcionamiento de la empresa, cumplir con los compromisos al cliente en tiempo y forma, y lograr la optimización de tiempos y costos de fabricación.

Así, el proceso de producción es una serie de pasos o etapas que se deben cumplir en la producción de bienes o servicios. Cuando una empresa crea productos o servicios para vender a los consumidores, utiliza un proceso de producción que va desde la etapa de

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

entrada de la creación del producto, hasta la etapa de salida de la venta a los consumidores. Básicamente, se trata de un proceso de transformación.

En la actualidad la empresa maneja un promedio de 10.000 a 14.000 litros de leche diarios, esta variación está determinada por diversos factores clave, entre los que se incluyen aspectos ambientales, prácticas de manejo y la genética de los animales; con el volumen de materia prima anteriormente mencionado, la planta productora se encarga de la elaboración de los diferentes tipos de productos lácteos (mantequilla, cuajada y queso).

4.2.2. Determinación de las etapas del proceso para la elaboración del queso doble crema.

Es el proceso por el cual se identifica las diferentes etapas de producción de cada producto, desde la recepción de la leche hasta el embalaje y la distribución. Cada etapa es claramente definida para asegurar la trazabilidad, el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria, y garantizar la calidad del producto.

Para (Castro , 2022), “cada empresa tiene un proceso de producción específico, adecuado a sus propias necesidades, la cantidad de productos o servicios que requiere crear, su estructura organizacional y, en su caso, las herramientas tecnológicas de las que dependa”.

4.2.2.1. Recolección. El proceso de recolección de leche inicia en las fincas productoras de la región, donde la calidad del producto comienza desde el origen. Antes de realizar el ordeño, se debe hacer una preparación cuidadosa que incluye la limpieza del ganado y de los equipos de ordeño, siguiendo estrictas normas de higiene para prevenir contaminaciones.

Cada finca debe contar con controles sanitarios adecuados, y en cada sección de ordeño, se realizan inspecciones y análisis preliminares para verificar la calidad de la leche se tiene un registro de cada finca en el cual se evidencie la fecha, hora, cuantos litros de leche se ordeño y condiciones de recolección, La leche se recolecta en equipos limpios y de fácil limpieza, en envases adecuados y homologados, que garantizan la conservación de sus propiedades.

Una vez recolectada, la leche se traslada en carros tanques diseñados específicamente para mantener la cadena de frío, asegurando que la temperatura se mantenga en niveles óptimos durante todo el transporte. Las rutas de recolección son planificadas estratégicamente para optimizar los tiempos y minimizar el riesgo de contaminación, asegurando entregas puntuales en las instalaciones de procesamiento.

Durante el transporte, el personal especializado sigue protocolos estrictos de higiene y seguridad sanitaria, y mantiene registros precisos de cada finca, volumen de leche, fecha y condiciones del transporte. Esto permite un control exhaustivo de cada etapa y facilita la trazabilidad del producto.

Además, en las fincas y durante el transporte, se implementan medidas de seguridad sanitaria y protocolos de emergencia en caso de contaminaciones, enfermedades del ganado u otros imprevistos. La atención constante a estos detalles garantiza que la leche recolectada mantenga su calidad y se prepare adecuadamente para su proceso posterior.

Figura 2*Carros recolectores*

Nota. Esta figura representa los carros recolectores propiedad de la empresa. Fuente: Autoría propia.

4.2.2.2. Recepción y análisis de la leche. Al llegar a la planta procesadora, se inicia el proceso de recepción y análisis, el cual es esencial para garantizar la calidad del producto final. En esta etapa, se llevan a cabo diversos análisis químicos, como pruebas con reactivos para detectar adulteraciones, presencia de sustancias como almidón y la evaluación del grado de acidez. Además, se realizan análisis físicos que permiten valorar tanto la calidad como la higiene de la leche. Todo este es fundamental para asegurar que la materia prima mantenga sus propiedades nutricionales y esté en condiciones adecuadas para continuar con el proceso industrial.

Figura 3

Equipos e instrumentos para análisis de calidad



Nota. Esta figura ilustra los equipos e instrumentos utilizados para el análisis de la materia prima.

Fuente: Autoría propia.

Figura 4

Carro cisterna



Nota. Esta figura muestra el carro cisterna utilizado para el transporte de la leche. Fuente: Autoría propia.

4.2.2.3. Calentamiento o pasteurización. Tras finalizar la etapa inicial de recepción y análisis, la leche que cumple con los estándares de calidad es cuidadosamente transferida a recipientes especializados, los cuales son llamados calderas o marmitas en el que se lleva a cabo el proceso de calentamiento o pasteurización.

Este proceso consiste en colocar gradualmente la temperatura de la leche hasta alcanzar los 82 grados Celsius, manteniéndola a esta temperatura durante aproximadamente una hora y diez

minutos. La duración puede variar dependiendo del volumen de leche a procesar y de la capacidad de las marmitas disponibles en la planta.

El objetivo principal de este tratamiento térmico es reducir de manera significativa la presencia de bacterias y otros microorganismos que podrían poner en riesgo la calidad del producto final. De este modo, la pasteurización no solo garantiza la seguridad para el consumo humano, sino que también ayuda a preservar las características nutritivas y sensoriales de la leche.

Figura 5

Tina de cuajo y moldes



Nota. Esta figura muestra la tina de cuajo y moldes en los cuales se fabrica el queso doble crema.

Fuente: Autoría propia.

4.2.2.4. Coagulación o cuajado. El proceso de coagulación o cuajado es una etapa fundamental en la elaboración del queso, ya que determina la estructura y calidad final del producto. En esta fase, se incorpora cuajo, una enzima que puede tener origen animal (como la renina o quimosina de origen bovino), vegetal (obtenida de plantas, como la cardo o la papaya) o microbiano (derivada de ciertos hongos o bacterias). La función del cuajo es actuar sobre la caseína, que es la principal proteína de la leche responsable de la estructura y la textura del queso. La enzima provoca que las caseínas formen una red en el líquido, llevando a la formación de la cuajada, que es esencialmente una masa sólida y reticulada.

Este proceso de coagulación no solo estructura el producto, sino que también determina características clave como la firmeza, el contenido de humedad y la textura final del queso. La duración y las condiciones en las que se realiza la coagulación, como la temperatura y la concentración de ingredientes, son cruciales para obtener un producto de alta calidad con las

propiedades deseadas. Además, el equilibrio entre ácido y enzimas influye en la rapidez del cuajado y en la uniformidad de la cuajada, aspectos que impactan directamente en la eficiencia del proceso y en la consistencia del queso elaborado.

4.2.2.5. Separación y corte. En esta fase del proceso, se lleva a cabo la separación del suero de la cuajada, lo cual influye directamente en la textura, humedad y características finales del queso. La separación se realiza mediante el corte manual, con el propósito de incrementar la superficie de exposición de la misma. Este procedimiento facilita la expulsión del suero, conocido como desuerado. La precisión y forma en que se realiza el corte influyen de manera significativa en las propiedades finales del queso anteriormente mencionadas, constituyendo un paso crucial en la formulación del producto lácteo.

Figura 6

Separación y corte



Nota. Esta figura muestra el proceso de separación y corte del queso doble crema. Fuente: Autoría propia.

4.2.2.6. Hilado. En este proceso se agrega sal a la cuajada para controlar la humedad, inhibir el crecimiento de microorganismos y desarrollar el sabor del queso. En el caso del queso doble crema, se incorpora sal a la cuajada principalmente para regular el contenido de humedad y contribuir al desarrollo del sabor suave y cremoso que lo caracteriza. Este proceso se lleva a cabo utilizando maquinaria especializada, específicamente una batidora industrial, cuya función principal es realizar el hilado del producto. Esta máquina opera mediante un sistema de agitación controlada que permite integrar y transformar los ingredientes hasta alcanzar una textura homogénea y una estructura adecuada, optimizando la eficiencia del proceso y asegurando la calidad del producto final.

Figura 7

Hilado



Nota. Esta figura muestra el proceso de hilado del queso doble crema. Fuente: Autoría propia

4.2.2.7. Moldeado. En esta etapa del proceso, la masa de queso es introducida en una máquina dosificadora especializada, cuya función principal es realizar el pesaje preciso del producto. Esta operación garantiza la uniformidad en la cantidad de queso por unidad, cumpliendo con los parámetros establecidos de presentación y peso. Una vez dosificado, el queso es transferido a recipientes de moldeado, donde se deja reposar bajo condiciones controladas para permitir que adquiera su forma y desarrolle la consistencia firme característica de su textura final.

4.2.2.8. Empaque. Una vez que el producto ha reposado adecuadamente en los moldes y ha adquirido la textura y consistencia deseadas, se procede al proceso de empaque. Este se realiza utilizando bolsas especiales diseñadas para garantizar su óptima conservación, las cuales son debidamente selladas para evitar la contaminación y la pérdida de calidad.

Cada empaque es rotulado conforme a los requisitos establecidos por la normativa sanitaria vigente, incluyendo información como la fecha de elaboración, fecha de vencimiento, lote de producción, ingredientes, condiciones de almacenamiento, y demás datos obligatorios para su comercialización.

Posteriormente, el producto empacado se traslada a los cuartos fríos, donde se almacena bajo condiciones controladas de temperatura y humedad. Este ambiente garantiza la preservación de sus características organolépticas, microbiológicas y fisicoquímicas, asegurando así su calidad e inocuidad hasta el momento de su distribución y entrega al consumidor final.

4.2.2.9. Distribución final. Consiste en la entrega del producto terminado al distribuidor o cliente. En este proceso, se aseguran el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos, manteniendo las condiciones de conservación y seguridad del producto durante el transporte. Además, se garantizan la puntualidad y eficiencia en la operación de entrega, optimizando los tiempos y recursos logísticos. Todo ello con el fin de asegurar que el producto llegue en condiciones óptimas al punto de destino, promoviendo la satisfacción del cliente y la integridad del mismo hasta su recepción.

Figura 8*Distribución final*

Nota. Esta figura muestra la distribución final del queso doble crema. Fuente: Autoría propia

4.2.3. Identificación de los recursos necesarios

Para garantizar la eficiencia y viabilidad del proceso productivo, es fundamental determinar cada uno de los recursos utilizados en cada una de las fases, tanto recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros que permiten terminar con éxito la fabricación del producto.

La correcta gestión de los recursos también requiere activar actividades de control, seguimiento de indicadores de desempeño y ajustes estratégicos según las necesidades del mercado. Además, permite detectar posibles cuellos de botella o ineficiencias, mejorar la productividad, reducir tiempos y maximizar la rentabilidad. Es igualmente importante promover una cultura de formación y motivación del recurso humano, asegurando capacitación y compromiso con los estándares de calidad y seguridad, así como el uso correcto de tecnologías y herramientas disponibles. En definitiva, la adecuada administración de todos estos recursos contribuye a optimizar el proceso productivo, minimizar riesgos, incrementar la competitividad y garantizar la sostenibilidad económica de la empresa.

Optimizar los recursos humanos y materiales en una empresa es crucial para lograr un funcionamiento eficiente y rentable. La gestión adecuada de estos recursos permite maximizar la productividad y minimizar los costos (Fomento empresa, 2023).

4.2.3.1. Recursos humanos. Contar con personal capacitado para la elaboración del producto asignado es un factor clave para garantizar la calidad, la eficiencia y la seguridad en cada etapa del proceso productivo. El personal es responsable de asegurar el cumplimiento riguroso de cada una de las etapas establecidas para la fabricación del queso, garantizando que se sigan los procedimientos operativos estandarizados y se mantenga la calidad del producto final.

El operario de recepción de materia prima, es el responsable de verificar la calidad y cantidad de la leche recibida; el técnico en el área de pasteurización supervisa las condiciones de temperatura y tiempo del tratamiento térmico; el encargado de la maquinaria de hilado se asegura del correcto funcionamiento del equipo y del cumplimiento de las condiciones técnicas del proceso; mientras que el personal del área de moldeado y reposo gestiona el manejo adecuado de los moldes y el control del tiempo de curado. Asimismo, el supervisor de producción tiene la responsabilidad de coordinar todas las etapas del proceso, asegurar la disponibilidad y uso eficiente de los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros, y verificar que se cumplan los estándares de calidad establecidos.

En cuanto a los recursos humanos, es fundamental contar con un equipo bien capacitado y motivado. Seleccionar cuidadosamente a los empleados adecuados para cada puesto y brindarles oportunidades de desarrollo profesional contribuirá a su desempeño óptimo. Asimismo, fomentar la comunicación efectiva y establecer canales de retroalimentación permitirá identificar áreas de mejora y resolver posibles conflictos (Fomento empresa, 2023).

4.2.3.2. Recursos materiales. Los recursos materiales son esenciales para el funcionamiento de una empresa, ya que de ellos dependen gran parte de sus actividades operativas y productivas. Estos recursos comprenden todos los bienes físicos y tangibles que una organización utiliza para desarrollar sus funciones, tanto productivas como administrativas o de servicios.

Por otro lado, la correcta administración de los recursos materiales implica una planificación adecuada. Analizar las necesidades de la empresa y adquirir los equipos, herramientas y materiales necesarios en función de la demanda real evitará gastos innecesarios. Asimismo, implementar sistemas de control de inventario y optimizar los

procesos de compra y almacenamiento permitirán minimizar el riesgo de tener excesos o escasez de recursos (Fomento empresa, 2023).

Estos recursos incluyen todas las materias primas, como leche, cuajo, sal y cultivos lácticos, que son fundamentales para la producción; insumos auxiliares, tales como envases y etiquetas, necesarios en cada etapa del proceso; y materiales de apoyo, como guantes, utensilios y productos de limpieza, cuyo uso adecuado asegura un ambiente higiénico y eficiente en la planta de producción. Además, todos estos elementos deben cumplir con estrictas normas de calidad e inocuidad establecidos por las autoridades sanitarias y reguladoras pertinentes. Esto garantiza que cada componente utilizado en la elaboración del producto final no solo contribuya a la calidad del mismo, sino también a la seguridad del consumidor, minimizando riesgos de contaminación o adulteración.

La selección y control de estos insumos es crucial para mantener la trazabilidad, la consistencia del sabor y la textura del producto, y cumplir con los estándares internacionales y locales de sanidad alimentaria. Asimismo, es imprescindible implementar sistemas de calidad y procedimientos de control que aseguren la correcta gestión y almacenamiento de estos materiales en cada etapa del proceso productivo.

4.2.3.3. Recursos Tecnológicos. Comprenden la maquinaria y equipos utilizados durante la producción, como pasteurizadores, batidoras industriales, balanzas automáticas, moldes, cámaras de maduración y sistemas de refrigeración, que son esenciales para garantizar que cada etapa del proceso se realice con precisión y conforme a los estándares de calidad. Además, se consideran los sistemas de monitoreo y control automatizados que permiten registrar y supervisar variables críticas del proceso, como temperatura, tiempo, peso, humedad y condiciones ambientales, asegurando que cada parámetro se mantenga en los rangos establecidos para lograr un producto final de alta calidad y seguridad. La adopción de estos recursos tecnológicos es fundamental para el desarrollo y la competitividad del sector lácteo.

El análisis del sector lácteo colombiano del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural subraya la necesidad de modernización tecnológica para mejorar la calidad, la inocuidad y la eficiencia en la producción láctea, aspectos directamente relacionados con la implementación de la maquinaria, los equipos y los sistemas de control contribuyendo a mejorar la precisión, eficiencia operacional, y facilitan la trazabilidad del producto,

permitiendo identificar en cualquier momento los parámetros de producción y realizar ajustes en tiempo real.

La incorporación de tecnologías avanzadas también favorece la reducción de errores humanos, aumenta la consistencia del producto y optimiza el uso de energía y otros recursos. Además, la implementación de sistemas de control y monitoreo permite generar registros detallados y documentos que respaldan la conformidad con las normativas regulatorias, facilitando auditorías y controles de calidad. En conjunto, estos recursos tecnológicos potencian la innovación, incrementan la productividad y consolidan una producción más confiable, eficiente y sustentable en la industria láctea o alimentaria en general (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2018).

4.2.3.4. Recursos financieros. Son los medios económicos requeridos para adquirir, operar y mantener los recursos anteriormente mencionados, y comprenden una variedad de gastos que permiten mantener la continuidad y eficiencia del proceso productivo. Estos recursos económicos incluyen tanto los costos de inversión inicial, como la compra de maquinaria, equipos, infraestructura y adecuaciones del espacio, necesarios para establecer y poner en marcha la planta o área de producción, así como los costos operativos continuos que son esenciales para el funcionamiento diario del negocio. Entre estos costos operativos se encuentran los salarios del personal, los gastos en servicios básicos como agua, electricidad y combustibles, las materias primas y insumos necesarios para la elaboración del producto, el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria, transporte y logística para la adquisición de materia prima y distribución del producto final, así como gastos relacionados con la comercialización, almacenamiento y gestión administrativa.

Una adecuada planificación financiera es fundamental para garantizar que los recursos económicos sean suficientes y estén disponibles en cada etapa del proceso, permitiendo evitar interrupciones en la producción y asegurar la continuidad del negocio. Además, una gestión eficiente de los aspectos económicos favorece la optimización de los recursos, la reducción de costos innecesarios, y la maximización de beneficios. Es importante también contemplar estrategias de inversión futura, fondos de contingencia y mecanismos de financiamiento adecuados, que complementen el flujo de caja y contribuyan a la sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo. En resumen, una planificación financiera sólida y bien estructurada es la base que sostiene la viabilidad económica del negocio, favorece la inversión en innovación y mejoras, y

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

asegura la capacidad de adaptación a cambios del mercado o imprevistos, promoviendo una operación rentable y sustentable.

Flujo grama de las etapas del proceso de la elaboración del queso doble crema**Figura 9**
Flujograma

Nota. Esta figura muestra el flujograma de las diferentes etapas de elaboración del queso doble crema. Fuente: Autoría propia

4.3. Estructura del sistema de costos por procesos para la elaboración de quesos en la empresa lácteos Valle de Atriz S.A.S.

Con base en la información recopilada en el segundo objetivo, se propone establecer una estructura del sistema de costos por procesos para la producción de queso en la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S., el cual tiene como propósito Establecer una estructura estandarizada para

asignar y controlar los costos en cada etapa de la producción de queso, desde la recepción de leche hasta el producto final madurado, para apoyar decisiones de precios, márgenes, desperdicios y optimización de insumos. Este sistema se aplica en las empresas industriales cuya producción es continua, ininterrumpida o en serie y que fabrican productos homogéneos o similares en forma masiva y constante, a través de varias etapas o procesos de producción.

El alcance del sistema de costos por procesos para la producción de queso, abarca todas las etapas que transforman insumos en productos intermedios y terminados. Los costos incluidos son: materias primas y los materiales que se incorporan al proceso; mano de obra directa, que corresponde a los salarios y prestaciones de los operadores que trabajan directamente en la producción; y costos indirectos de fabricación (CIF), que agrupan los gastos generales que requieren reparto, como energía, depreciación de maquinaria, mantenimiento, alquiler de planta, supervisión, seguridad y servicios generales

Esta propuesta surge ante el carácter de producción masiva y continua que caracteriza a dicha organización, lo que hace necesario contar con un sistema eficiente y preciso que permita determinar los costos de manera detallada en cada etapa del proceso productivo.

La implementación de un sistema de costos por procesos facilita el control y la asignación de los recursos utilizados en cada fase del proceso, desde la recepción de la materia prima, en este caso la leche, hasta la producción, maduración del queso final. Dado que la producción es en línea y en grandes volúmenes, este método permitirá realizar un seguimiento ágil y periódico de los costos, ayudando a identificar áreas de mejora en eficiencia y productividad.

Además, mediante esta estructura, se busca estandarizar y formalizar la recopilación de datos de costos, permitiendo a la gerencia tomar decisiones fundamentadas respecto a precios, márgenes de beneficio, control de desperdicios y optimización de insumos, ver anexo A.

4.3.1. *Análisis de costos*

En la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S., los diferentes costos identificados en el proceso productivo representan factores determinantes para establecer con precisión el costo total y unitario de los productos elaborados. Una adecuada clasificación y registro de estos costos permite no solo conocer el valor real de producción, sino también establecer estrategias de control, reducción de desperdicios y optimización de recursos.

4.3.1.1. Costo materia prima. La leche, como materia prima esencial en la producción de queso, constituyendo la base principal y fundamental para la elaboración de este producto lácteo. La calidad, origen y características de la leche son factores determinantes que influyen significativamente en las propiedades finales del queso, las cuales contemplan su sabor, textura y aroma.

En el proceso de elaboración del queso, se emplean diversos insumos como el cuajo, una enzima fundamental, se utiliza para coagular la leche y propiciar la formación de la cuajada. El suero fermentado puede ser incorporado en las etapas de maduración para el desarrollo de sabores distintivos. La sal desempeña un doble rol, aportando sabor y contribuyendo a la conservación, lo cual prolonga la vida útil del producto. Asimismo, las bacterias lácticas, microorganismos esenciales, son responsables de la fermentación de la leche, enriqueciendo el queso con aroma, sabor y textura, ver anexo C.

4.3.1.2. Costo mano de obra directa. La mano de obra directa, es calculo con base en el salario mínimo mensual legal vigente para el año 2025, que corresponde a un millón cuatrocientos veintitrés mil quinientos pesos moneda corriente (\$1.423.500). Considerando los factores de prestaciones sociales y seguridad social integral, lo cual busca determinar el valor que cada empleado debería percibir por sus labores específicas.

Es importante señalar que la liquidación de nómina presentada corresponde exclusivamente a un operario. Sin embargo, en la planta laboran 13 operarios en área de producción con contrato fijo, por lo que, se procederá a realizar la misma metodología, cálculos y procedimientos para los demás trabajadores. Esto implica que se aplicarán los mismos criterios, fórmulas de cálculo y políticas de pago que se utilizaron en la elaboración de la liquidación del primer operario, procurando que los empleados reciban sus correspondientes remuneraciones de acuerdo con sus jornadas laborales, funciones desempeñadas y condiciones específicas.

La dotación que se incurre para los empleados del área de producción incluye botas, suministradas cada 4 meses; uniformes, que comprenden gorro, delantal y tapabocas de tela, suministrados cada 6 meses; y guantes industriales, que se entregan mensualmente, ver anexo D.

4.3.1.3. Costos indirectos de fabricación. Dentro de los costos indirectos, se incluyen los gastos asociados a un grupo de 29 empleados que operan de manera no directa en el proceso de fabricación del producto. Asimismo, se consideran los costos relacionados con los servicios públicos, tales como energía eléctrica, gas, y agua, utilizados en las operaciones productivas. Es importante destacar que el suministro de agua proviene de un acueducto propio del corregimiento de Botanilla, y su pago se realiza mensualmente.

Otros costos relevantes son el consumo de combustible (ACP), empleado para el transporte de la leche hacia la planta, además de los gastos de mantenimiento tanto de los vehículos de transporte como de la maquinaria industrial, material de limpieza y de control de calidad del producto. También se incluyen los conceptos de depreciación y amortización de los activos fijos utilizados en el proceso productivo, en particular la maquinaria de fabricación de queso y otros bienes relacionados, cuyos valores se asignan de manera periódica en función de su vida útil.

4.3.1.4. Costo insumos material. Una vez que la producción del queso haya finalizado, se necesitará la funda, que es la envoltura utilizada en el moldeado y maduración. Este elemento es crucial para proteger y dar forma al producto durante todo el proceso, ver anexo E.

4.3.1.5. Mano de obra indirecta. Respecto al supervisor del área de producción, es calculo con más de dos salarios mensual legal vigente para el año 2025, que corresponde a tres millones quinientos veintisiete mil novecientos cincuenta y dos pesos moneda corriente (\$3.527.952). Considerando los factores de prestaciones sociales y seguridad social integral. La dotación que incurre para el supervisor incluye botas, delantal, gorro y tapabocas, ver anexo F.

4.3.1.6. Costo depreciación. La depreciación se aplica a la construcción y edificaciones, así como a los camiones utilizados para el transporte de la leche y cargas pesadas, y a la maquinaria industrial que contribuye directamente en el proceso de fabricación del queso. Este proceso permite distribuir el costo de los activos a lo largo de su vida útil, reflejando de manera precisa la inversión y el desgaste de los recursos utilizados en la producción, ver anexo G.

4.3.1.7. Costo amortización. La amortización se realizó de manera lineal, aplicándose a los materiales utilizados en la fabricación del queso. Este método consiste en distribuir el costo de los materiales de manera uniforme a lo largo de su vida útil, ver anexo H.

4.3.1.8. Costo mantenimientos preventivos. El mantenimiento, de los equipos industriales, se lleva a cabo de manera mensual con el objetivo de garantizar su correcto funcionamiento. Esta planificación regular permite prevenir fallos y reducir el tiempo de inactividad, asegurando así que los procesos productivos no se vean afectados o retrasados, ver anexo I.

4.3.1.9. Costo combustible. Para el cálculo del consumo de combustible, se considera la cantidad de gas consumido mensualmente en el área de producción, así como el combustible de transporte (ACPMS) utilizado para el traslado de la leche mensualmente, ver anexo J.

4.3.1.10. Costo material de aseo. El material de aseo utilizado al finalizar cada día de producción se destina a la limpieza de las maquinarias, utensilios y otros equipos utilizados durante el proceso, ver anexo K.

4.3.1.11. Costos control de calidad. Para controlar la calidad de la leche, se emplean reactivos específicos, como el peróxido de cloro en sus formas A y B, así como los neutralizantes correspondientes. La verificación de la calidad se realiza una vez que la leche ingresa a las instalaciones, mediante la aplicación de estos reactivos y la evaluación de los resultados obtenidos, ver anexo L.

4.3.1.12. Distribución de CIF totales. La gestión eficiente de los costos indirectos es fundamental para optimizar la operación de la empresa, dado que estos recursos son esenciales para llevar a cabo los procesos productivos y la elaboración del queso. Una adecuada administración y control del consumo de estos recursos permiten reducir gastos operativos, mejorar la sostenibilidad del proceso productivo y garantizar la calidad del producto final.

Con base en una distribución porcentual previamente establecida, se asigna un 85% de cada concepto de costo indirecto al área de producción, reflejando la proporción que esta área representa en la utilización de recursos, ver anexo M.

4.3.1.13. Distribución de energía. Con el propósito de asignar correctamente el costo a cada una de las actividades se hizo un listado de los equipos de la planta de producción y se determinó el consumo de energía por equipo, el restante se distribuyó al área administrativa, ver anexo N.

4.3.2. *Formatos técnicos de control de materia prima y producción para la elaboración de queso doble crema*

Son formatos fundamentales dentro del sistema de producción del queso doble crema, ya que permiten ejercer un control integral desde la recepción de la materia prima hasta la finalización del producto. Además, contribuyen a fortalecer el cumplimiento de normativas sanitarias y de control de calidad, minimizando riesgos asociados a la variabilidad en los procesos o a la falta de documentación. Al integrarse como parte del sistema de gestión interna, favorecen la identificación de fallas, la mejora continua y la sostenibilidad de la producción. En conjunto, representan una herramienta clave no solo para la operación diaria, sino también para auditorías, certificaciones y procesos de mejora organizacional.

4.3.2.1. Boleta de recepción de leche. Este formato es clave para garantizar la calidad de la materia prima utilizada en la elaboración del queso doble crema, el cual debe ser diligenciado cuidadosamente por el personal responsable de la recepción. Su propósito general es registrar, evaluar y verificar las condiciones organolépticas, físico-químicas y microbiológicas de la leche cruda, asegurando que cumpla con los estándares requeridos para su procesamiento. Los datos especificados en esta boleta permiten realizar un control riguroso del producto desde su entrada, facilitando la trazabilidad, identificación de posibles rechazos y la toma de decisiones correctivas en tiempo real. Es fundamental que cada campo sea completado de forma precisa, utilizando las abreviaturas y parámetros establecidos, para mantener la uniformidad de los registros y asegurar la inocuidad del producto final.

El documento registra datos fundamentales como la fecha de recepción, el nombre del proveedor (pequeñas fincas, asociación lechera etc.), y la cantidad de litros recibidos, los cuales pueden variar de acuerdo con la disponibilidad y la producción diaria. En el formato se encuentran

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

secciones dedicadas a las características organolépticas y físicas de la leche. Estas son evaluaciones visuales, olfativas y gustativas que permiten determinar el estado inicial del producto:

- C (Color): Se registran con las abreviaturas BA (blanco amarillento), BZ (blanco azulado) y BR (blanco rojizo).
- (Olor): Se clasifican como AD (agradable), RA (rancio), IS (dulce) y OI (insípido o amargo).
- S (Sabor): Se puede identificar como dulce, insípido o amargo.

Además, se mide la temperatura a la que llega la leche en planta, lo cual es fundamental para evaluar su aptitud para el proceso. Se realiza una prueba de acidez cualitativa mediante boleta de titulación, donde se considera aceptable una acidez entre 13 y 22 grados. Valores fuera de este rango pueden indicar adulteración con agua (menor acidez) o inicio de fermentación (mayor acidez).

También se registran parámetros físico-químicos como:

- Grasa (GEREAL): promedio ideal de 3.40.
- Sólidos no grasos: promedio de 3.40.
- Densidad (DEN): entre 30 y 31.
- Adición de agua (ALL): entre 0.3 y 0.5.
- Punto crioscópico (CP): debe estar entre 520 y 540; valores fuera de este rango indican adulteración.
- Proteína (PT): entre 3.1 y 3.4, como valor ideal.

Asimismo, se realiza la prueba de adulterantes, donde los resultados deben ser negativos en todos los casos para que la leche sea aceptada. Se evalúan cinco posibles contaminantes:

- ALM: almidones
- PX: peróxidos
- CL: cloruros
- N: neutralizantes
- T: antibióticos

La sección de rechazo permite registrar los litros descartados, el motivo de rechazo, observaciones relevantes, la firma del responsable de recepción y del conductor encargado de la entrega, ver anexo O.

4.3.2.2. Formato orden de producción y control de tiempos y temperaturas. Es un formato operativo indispensable para documentar y supervisar cada etapa del proceso de elaboración del queso doble crema. Su correcta utilización permite estandarizar las condiciones bajo las cuales se transforma la leche en queso, garantizando la calidad y seguridad del producto. Este documento debe ser diligenciado por el personal técnico y operativo responsable de cada fase, en él se registra la temperatura, el tiempo, la acidez, cantidad de insumos, condiciones ambientales y resultados obtenidos por el lote. La información consignada permite realizar un seguimiento detallado del comportamiento del proceso, identificar desviaciones, mejorar la eficiencia operativa y cumplir con las normas sanitarias y de calidad vigentes. Asimismo, respalda los sistemas de control interno y auditoría en la planta de producción.

El documento permite registrar todo el proceso de transformación de la leche en queso doble crema, controlando paso a paso las variables críticas para asegurar un producto de calidad, el cual contiene información inicial del proceso, que incluye fecha de producción, número de lote y fecha de vencimiento. Entre las etapas del proceso se encuentran:

- Calentamiento de leche: donde se registra la temperatura en la cual se debe mantener, entre 35 y 37 °C. Trabajar por debajo o por encima de este rango representa pérdidas en la calidad del queso.
- Adición de cuajo: la temperatura para esta etapa es la misma del calentamiento. Se adicionan 0.75 g de cuajo por litro de leche, o 18.8 g por cada 2.500 litros de leche procesados en un bache.
- Observaciones: se utiliza para dejar constancia de aspectos relevantes durante la producción, así como para identificar a los responsables de cada etapa del proceso.
- Baches: permite dividir la producción en unidades controladas para asegurar una trazabilidad precisa de cada lote de leche procesado. El proceso se divide en cuatro baches numerados (1 al 4). En cada uno se registra la cantidad de litros procesados. El cuarto bache puede incluir saldos o excedentes de leche.
- Hora de calentamiento: contribuye al control y monitoreo del proceso, asegurando que se cumplan los parámetros establecidos desde el inicio. Se registra la hora de inicio del calentamiento de la leche, con un tiempo estimado de 20 minutos.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

- Temperatura alcanzada: garantiza que se cumplan las condiciones óptimas para una coagulación efectiva y segura. La temperatura debe aproximarse a los 35 °C, considerada como el valor óptimo para el proceso.
- Acidez de la leche: permite verificar la calidad de la materia prima antes del procesamiento, se mide en grados Dornic al momento de la recepción desde la cisterna.
- Suero fermento: actúa como activador del proceso de fermentación, aportando características microbiológicas necesarias para la obtención del queso. Su acidez varía entre 190 y 195 grados Dornic. La cantidad a adicionar se calcula con una regla de tres, y generalmente se adicionan 250 litros por cada 2.500 litros de leche.
- Reposo tras adición de cuajo: permite que la coagulación ocurra de manera uniforme y completa antes de continuar con el siguiente paso del proceso. Se dejan 20 minutos de reposo entre el calentamiento y la adición de cuajo.
- Escurrido e hilado: facilita la eliminación del suero y la formación de la textura característica del queso, influyendo directamente en su consistencia.

Tiempo desde el inicio al fin del escurrido: 20 minutos

Tiempo desde fin del escurrido al inicio del hilado: 5 minutos

Tiempo total de hilado: 20 minutos

La temperatura de hilado varía entre 75 y 78 °C, dependiendo del comportamiento del proceso.

- Responsable de hilado: identifica a la persona encargada de operar el equipo y supervisar esta etapa crítica del proceso.
- Adición de sal: En este campo se relaciona la cantidad de sal que se agrega al producto.
- Bloques producidos: Se registra el total de bloques de queso doble crema obtenidos al finalizar el proceso.

En la parte inferior del formato de producción se incluyen datos sobre los insumos utilizados: sal, cuajo, empaque y suero, especificando los lotes correspondientes para garantizar trazabilidad y control de calidad.

También se registran las condiciones ambientales del área de producción:

- Temperatura ambiente: generalmente entre 21 y 22 °C.
- Humedad relativa: debe mantenerse entre 70% y 75% para condiciones óptimas de elaboración.

De igual forma las firmas de los responsables de cada proceso.

El uso adecuado y riguroso de los formatos de recolección de leche y control de producción en la elaboración del queso doble crema es fundamental para asegurar la calidad y seguridad del producto final. Estos documentos permiten no solo registrar las condiciones de la materia prima, sino también controlar cada etapa del proceso productivo, previniendo desviaciones que puedan afectar el rendimiento o la inocuidad del producto, ver anexo P.

4.3.3. Producción estimada

La proyección de producción establece la elaboración de 15.000 bloques de queso, cada uno con un peso de 2,5 kilogramos. Este nivel de producción se define considerando la capacidad instalada de la planta y la disponibilidad de materia prima. La estandarización del peso por unidad permitirá mantener la uniformidad y calidad del producto.

4.3.4. Análisis por departamentos

La transformación de la leche en productos derivados como quesos, implica una cadena de producción compleja que atraviesa diferentes departamentos, cada uno con responsabilidades y costos específicos. El presente análisis tiene como objetivo identificar, clasificar y evaluar los costos incurridos en cada uno de los departamentos que conforman el proceso productivo de la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S., a través de esta evaluación por departamentos se busca proporcionar una visión detallada de cómo se comportan los costos dentro de la estructura organizacional y operativa de la empresa.

Este enfoque permite no solo determinar el costo total de producción de los productos lácteos, sino también detectar posibles ineficiencias, pérdidas o sobrecostos en determinados departamentos. Asimismo, proporciona información clave para la toma de decisiones gerenciales orientadas a la optimización de recursos, la mejora de procesos y el aumento de la rentabilidad.

4.3.4.1. Costeo departamento No. 1, recolección de leche. En este departamento se realiza la recolección de la leche directamente de las fincas proveedoras, con el objetivo de garantizar la trazabilidad desde la finca de origen hasta la planta de procesamiento y asegurar la calidad del producto durante el transporte y la recepción.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Tabla 3. Costeo departamento No. 1 Recolección de leche

Costeo del departamento No. 1 recolección de leche					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Materia prima	Leche	Litros	\$ 64.000	\$ 1.850	\$ 118.400.000
MOD	Operario	Mes	1	\$ 2.283.490	\$ 2.283.490
CIF	Jefe de planta y producción	Mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	Camiones (Depreciación)	Mes	2	\$ 1.912.500	\$ 3.825.000
CIF	Conductor	Mes	2	\$ 1.940.966	\$ 3.881.932
CIF	Mantenimiento preventivo	Mes	1	\$ 3.825.000	\$ 3.825.000
CIF	Combustible	Mes	2	\$ 12.750.000	\$ 25.500.000
Total materia prima					
Total mano de obra directa					
Total costos indirectos de fabricación					
Total costeo departamento 1					
\$ 158.340.422					

Nota. Esta figura costeo departamento No. 1, recolección de leche, relaciona los costos de materia prima y CIF presentados en la empresa. Fuente: Autoría propia.

- **Conversión de litros a gramos**

La empresa convierte los 64.000 litros de leche en 64.000.000 gramos para llevar un mejor control del costo por unidad y obtener un cálculo más exacto. En un sistema de costos por procesos, aunque la leche se mide inicialmente en litros, se transforma a gramos porque esta unidad permite reflejar con mayor precisión las pérdidas normales y extraordinarias durante la manipulación, el transporte y la transformación. De esta forma, se obtiene un registro más detallado de la cantidad utilizada en cada etapa del proceso productivo.

Tabla 4. Conversión de litros a gramos

Conversión de unidades de litros de leche a gramos		
Unidades en litros	Peso (gr)	Total, gramos
64.000	1000	64.000.000

Nota. Esta tabla muestra la conversión de litros a gramos de leche realizada para facilitar el cálculo del costo por unidad. Fuente: Autoría propia.

- ✓ **Informe de cantidades o corriente física**

Permite registrar y justificar el movimiento real de la producción de lácteos dentro de cada etapa del proceso. En este informe se detalla cuántas unidades ingresan al proceso, cuántas se transforman y cuántas se completan y transfieren al siguiente departamento, asegurando que cada lote de producción sea controlado desde su inicio hasta su finalización. Este seguimiento es fundamental para la empresa, ya que garantiza trazabilidad, control de eficiencia y verificación de pérdidas normales propias del proceso lácteo.

Asimismo, el informe identifica si quedaron unidades en proceso o si toda la producción fue terminada dentro del periodo, permitiendo a Lácteos Valle de Atriz tener claridad sobre el uso de la materia prima y la capacidad operativa. Esta información se convierte en la base para el cálculo de las **unidades equivalentes** y la asignación correcta de los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos, asegurando que el costo del queso producido refleje con precisión el consumo real de recursos y la gestión del proceso productivo.

- **Flujo de productos**

Como se mencionó anteriormente, en un sistema de costos por procesos la producción debe pasar por distintos departamentos, y en cada uno se acumulan y se transfieren los costos correspondientes. Durante el flujo productivo, no todas las unidades que se inician en el proceso se terminan o se transfieren dentro del mismo periodo, ya sea por avances parciales o pérdidas normales. En este caso, no se cuenta con inventario inicial ni final, ya que la producción anterior

fue completada y entregada en su totalidad. Por ello, el análisis del flujo de productos permite identificar las unidades iniciadas, terminadas y justificadas durante el periodo, sirviendo como base para la asignación correcta de los costos.

Tabla 5. Flujo de productos

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS NIT 901189551-7 INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE MARZO 2025		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		64.000.000
Terminados	58.240.000	
En proceso	0	
Pérdidas normales	5.760.000	
Total a justificar		64.000.000

Nota. Esta tabla flujo de productos presenta la secuencia de pasos durante el proceso productivo, incluyendo unidades terminadas y perdidas normales. Fuente: Autoría propia.

- **Unidades equivalentes**

La siguiente tabla muestra que todas las unidades iniciadas en el periodo se terminaron, ya que las unidades equivalentes para MP, MO y CIF coinciden con las unidades terminadas y no hay producción en proceso. Esto significa que el 100 % de los costos del periodo se asigna únicamente a las unidades terminadas, simplificando el cálculo del costo unitario al dividir los costos totales entre 58.240.000 unidades equivalentes.

Tabla 6. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	58.240.000	58.240.000	58.240.000
En proceso	0	0	0
Total producción equivalente	58.240.000	58.240.000	58.240.000

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, terminadas y en proceso. Fuente: Autoría propia.

- ✓ **Identificación de los elementos del costo**

La identificación de los elementos del costo es fundamental para determinar con precisión el valor real de producción de los diferentes tipos de queso elaborados por la empresa. Este análisis inicia con la materia prima, principalmente la leche cruda y los insumos complementarios como

suero fermento, cuajo y sal, los cuales representan el mayor porcentaje del costo total debido a su alto consumo y relevancia en la transformación del producto. A este componente se suman los demás materiales necesarios para el proceso, como empaques y aditivos permitidos, que forman parte del costo directo de producción.

El segundo elemento corresponde a la mano de obra directa, integrada por los operarios encargados de las actividades de recepción, pasteurización, cuajado, moldeado y empaque del queso. Finalmente, se consideran los costos indirectos de fabricación (CIF), que incluyen gastos como energía, agua, mantenimiento de maquinaria, depreciación de equipos y otros servicios necesarios para garantizar la continuidad del proceso. La correcta identificación y clasificación de estos elementos permite a Lácteos Valle de Atriz obtener un costo unitario confiable, evaluar la eficiencia del proceso y tomar decisiones informadas para mejorar su rentabilidad.

- **Costos totales**

La tabla muestra el valor total invertido en el periodo, donde la materia prima representa la mayor participación del costo, seguida por los costos indirectos de fabricación y, en menor proporción, la mano de obra. La suma de estos tres elementos (\$158.340.422) corresponde al costo total de producción, es decir, el monto que la empresa destinó para transformar la leche en producto terminado durante el periodo. Estos valores serán la base para calcular el costo unitario, al dividir el costo total entre las unidades equivalentes producidas.

Tabla 7. *Costos totales*

3. Costos totales	
Materia prima	\$ 118.400.000
Mano de obra	\$ 2.283.490
Costos indirectos de fabricación	\$ 37.656.932
Costos totales	\$ 158.340.422

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

- **Costo unitario**

El cálculo del costo unitario muestra cómo se distribuyen los costos totales entre las unidades equivalentes producidas. La materia prima es el componente más significativo con un costo unitario de 2,03, seguida por los costos indirectos de fabricación con 0,65 y, finalmente, la mano de obra directa con 0,04. Al sumar estos valores se obtiene un costo unitario total de 2,72, que representa el costo real de producir cada unidad durante el periodo.

Tabla 8. *Costo unitario*

4. Costos unitarios				
Materia prima	\$	118.400.000	58.240.000	2,03
Mano de obra directa	\$	2.283.490	58.240.000	0,04
Costos indirectos de fabricación	\$	37.656.932	58.240.000	0,65
Total costo unitario				2,72

Nota. Esta tabla presenta el costo unitario, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF unitarios. Fuente: Autoría propia.

- **Distribución de costos totales**

La distribución de costos muestra que la totalidad de los costos del periodo (\$158.340.422) se asigna exclusivamente a las unidades terminadas, ya que no quedaron unidades en proceso. Esto indica que el departamento completó el 100 % de la producción iniciada y transfirió la totalidad del costo acumulado al siguiente departamento, de acuerdo con el flujo productivo del sistema de costos por procesos.

Tabla 9. *Distribución costo total*

5. Distribución costo total	
Unidades terminadas	158.340.422
Unidades en proceso	
Materia prima	-
Mano de obra directa	-
Costos indirectos de fabricación	-
Total costo	158.340.422

Nota. Esta tabla presenta la distribución de los costos totales. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.2. Costeo departamento N0. 2, recepción y análisis de la leche. En este departamento se inicia la recepción de leche con los gramos trabajados en el primer departamento y se realizan las pruebas necesarias para asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad establecidos antes de continuar en el proceso de producción. Este control garantiza la seguridad del producto y la conformidad con las especificaciones de calidad.

Tabla 10. Costeo departamento N0. 2, recepción y análisis de la leche.

Costeo del departamento N2 recepción y análisis de la leche					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Mano de obra directa	Operarios	mes	2	\$ 2.283.490	\$ 4.566.979
CIF	jefe de planta y producción	mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	salario vigilante	mes	3	\$ 1.940.966	\$ 5.822.898
CIF	Peróxido	militros	1.500	\$ 100	\$ 150.000
CIF	cloruro reactivo a	militros	800	\$ 17.500	\$ 14.000.000
CIF	cloruro reactivo b	militros	300	\$ 4.500	\$ 1.350.000
CIF	neutralizantes	militros	300	\$ 12.500	\$ 3.750.000
CIF	lactoescan (depre)	und	1	\$ 31.875	\$ 31.875
CIF	bombas eléctricas (depre)	und	5	\$ 10.625	\$ 53.125
CIF	clarificadora (depre)	und	1	\$ 1.841.667	\$ 1.841.667
CIF	crioscopio	und	1	\$ 247.917	\$ 247.917
CIF	energía lactoescan	mes	1	\$ 9.147	\$ 9.147
CIF	energía bomba eléctrica	mes	1	\$ 182.928	\$ 182.928
Cif	energía clarificadora	mes	1	\$ 3.459.760	\$ 3.459.760
cif	energía crioscopio	mes	1	\$ 18.293	\$ 18.293
Cif	predial	mes	1	\$ 850.000	\$ 850.000
Cif	construcción (depre)	mes	1	\$ 1.574.074	\$ 1.574.074
Total materia prima					
Total mano de obra directa					
Total costos indirectos de fabricación					
Total costeo departamento 2					
\$ 38.533.663					

Nota. La tabla presenta el costeo de la recepción y análisis de la leche en cuanto a CIF y MOD. Fuente: Autoría propia.

- **Flujo de producto**

El flujo de producto muestra que Lácteos Valle de Atriz inició 58.240.000 unidades en el proceso durante el periodo, de las cuales 54.046.720 fueron terminadas, mientras que 116.480 quedaron en proceso al cierre. Además, se registraron 4.076.800 unidades como pérdidas normales, lo cual representa las mermas propias del manejo y transformación de la leche. La sumatoria de estos elementos coincide con las unidades iniciadas, lo que evidencia un control adecuado del movimiento físico de la producción y permite justificar la totalidad de las unidades trabajadas en el departamento.

Tabla 11. *Flujo de producto*

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECIÓN DE LECHE		
MARZO		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		58.240.000
Terminados	54.046.720	
En proceso	116.480	
Pérdidas normales	4.076.800	
Total a justificar		58.240.000

Nota. Esta tabla flujo de productos presenta la secuencia de pasos durante el proceso productivo, incluyendo unidades terminadas y perdidas normales. Fuente: Autoría propia.

Tabla 12. *Unidades equivalentes*

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	54.046.720	54.046.720	54.046.720
En proceso	104.832	104.832	81.536
Total producción equivalente	54.151.552	54.151.552	54.128.256

Nota. Esta tabla presenta el cálculo de las unidades equivalentes, para materia prima, mano de obra directa y CIF fuente: Autoría propia.

Tabla 13. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		158.340.422
Costos del periodo		
Materia prima	\$ -	
Mano de obra	\$ 4.566.979	
Costos indirectos de fabricación	\$ 33.966.684	
Total costos		\$ 196.874.084

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia

- **Costos unitarios**

Cada gramo de leche procesado cuesta aproximadamente \$3.34 incluyendo todos los costos.

Tabla 14. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			2,72
Costo de periodo			
Materia prima	-		
Mano de obra directa	4.566.979	54.151.552	0,08
Costos indirectos de fabricación	33.966.684	54.128.256	0,63
Total costo unitario			3,43

Nota. Esta tabla presenta, el costo transferido, los costos unitarios de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 15. Distribución costo total

5. Distribución costo total			
Terminadas	54.046.720	3,43	185.413.567
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	4.193.280	2,72	11.400.510
Materia prima	-		
Mano de obra directa	104.832	\$ 0,08	8.841
Costos indirectos de fabricación	81.536	\$ 0,63	51.166
Total costo			\$ 196.874.084

Nota. Esta tabla presenta la distribución de costos totales. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.3. Departamento N0. 3 calentamiento o pasteurización. Se encarga del proceso de calentamiento del suero en la producción. En esta etapa se usan materias primas, mano de obra y costos indirectos para lograr que el producto avance en el proceso.

Tabla 16. Costo departamento No. 3 calentamiento

Costeo del departamento N3 calentamiento					
Elementos Del Costo	Detalle	Unidad De Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Mes
Materia Rima	Suero fermentado	Litros	1.200	\$ 5.000	\$ 6.000.000
Mano De Obra Directa	Operarios	Mes	3	\$ 2.283.490	\$ 6.850.469
CIF	Jefe de planta y producción	Mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	Tina polivalente (Deprec)	Und	1	\$ 1.416.667	\$ 1.416.667
CIF	Caldera (deprec)	Und	1	\$ 920.833	\$ 920.833
CIF	Energía tina polivalente	Mes	1	\$ 175.000	\$ 175.000
CIF	Energía caldera	Mes	1	\$ 7.101.400	\$ 7.101.400
CIF	Gas	Mes	1	\$ 41.225.000	\$ 41.225.000
Total materia prima					
Total mano de obra directa					
Total costos indirectos de fabricación					
Total costeo departamento 3					
\$ 64.314.368					

Nota. Esta tabla presenta el Costo del departamento No. 3 calentamiento relaciona los costos en cuanto a materia prima mano de obra directa y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 17. Flujo de efectivo

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE		
MARZO		
Iniciados en el proceso		54.046.720
Terminados	50.533.683	
En proceso	270.234	
Pérdidas normales	3.242.803	
Total a justificar		54.046.720

Nota. Esta tabla flujo de productos presenta la secuencia de pasos durante el proceso productivo, incluyendo unidades terminadas y perdidas normales. Fuente: Autoría propia.

Tabla 18. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	50.533.683	50.533.683	50.533.683
En proceso	270.234	264.829	2.918.523
Total producción equivalente	50.803.917	50.798.512	53.452.206

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente: Autoría propia.

Tabla 19. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 185.413.567
Costos del periodo		
Materia prima	\$ 6.000.000	
Mano de obra	\$ 6.850.469	
Costos indirectos de fabricación	\$ 51.463.900	
Total costos		\$ 249.727.936

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 20. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			3,43
Costo de periodo			
Materia prima	\$ 6.000.000	50.803.917	0,12
Mano de obra directa	\$ 6.850.469	50.798.512	0,13
Costos indirectos de fabricación	\$ 51.463.900	53.452.206	0,96
Total costo unitario			4,65

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

- **Distribución costo total**

En este departamento se realiza el calentamiento del suero fermentado para asegurar la continuidad eficiente de la fabricación. Durante esta etapa se gestionan principalmente los costos indirectos de fabricación derivados del uso de maquinaria, energía y gas, seguidos de la materia prima y la mano de obra directa.

Tabla 21. Distribución costo total

5. Distribución costo total			
Terminados	50.533.683	4,65	234.798.464,93
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	3.513.037	3,43	\$ 12.051.882
Materia prima	270.234	0,12	\$ 31.915
Mano de obra directa	264.829	0,13	\$ 35.714
Costos indirectos de fabricación	2.918.523	0,96	\$ 2.809.960
Total costo			\$ 249.727.936

Nota. Esta tabla presenta la distribución de costos totales. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.4. Departamento No. 4, cuajo. El Departamento 4 se encarga de la fase de cuajado, en la que el suero fermentado procesado en el departamento anterior se transforma mediante el uso de cuajo. Esta etapa es fundamental en la producción de queso, ya que define la textura y consistencia del producto final.

Tabla 22. Costeo departamento No.4 cuajado

Costeo del departamento N4 cuajado					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Materia prima	Cuajo	Litros	60	\$ 45.000	\$ 2.700.000
Mano de obra directa	Operario	Mes	1	\$2.283.490	\$ 2.283.490
CIF	Jefe de planta y producción	Mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
Total materia prima					\$ 2.700.000
Total mano de obra directa					\$ 2.283.490
Total costos indirectos de fabricación					\$ 625.000
Total costeo departamento 4					\$ 5.608.490

Nota. Esta tabla presenta el costeo del departamento No. 4, cuajo, relaciona los costos de materia prima, mano de obra directa y CIF presentados en la empresa. Fuente: Autoría propia.

Tabla 23. Flujo de productos

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE		
MARZO		
Iniciados en el proceso		50.533.683
Terminados	47.804.864	
En proceso	202.135	
Pérdidas normales	2.526.684	
Total a justificar		50.533.683

Nota. Esta tabla flujo de productos presenta la secuencia de pasos durante el proceso productivo, incluyendo unidades terminadas y perdidas normales. Fuente: Autoría propia.

Tabla 24. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	47.804.864	47.804.864	47.804.864
En proceso	202.135	181.921	101.067
Total producción equivalente	48.006.999	47.986.786	47.905.932

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente: Autoría propia.

Tabla 25. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 234.798.465
Costos del periodo		
Materia prima	\$ 2.700.000	
Mano de obra	\$ 2.283.490	
Costos indirectos de fabricación	\$ 625.000	
Total costos		\$ 240.406.954

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 26. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			4,65
Costo de periodo			
Materia prima	\$ 2.700.000	48.006.999	0,06
Mano de obra directa	\$ 2.283.490	47.986.786	0,05
Costos indirectos de fabricación	\$ 625.000	47.905.932	0,01
Total costo unitario			4,76

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 27. Distribución del costo total

5. Distribución costo total			
Terminadas	47.804.864	4,76	227.706.493
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	2.728.819	4,65	12.679.117
Materia prima	202.135	0,06	11.368
Mano de obra directa	181.921	0,05	8.657
Costos indirectos de fabricación	101.067	0,01	1.319
Total costo			\$ 240.406.954

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.5. Departamento N0. 5, separación y corte. En esta etapa se realiza la separación del cuajado y su corte, dividiendo el producto y preparando las porciones para las fases siguientes de producción. Esta etapa garantiza que el producto alcance el tamaño y la forma adecuados para su comercialización, siendo clave para la estandarización de la calidad, la uniformidad de las porciones y la consistencia del rendimiento

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Tabla 28. Costeo departamento No. 5, separación y corte

Costeo del departamento N5 separación y corte						
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor mes	
Mano de obra directa	Operario	Mes	3	\$ 2.283.490	\$ 6.850.469	
CIF	Jefe de planta y producción	Mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000	
CIF	Mesa (depreciación)	Und	1	\$ 35.417	\$ 35.417	
CIF	Cuchillos (amortización)	Und	5	\$ 168	\$ 841	
CIF	Ventiladores (depreciación)	Und	2	\$ 17.000	\$ 34.000	
CIF	Energía Ventiladores	Mes	1	\$ 91.464	\$ 91.464	
Total materia prima						
Total mano de obra directa						
Total costos indirectos de fabricación						
Total costo departamento 5						
					\$ -	
					\$ 6.850.469	
					\$ 786.722	
					\$ 7.637.190	

Nota. Esta tabla costeo departamento No. 5, separación y corte, relaciona los costos de mano de obra directa y CIF presentados en la empresa. Fuente: Autoría propia.

Tabla 29. Flujo de productos

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE		
MARZO		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		47.804.864
Terminados	45.749.255	
En proceso	143.415	
Pérdidas normales	1.912.195	
Total a justificar		47.804.864

Nota. Esta tabla presenta el flujo de productos en gramos durante el proceso, incluyendo margen de tolerancia y gramos transferidos. Fuente: Autoría propia

Tabla 30. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	45.749.255	45.749.255	45.749.255
En proceso	143.415	136.244	1.720.975
Total producción equivalente	45.892.670	45.885.499	47.470.230

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente: Autoría propia.

Tabla 31. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 227.706.493
Costos del periodo		
Materia prima	\$ -	
Mano de obra	\$ 6.850.469	
Costos indirectos de fabricación	\$ 786.722	
Total costos		\$ 235.343.684

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 32. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			4,76
Costo de periodo			
Materia prima	\$ -	0	
Mano de obra directa	\$ 6.850.469	45.885.499	0,15
Costos indirectos de fabricación	\$ 786.722	47.470.230	0,02
Total costo unitario			4,93

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 33. Distribución costo total

5. Distribución costo total			
Terminados	45.749.255	4,93	225.503.442
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	2.055.609	4,76	9.791.379
Materia prima	-	-	-
Mano de obra directa	136.244	0,15	20.341
Costos indirectos de fabricación	1.720.975	0,02	28.522
Total costo			\$ 235.343.684

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.6. Departamento N0. 6, hilado. En esta etapa se realiza el estiramiento y la formación de fibras o hilos del producto cortado, adaptándose al tipo de queso o derivado lácteo que se elabore. El proceso busca alcanzar la textura y visco elasticidad deseada, asegurando consistencia en la fibra/hilo, control de variables de proceso y preparación para las etapas posteriores.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Tabla 34. Costeo departamento No.6, hilado

Costeo del departamento N°6 hilado					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Materia prima	Sal	gramos	750.000	\$ 2,40	\$ 1.800.000,00
Mano de obra directa	Operarios	mes	2	\$ 2.283.490	\$ 4.566.979
CIF	Jefe de planta y producción	mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	Trompos hiladores (depreciación)	mes	3	\$ 920.833	\$ 2.762.500
CIF	Energía trompo hilador	mes	1	\$ 761.232	\$ 761.232
Total materia prima					
Total mano de obra directa					
Total costos indirectos de fabricación					
Total costeo departamento 6					
				\$	10.515.711

Nota. Esta tabla presenta el costeo del departamento No. 6, hilado, relaciona los costos de materia prima, mano de obra directa y CIF presentados en la empresa. Fuente: Autoría propia.

Tabla 35. Flujo de productos

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS NIT 901189551-7 INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE MARZO		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		45.749.255
Terminados	44.742.772	
En proceso	91.499	
Pérdidas normales	914.985	
Total a justificar		45.749.255

Nota. Esta tabla presenta el flujo de productos en gramos durante el proceso, incluyendo margen de tolerancia y gramos transferidos. Fuente: Autoría propia.

Tabla 36. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Gramos terminados	44.742.772	44.742.772	44.742.772
Gramos en proceso	91.499	82.349	777.737
Total producción equivalente	44.834.270	44.825.120	45.520.509

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente: Autoría propia.

Tabla 37. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 225.503.442
Costos del periodo		
Materia prima	\$ 1.800.000	
Mano de obra	\$ 4.566.979	
Costos indirectos de fabricación	\$ 4.148.732	
Total costos		\$ 236.019.154

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 38. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			4,93
Costo de periodo			
Materia prima	\$ 1.800.000	44.834.270	0,04
Mano de obra directa	\$ 4.566.979	44.825.120	0,10
Costos indirectos de fabricación	\$ 4.148.732	45.520.509	0,09
Total costo unitario			5,16

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 39. Distribución costo total

5. Distribución costo total			
Terminadas	44.742.772	5,16	230.975.132
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	1.006.484	4,93	4.961.076
Materia prima	91.499	0,04	3.673
Mano de obra directa	82.349	0,10	8.390
Costos indirectos de fabricación	777.737	0,09	70.883
Total costo			236.019.154

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.7. Departamento No 7, moldeo. En esta etapa el producto hilado se deposita en moldes y canastillas para conferirle su forma final. Esta fase garantiza la presentación estandarizada y el peso uniforme del producto terminado, preparando el artículo para las fases de maduración o empaque y contribuyendo a la consistencia dimensional y de apariencia.

Tabla 40. Costeo departamento N0. 7. Moldeado

Costeo del departamento N 7 moldeado					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Mano de obra directa	Operarios	mes	2	\$2.283.490	\$ 4.566.979
CIF	Jefe de planta y producción	mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	Dosificadora (depreciación)	und	1	\$ 708.333	\$ 708.333
CIF	Maquinaria de moldeado (depreciación)	und	1	\$ 468.294	\$ 510.000
CIF	Maquinaria de sellado (depreciación)	und	2	\$ 21.250	\$ 42.500
CIF	Moldes (amortización)	und	1.000	\$ 45.000	\$ 45.000.000
CIF	Canastas (amortización)	und	1.000	\$ 50.000	\$ 50.000.000
CIF	Energía máquina de moldeado	mes	1	\$ 365.856	\$ 365.856
CIF	Energía máquina de sellado	mes	2	\$ 127.500	\$ 255.000
CIF	Energía docificadora	mes	1	\$ 620.000	\$ 620.000
	Total materia prima			\$	-
	Total mano de obra directa			\$	\$ 4.566.979
	Total costos indirectos de fabricación			\$	\$ 97.829.189
	Total costeo departamento 7			\$	\$ 102.396.168

Nota. Esta tabla presenta el costeo departamento No. 7, moldeado, relaciona los costos de mano de obra directa CIF presentados en la empresa.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 41. *Flujo de productos*

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECCIÓN DE LECHE		
MARZO		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		44.742.772
Terminados	43.221.517	
En proceso	178.971	
Pérdidas normales	1.342.283	
Total a justificar		44.742.772

Nota. Esta tabla presenta el flujo de productos en gramos durante el proceso, incluyendo margen de tolerancia y gramos transferidos. Fuente: Autoría propia

Tabla 42. *Unidades equivalentes*

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	43.221.517	43.221.517	43.221.517
En proceso	178.971	161.074	26.846
Total producción equivalente	43.400.488	43.382.591	43.248.363

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente: Autoría propia.

Tabla 43. *Costos totales*

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 230.975.132
Costos del periodo		
Materia prima	\$ -	
Mano de obra	\$ 4.566.979	
Costos indirectos de fabricación	\$ 97.829.189	
Total costos		\$ 333.371.300

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 44. *Costos unitarios*

4. Costos unitarios			
Costo transferido			5,16
Costo de periodo			
Materia prima	\$ -	0	
Mano de obra directa	\$ 4.566.979	43.382.591	0,11
Costos indirectos de fabricación	\$ 97.829.189	43.248.363	2,26
Total costo unitario			7,53

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios. relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 45. *Distribución costo total*

5. Distribución costo total			
Terminados	43.221.517	7,53	325.440.463
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	1.521.254	5,16	\$ 7.853.154
Materia prima	-	-	\$ -
Mano de obra directa	161.074	0,11	\$ 16.957
Costos indirectos de fabricación	26.846	2,26	\$ 60.726
Total costo			\$ 333.371.300

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

4.3.4.8. Departamento N0 8, empaque. En esta fase se realiza el empaque del queso moldeado y la preparación de la mercancía para su distribución. Su objetivo principal es garantizar la protección del producto, una presentación estandarizada y la conservación adecuada para la comercialización, cumpliendo con los estándares de calidad, higiene y trazabilidad.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Tabla 46. Costeo departamento N0. 8, empaque

Costeo del departamento N8 empaque					
Elementos del costo	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor mes
Mano de obra directa	Operarios	mes	2	\$ 2.283.490	\$ 4.566.979
CIF	Jefe de planta y producción	mes	1	\$ 625.000	\$ 625.000
CIF	Funda	und	15.000	\$ 3.000	\$ 45.000.000
CIF	Cavas (deprecia)	und	1	\$ 425.000	\$ 425.000
CIF	Energía cavas	mes	1	\$ 2.344.920	\$ 2.344.920
CIF	Acueducto	mes	1	\$ 6.800.000	\$ 6.800.000
CIF	Soda caustica	litro	60	\$ 5.950	\$ 357.000
CIF	Jabones	litro	60	\$ 4.250	\$ 255.000
CIF	Desinfectante	litro	30	\$ 3.400	\$ 102.000
CIF	Mantenimiento industrial	mes	1	\$ 6.855.250	\$ 10.200.000
Total materia prima					
Total mano de obra directa					
Total costos indirectos de fabricación					
Total costo departamento 8					
					\$ 70.675.899
					\$ 4.566.979
					\$ 66.108.920

Nota. Esta tabla relaciona los costos de empaque del departamento No. 8 relaciona los CIF presentados en la empresa. Fuente: Autoría propia.

Tabla 47. Flujo de producto

LÁCTEOS VALLE DE ATRIZ SAS		
NIT 901189551-7		
INFORME DE COSTOS DE CANTIDADES Y PRODUCCION		
DEPARTAMENTO DE RECOLECIÓN DE LECHE		
MARZO		
1. Flujo de productos		
Iniciados en el proceso		43.221.517
Terminados	42.097.758	
En proceso	259.329	
Pérdidas normales	864.430	
Total a justificar		43.221.517

Nota. Esta tabla presenta el flujo de producto del departamento No. 8, su origen y su destino.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 48. Unidades equivalentes

2. Unidades equivalentes			
	MP	MO	CIF
Terminados	42.097.758	42.097.758	42.097.758
En proceso	259.329	233.396	17.289
Total producción equivalente	42.357.087	42.331.154	42.115.046

Nota. Esta tabla presenta las unidades equivalentes del proceso, incluyendo las averías. Fuente:

Autoría propia.

Tabla 49. Costos totales

3. Costos totales		
Costos transferidos		\$ 325.440.463
Costos del periodo		
Materia prima	\$ -	
Mano de obra	\$ 4.566.979	
Costos indirectos de fabricación	\$ 66.108.920	
Total costos		\$ 396.116.362

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 50. Costos unitarios

4. Costos unitarios			
Costo transferido			7,53
Costo de periodo			
Materia prima	\$	-	0
Mano de obra directa	\$	4.566.979	42.331.154
Costos indirectos de fabricación	\$	66.108.920	42.115.046
Total costo unitario			9,21

Nota. Esta tabla presenta los costos unitarios, relaciona los costos de materia prima, mano de obra y CIF. Fuente: Autoría propia.

Tabla 51. Distribución del costo total

5. Distribución costo total			
Terminadas	42.097.758	9,21	387.602.592
Unidades en proceso			
Unidades en proceso recolección	1.123.759	7,53	\$ 8.461.452
Materia prima	-	-	\$ -
Mano de obra directa	233.396	0,11	\$ 25.180
Costos indirectos de fabricación	17.289	1,57	\$ 27.138
Total costo			\$ 396.116.362

Nota. Esta tabla presenta los costos totales de inversión. Fuente: Autoría propia.

Tabla 52. Valor sistema

NUMERO DE BLOQUES A PRODUCIR	VALORIZACION FINAL	PRECIO BLOQUE
16.839	\$ 387.602.592	\$ 23.018

Nota. Esta tabla presenta la cantidad y el valor del bloque a producir. Fuente: Autoría propia.

La anterior tabla muestra que, según el sistema de costos propuesto, producir 16.839 bloques tendría una valorización total de \$387.602.592, lo que genera un costo unitario o precio por bloque de \$23.018. Este valor refleja un cálculo más preciso y estructurado, basado en la identificación adecuada de los elementos del costo, la asignación correcta de materiales, mano de obra y CIF, y la aplicación del método por procesos. Por lo tanto, este costo representa una valoración técnica y depurada, obtenida a partir de un sistema contable más confiable y organizado.

Tabla 53. Valor empresa

VALOR BLOQUE DE LA EMPRESA	VALOR BLOQUE ESTIMULADO	DIFERENCIA
28000	\$ 23.018	\$ 4.982

Nota. Esta tabla presenta el valor del kilo por bloque. Fuente: Autoría propia.

La anterior tabla compara el costo unitario estimado por el sistema de costos con el costo que la empresa utiliza actualmente. Aquí se evidencia que Lácteos Valle de Atriz define el valor

del bloque en \$28.000, mientras que la valoración real calculada mediante el sistema implementado es de \$23.018, generando una diferencia de \$4.982 por bloque. Esto demuestra que el método actual de la empresa sobrestima el costo o que incorpora márgenes y gastos no depurados dentro del costo de producción. La diferencia indica que el sistema de costos propuesto ofrece una mayor precisión, permite identificar ahorros reales y facilita establecer precios más competitivos o márgenes de utilidad más claros.

4.3.5. Análisis de la propuesta del sistema de costos por procesos.

La implementación del sistema de costos por procesos en la empresa Lácteos Valle de Atriz S.A.S. permitió realizar un análisis detallado y sistemático de cada una de las etapas que conforman la cadena de producción, abarcando los ocho departamentos operativos: Recolección, Recepción y Análisis, Pasteurización, Cuajado, Separación y Corte, Hilado, Moldeo y Empaque. El objetivo principal del trabajo fue proponer un modelo de costeo que respondiera a las necesidades reales del proceso productivo, permitiendo identificar, clasificar y asignar correctamente los costos incurridos en cada fase del proceso.

Durante el desarrollo de la investigación se evidenciaron diversas ineficiencias en el control de costos, principalmente relacionadas con la falta de registros precisos, la subestimación de mermas y desperdicios, así como una distribución inadecuada de los costos indirectos. Mediante la aplicación del sistema de costos por procesos, fue posible estandarizar los procedimientos de recolección de información contable y operativa, establecer indicadores de desempeño por etapa y generar informes más confiables para la toma de decisiones.

El análisis comparativo de los costos antes y después de la implementación del sistema reveló una reducción significativa de \$4.391 Por unidad de bloque producido, y \$1.794 por kilo, lo cual representa un impacto económico positivo para la empresa. Esta disminución se atribuye, en gran medida, a una mejor distribución de los costos indirectos, al control más riguroso de insumos y materias primas, y a la identificación oportuna de averías operativas que anteriormente pasaban desapercibidas o no eran cuantificadas. Además, la trazabilidad del costo en cada departamento permitió optimizar recursos, reducir reprocesos y establecer estándares de eficiencia más claros.

En conclusión, la propuesta del sistema de costos por procesos no solo contribuyó a mejorar el control interno y la transparencia en la información financiera, sino que también generó beneficios económicos concretos, fortaleciendo la capacidad de la empresa para tomar decisiones

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

basadas en datos reales y objetivos. Este resultado reafirma la importancia de adoptar herramientas contables adecuadas al tipo de producción, especialmente en industrias como la de derivados lácteos, donde la transformación continua de materia prima exige un control preciso y permanente.

Conclusiones

La implementación de un sistema de costos por procesos en la empresa dedicada a la elaboración de queso doble crema no solo representa un avance técnico en la gestión administrativa, sino también un paso fundamental hacia el fortalecimiento de la sostenibilidad empresarial. Este sistema permitirá llevar un control más detallado, preciso y confiable de los costos asociados a cada etapa de la cadena de producción, desde la recolección de la materia prima hasta el empaque final. De esta manera, será posible identificar con mayor claridad los puntos críticos en los que se generan sobrecostos o desperdicios, al igual que las oportunidades para optimizar los recursos. Este control riguroso se traduce en la posibilidad de incrementar la rentabilidad, mejorar la eficiencia y, en consecuencia, consolidar la posición de la empresa en el mercado.

Disponer de información real, veraz y oportuna sobre los costos no solo constituye un requisito técnico, sino que se convierte en una herramienta estratégica de gestión. A partir de ella, la organización puede tomar decisiones más acertadas en ámbitos tan relevantes como la fijación de precios competitivos y justos, la adecuada planificación de la producción y la proyección de inversiones orientadas hacia mejoras tecnológicas. En otras palabras, el sistema de costos por procesos deja de ser un mecanismo contable para convertirse en un soporte esencial en la toma de decisiones que impactan el presente y futuro de la empresa.

Por otra parte, la sistematización y estandarización de los procesos productivos representan una ventaja competitiva significativa. Estas prácticas permiten no solo reducir pérdidas y defectos en el producto final, sino también asegurar la calidad y uniformidad del queso doble crema ofrecido al consumidor. La eficiencia operativa que se deriva de dichos procesos incrementa la productividad y fortalece la capacidad de respuesta de la organización frente a las exigencias de un mercado dinámico, en el que la competencia y las preferencias de los clientes evolucionan de manera constante.

Asimismo, es necesario reconocer que la inversión en capacitación del talento humano y en tecnologías innovadoras constituye un factor determinante para el éxito de este sistema de costos. Un personal debidamente capacitado comprende mejor la importancia de la implementación, asume con responsabilidad su rol dentro del proceso y utiliza de manera adecuada las herramientas tecnológicas que la organización pone a su disposición. En este sentido, la empresa no solo invierte en sistemas o máquinas, sino en el desarrollo integral de su equipo

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

humano, fomentando una cultura organizacional basada en el aprendizaje continuo y la mejora constante.

Finalmente, una planificación financiera sólida y la estructuración de un sistema de costos confiable se convierten en pilares esenciales que respaldan la sostenibilidad, la estabilidad y el crecimiento continuo de la empresa. Estos elementos no deben ser vistos como simples procedimientos administrativos, sino como estrategias que fortalecen la permanencia en el mercado, consolidan la confianza de clientes y proveedores, y permiten proyectar la organización hacia escenarios de mayor competitividad e innovación.

Recomendaciones

El diseño e implementación de un sistema estructurado de costos por procesos se convierte en una necesidad prioritaria para garantizar una gestión eficiente y transparente en la empresa productora de queso doble crema. Dicho sistema debe permitir identificar, registrar y controlar de manera ordenada los costos asociados a cada una de las etapas del proceso productivo, desde la recepción y análisis de la leche como materia prima, pasando por los procesos de pasteurización, cuajado, separación, hilado, moldeado, hasta llegar al producto final listo para su comercialización. Este nivel de detalle favorece un análisis más preciso y oportuno, el cual se traduce en un soporte confiable para la toma de decisiones estratégicas orientadas a la sostenibilidad y rentabilidad empresarial.

En este sentido, la capacitación del equipo contable, gerencial y operativo en el uso y manejo del sistema de costos se convierte en un eje central para garantizar su correcta aplicación y aprovechamiento. No se trata únicamente de introducir nuevas herramientas técnicas, sino de promover una verdadera cultura organizacional basada en el control, la eficiencia y la responsabilidad compartida. El fortalecimiento de las competencias del personal asegura que cada integrante de la empresa comprenda su papel dentro del proceso y contribuya activamente a los objetivos comunes.

De igual manera, la incorporación de herramientas tecnológicas, tales como software especializado en contabilidad y costos, constituye una estrategia clave para modernizar la gestión empresarial. La automatización de la recopilación, procesamiento y análisis de datos reduce los márgenes de error, incrementa la confiabilidad de la información y agiliza los tiempos de respuesta, permitiendo así una toma de decisiones más informada y estratégica. Esta inversión tecnológica no solo impacta en la productividad, sino que también refleja la visión de una empresa que busca mantenerse competitiva en un mercado exigente y en constante transformación.

Otro aspecto fundamental es la definición de tiempos estándar y la estandarización de los procedimientos en cada fase de producción. La homogeneidad en los procesos facilita la medición objetiva de los costos, contribuye a mejorar la eficiencia, y permite reducir significativamente el nivel de desperdicios o reprocesos. De este modo, se genera una dinámica de control y mejora continua que fortalece tanto la calidad del producto como la competitividad de la empresa frente a otros actores del sector.

Asimismo, resulta indispensable establecer mecanismos claros y rigurosos para la correcta asignación y control de los costos indirectos de fabricación. Estos costos, aunque no siempre son fácilmente visibles, tienen un impacto determinante en la estructura de costos totales. Evitar que queden diluidos o mal asignados previene distorsiones en el cálculo real del costo por proceso, lo cual garantiza información transparente, precisa y confiable para la toma de decisiones financieras y operativas.

Finalmente, la revisión y ajuste periódico del sistema de costos constituye una práctica esencial para asegurar su vigencia y pertinencia. Los cambios en los precios de los insumos, en los volúmenes de producción o en las normativas vigentes exigen una constante actualización que permita mantener la utilidad del sistema. Este proceso de revisión continua asegura que el modelo de costos no se convierta en una herramienta rígida, sino en un sistema dinámico, capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno empresarial y económico.

La implementación de un sistema estructurado de costos, acompañado de capacitación, tecnología, estandarización de procesos, mecanismos claros de asignación y una política de revisión constante, no solo fortalece la eficiencia y la competitividad de la empresa, sino que también consolida su sostenibilidad en el tiempo.

Anexo A Formato de entrevista dirigido al contador de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S.

UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
CONTADURIA PÚBLICA

Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S. de la ciudad de San Juan de Pasto.

Objetivo: Conocer la opinión del contador con el propósito de identificar como es manejo de los costos al no contar con un sistema específico en la empresa.

1. ¿Qué procedimiento aplica con respecto a los costos?
2. ¿Cuáles son los tiempos ocupados en cada paso del proceso de producción?
3. ¿Cuántas unidades se producen en cada departamento del proceso de producción?
4. ¿Cada elemento del costo como se detalla en el proceso de producción?
5. ¿Qué manejo se le da a las unidades dañadas o defectuosas?
6. ¿Cuál es la capacidad instalada de la empresa?
7. ¿La mano de obra utilizada en el proceso productivo es?

Anexo B Carta de aceptación de la empresa Lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S. de la ciudad de San Juan de Pasto

San Juan de Pasto, Agosto 2024

Señores

UNIVERSIDAD CESMAG

Programa contaduría pública

Pasto

Cordial Saludo.

**Lacteos Valle de Atriz
de Nariño S.A.S
Nit 901189551-7**

Yo **YENNI ISABEL RUALES FIERRO**,

propietario de la empresa lácteos valle de Atriz de Nariño S.A.S , manifiesto y autorizo la realización del trabajo denominado " Propuesta de un sistema de costos por procesos para la empresa lácteos valle de Atriz de Nariño S.A.S en la ciudad de pasto " a cargo de Lucely Muñoz, Estefanía Yela y Diana Lasso Santacruz del Programa de contaduría pública. Además, manifiesto prestar información pertinente para el desarrollo del trabajo.

Atentamente

Yenny Ruales Fierro

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo C . Costo materia prima

Materia prima				
Productos	Unidad de medida	Cantidad mes	Valor unitario	Valor total mes
Materiales directos				
Leche	litros	64.000	\$ 1.850	\$ 118.400.000
Cuajo	litros	60	\$ 45.000	\$ 2.700.000
Suero fermentado	litros	1.200	\$ 5.000	\$ 6.000.000
Sal	gramos	750.000	\$ 2,4	\$ 1.800.000
Total materia prima				\$ 128.900.000

Nota. Este anexo presenta el costo de la materia prima. Fuente: Autoría propia.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo D. Liquidación mano de obra operarios

LIQUIDACION MANO DE OBRA OPERARIOS	
Sueldo	\$ 1.423.500
Auxilio de transporte	\$ 200.000
total devengado	\$ 1.623.500
Factor auxilio de transporte 17,66%	
Cesantías 8,33%	\$ 135.238
Prima de servicios 8,33%	\$ 135.238
Intereses a las cesantías 1%	\$ 16.235
Total factor + auxilio de transporte	\$ 286.710
Factor sin auxilio de transporte	
Vacaciones 4,17%	\$ 59.360
Pensión 12%	\$ 170.820
ARL 2,436	\$ 34.676
Caja de compensación 4%	\$ 56.940
Total factor sin auxilio de transporte	\$ 321.796
Dotación	\$ 51.483
Salario integral	\$ 2.283.490

Nota. Este anexo presenta la liquidación de la mano de obra de operarios. Fuente: Autoría propia

Anexo E. Costo insumos

Insumos				
Productos	Unidad de medida	Cantidad mes	Valor unitario	Valor total mes
Insumos				
Funda	Unidad	15.000	\$ 3.000	\$ 45.000.000
Total insumo				\$ 45.000.000

Nota. Este anexo presenta los costos de los insumos utilizados para la elaboración del queso doble crema. Fuente: Autoría propia.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo F. Liquidación mano de obra supervisor

Liquidación mano de obra supervisor	
Sueldo	\$ 3.527.952
Total devengado	\$ 3.527.952
Factor 17,66%	
Cesantías 8,33%	\$ 293.878
Prima de servicios 8,33%	\$ 293.878
Intereses a las cesantías 1%	\$ 35.280
Vacaciones 4,17%	\$ 147.116
Pensión 12%	\$ 423.354
ARL 2,436	\$ 85.941
Caja de compensación 4%	\$ 141.118
Total factor sin auxilio de transporte	\$ 1.420.565
Dotación	\$ 51.483
Salario integral	\$ 5.000.000

Nota. Este anexo presenta la liquidación de la mano de obra de supervisor. Fuente: Autoría propia.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo G. Costo depreciación

Depreciación								
Productos	Cant.	Valor unitario	Costo	Vida útil en años	Anual	Mensual	Producción 85%	Área restante 15%
activos fijos								
Construcción	1	\$ 100.000.000	\$ 1.000.000.000	45	\$ 22.222.222	\$ 1.851.852	\$ 1.574.074	\$ 277.778
Camiones	2	\$ 135.000.000	\$ 270.000.000	10	\$ 27.000.000	\$ 2.250.000	\$ 1.912.500	\$ 337.500
Crioscopio	1	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000	10	\$ 3.500.000	\$ 291.667	\$ 247.917	\$ 43.750
Maquinaria de moldeado	1	\$ 72.000.000	\$ 72.000.000	10	\$ 7.200.000	\$ 600.000	\$ 510.000	\$ 90.000
Lactoscan	1	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	10	\$ 450.000	\$ 37.500	\$ 31.875	\$ 5.625
Maquina selladora al vacío	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000	10	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ 42.500	\$ 7.500
Bombas eléctricas	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000	10	\$ 750.000	\$ 62.500	\$ 53.125	\$ 9.375
Clarificadora	1	\$ 260.000.000	\$ 260.000.000	10	\$ 26.000.000	\$ 2.166.667	\$ 1.841.667	\$ 325.000
Ventiladores	2	\$ 2.400.000	\$ 4.800.000	10	\$ 480.000	\$ 40.000	\$ 34.000	\$ 6.000
Cavas	1	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	10	\$ 6.000.000	\$ 500.000	\$ 425.000	\$ 75.000
Trompos hiladores	3	\$ 130.000.000	\$ 390.000.000	10	\$ 39.000.000	\$ 3.250.000	\$ 2.762.500	\$ 487.500
Tina polivalente	1	\$ 200.000.000	\$ 200.000.000	10	\$ 20.000.000	\$ 1.666.667	\$ 1.416.667	\$ 250.000
Dosificadora	1	\$ 100.000.000	\$ 100.000.000	10	\$ 10.000.000	\$ 833.333	\$ 708.333	\$ 125.000
Caldera	2	\$ 65.000.000	\$ 130.000.000	10	\$ 13.000.000	\$ 1.083.333	\$ 920.833	\$ 162.500
Mesa	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	10	\$ 500.000	\$ 41.667	\$ 35.417	\$ 6.250
Total depreciación					\$ 176.702.222	\$ 14.725.185	\$ 12.516.407	\$ 2.208.778

Nota. Este anexo presenta la depreciación de los activos fijos. Fuente: Autoría propia.

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo H. Costo amortización

Amortización									
Productos	Cantidad	Valor unitario	Costo	Vida útil en años	Vida útil en meses	Amortización anual	Amortización mensual	Producción 85%	Área restante 15%
Accesorios									
Moldes	1000	\$ 45.000	\$ 45.000.000	1		\$ 45.000.000	\$ 3.750.000	\$ 3.187.500	\$ 562.500
Canasta	1000	\$ 50.000	\$ 50.000.000	1		\$ 50.000.000	\$ 4.166.667	\$ 3.541.667	\$ 625.000
Cuchillos	5	\$ 95.000	\$ 475.000		10	\$ 11.875	\$ 990	\$ 841	\$ 148
			Total amortización						
						\$ 95.011.875	\$ 7.917.656	\$ 6.730.008	\$ 1.187.648

Nota. Este anexo presenta la amortización de utensilios utilizados para el proceso productivo. Fuente: Autoría propia.

Anexo I. Costo mantenimientos Preventivos

Mantenimientos preventivos				
Concepto	Evento por mes	Costo por evento	Producción 85%	Área restante 15%
Mantenimiento industrial	1	\$ 12.000.000	\$ 10.200.000	\$ 1.800.000
Mantenimiento transporte	1	\$ 4.500.000	\$ 3.825.000	\$ 675.000
Total, mantenimiento		\$ 16.500.000	\$ 14.025.000	\$ 2.475.000

Nota. Este anexo presenta los costos de mantenimientos preventivos. Fuente: Autoría propia.

Anexo J. Costo combustible

Combustible			
Concepto	Costo mensual	Producción 85%	Área restante 15%
Gas	\$ 48.500.000	\$ 41.225.000	\$ 7.275.000
Combustible transporte	\$ 15.000.000	\$ 12.750.000	\$ 2.250.000
Total combustible	\$ 63.500.000	\$ 53.975.000	\$ 9.525.000

Nota. Este anexo presenta los costos de combustible. Fuente: Autoría propia

Anexo K. Costo material de aseo

Costos de material de aseo							
Concepto	Unidad	Consumo diario	Consumo mensual	Costo unitario	Costo mensual	Producción 85%	Área restante 15%
Soda caustica	litro	1	60	\$ 7.000	\$ 420.000	\$ 357.000	\$ 63.000
Jabones	litro	1	60	\$ 5.000	\$ 300.000	\$ 255.000	\$ 45.000
Desinfectantes	litro	1	30	\$ 4.000	\$ 120.000	\$ 102.000	\$ 18.000
Total costos de material de aseo					\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 126.000

Nota. Este anexo presenta los costos de material de aseo. Fuente: Autoría propia.

Anexo L. Costos control de calidad

Costos por concepto de control de calidad							
Insumo	Unidad de medida	Consumo diario	Consumo mensual	Costo unitario	Costo total mensual	Producción 85%	Área restante 15%
Peróxido	mililitros	50	1.500	\$ 100	\$ 150.000	\$ 127.500	\$ 22.500
Cloruro reactivo A	mililitros	25	800	\$ 17.500	\$ 14.000.000	\$ 11.900.000	\$ 2.100.000
Cloruro reactivo B	mililitros	10	300	\$ 4.500	\$ 1.350.000	\$ 1.147.500	\$ 202.500
neutralizantes	mililitros	10	300	\$ 12.500	\$ 3.750.000	\$ 3.187.500	\$ 562.500
Total costos por control de calidad					\$ 19.250.000	\$ 16.362.500	\$ 2.887.500

Nota. Este anexo presenta los costos de control de calidad. Fuente: Autoría propia

Anexo M. Distribución costos indirectos

Distribución costos indirectos	
Concepto	Áreas restantes 15%
Salario vigilante	\$ 1.027.570
Impuestos(predial)	\$ 150.000
Depreciación	\$ 2.208.778
Amortización	\$ 1.187.648
Material de limpieza y desinfección	\$ 126.000
Mantenimiento preventivo	\$ 2.475.000
Combustible	\$ 2.250.000
Energía eléctrica	\$ 2.715.000
Acueducto	\$ 1.200.000
Salario conductor	\$ 685.047
Total costos indirectos	\$ 14.025.043

Nota. Este anexo presenta la distribución de costos indirectos. Fuente: Autoría propia

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS

Anexo N. Distribución de energía

Energía	Ocupación diaria	Kilovatios diarios	Consumo en kilovatios mensual	Costo diario	Consto mensual
Crioscopio	10	8	240	\$ 76,220	\$ 18.293
Máquinaria de moldeado	8	128	3840	\$ 95,275	\$ 365.856
Lactoescan	8	3,2	96	\$ 95,281	\$ 9.147
Bombas eléctricas	7	56	1680	\$108,886	\$ 182.928
Clarificadora	8	1280	38400	\$ 90,098	\$ 3.459.760
Ventiladores	7	28	840	\$108,886	\$ 91.464
Cavas	24	2880	86400	\$ 27,140	\$ 2.344.920
Trompos hiladores	8	256	7680	\$ 99,119	\$ 761.232
Tina polivalente	8	64	1920	\$ 91,146	\$ 175.000
Dosificadora	8	256	7680	\$ 80,729	\$ 620.000
Caldera	12	4800	144000	\$ 49,315	\$ 7.101.400
Máquina selladora al vacío					\$ 255.000
Total consumo producción					\$ 15.385.000
Diferencia					
Consumo administrativo	8	8	240		\$ 2.670.000
Total consumo					\$ 18.055.000

Nota. Este anexo presenta la distribución de energía. Fuente: Autoría propia

Referencias

(s.f.).

Arredondo González , M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos* . México: Patria S.A. DE C.V.

Basante Cuasquen, A. V., & Rosero Bravo, M. C. (Agosto de 2019). *Diseño de un sistema de costos por procesos para la empresa Helados de Paila la Ñapanguita, en la ciudad de San Juan de Pasto*. Obtenido de Repositorio Institucional, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño:
<http://repositorio.aunar.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12276/673/CP511A.pdf?sequence=1>

Cajal, A. (2021 de Marzo de 2021). *Departamento de producción*. Obtenido de Liferder: <https://www.liferder.com/area-produccion-empresa/>

Castro , J. (2022 de Agosto de 2022). *Procesos de producción y su importancia en las empresas* . Obtenido de Corponet: <https://blog.corponet.com/proceso-de-produccion-y-su-importancia-en-las-empresas>

Cauqueva, J. R. (Mayo de 2007). *Guía de elaboración de diagnósticos*. Obtenido de <https://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%EDa-de-diagn%F3stico.pdf>

Ceballos, M. (2024 de Febrero de 2024). *¿Qué es la contabilidad de costos?*. Obtenido de AREANDINA: <https://www.areandina.edu.co/blogs/que-es-la-contabilidad-de-costos>

Cofide. (23 de Marzo de 2019). *¿Cómo afecta en tu empresa el no tener una adecuada determinación de costos?*. Obtenido de Cofide, CAPACITACIÓN EMPRESARIAL : <https://www.cofide.mx/blog/como-afecta-en-tu-empresa-el-no-tener-una-adeuada-determinacion-de-costos>

Cofide. (26 de Abril de 2023). *¿Cuáles son los elementos del costo de producción?* Obtenido de Cofide: <https://www.cofide.mx/blog/cuales-son-los-elementos-del-costo-de-produccion>

Fomento empresa. (7 de Diciembre de 2023). *La gestión eficiente de recursos humanos y materiales: clave para el éxito empresarial*. Obtenido de Fomento empresa: <https://www.fomentoempresas.com/recursos-humanos-y-materiales/>

García, S. (25 de Mayo de 2023). *Ejemplo de diagnóstico de un proyecto de investigación*. Obtenido de ABCO Gestión y medio ambiente : <https://abcoconsultores.es/ejemplo-de-diagnostico-de-un-proyecto-de-investigacion/>

Gobernación de Nariño. (2024). Nariño, región país para el mundo . *Gobernación de Nariño*. San Juan de Pasto, Colombia .

Gómez Niño, O. (Junio de 2011). *Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga*. Obtenido de Revista EAN:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014#:~:text=La%20importancia%20de%20implementar%20un,de%20venta%20ajustados%20a%20las

Guarnizo Cuéllar, F., & Cardenas Mora , S. M. (2020). *Costos por ordenes de produccion y por procesos*. Bogotá, Colombia: Universidad de la Salle.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado , C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill / INTERAMERICANA DE EDITORES S.A. DE C.V.

Hernández, Y. L. (4 de Agosto de 2023). *Sistema de costos por procesos* . Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia:
<https://hdl.handle.net/20.500.12494/52352>

Lifeder. (5 de Mayo de 2023). *Sistema de costos por procesos*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/sistema-costos-procesos/>

Lopes , D., & Pessoa, L. (19 de Octubre de 2022). *Estructura de costos: ejemplos y por qué es importante*. Obtenido de Docusign: <https://www.docusign.com/es-mx/blog/estructura-costos-ejemplo>

Melara, M. (5 de Abril de 2021). *¿Qué es el sistema de costos por procesos?* Obtenido de ContaEstudio: <https://contaestudio.com/sistema-de-costos-por-procesos/>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2018). *Política Nacional para Mejorar la Competitividad del Sector Lácteo Colombiano*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia:
<https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/d.angie/Informe%20de%20avance.pdf>

Miñan, M. (Junio de 2024). *Definición de estructura de costos*. Obtenido de Ejemplos verdes : <https://ejemplosverdes.com/definicion-de-estructura-de-costos-ejemplos-que-es-autores/>

Miñan, M. (26 de Junio de 2024). *Definición del sistema de costsos por procesos*. Obtenido de EJEMPLOS VERDES : <https://ejemplosverdes.com/definicion-de-sistema-de-costos-por-procesos-ejemplos-que-es-autores/>

Murillo Torrecilla , J. (2007). *La entrevista*. Obtenido de Metodología de investigación avanzada: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf

Quijano Vodniza, A. J. (2009). *Guia de investigación cuantitativa*. Pasto: Tecnografíe.

Raffino, Equipo editorial, Etecé. (25 de Septiembre de 2020). *Costo*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/costo/>

Rodríguez, S. (2022). *Estudio de Tiempos y Movimientos: Optimización de la Productividad Laboral*. Obtenido de LAB-ES Blog de economía : https://labes-unizar.es/estudio-de-tiempos-y-movimientos-optimizacion-de-la-productividad-laboral/?expand_article=1

Rojas Medina , R. A. (2007). *Sistema de costos, un proceso para su implementación*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.

Rosero, D. A. (23 de Noviembre de 2021). *Propuesta de un sistema de costos por procesos para la empresa Avicola Adriansito, Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.: <http://dspace.espech.edu.ec/handle/123456789/16616>

Westreicher, G. (15 de Julio de 2024). *Sistema de costos: qué es y cómo funciona*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/sistema-de-costos.html>

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

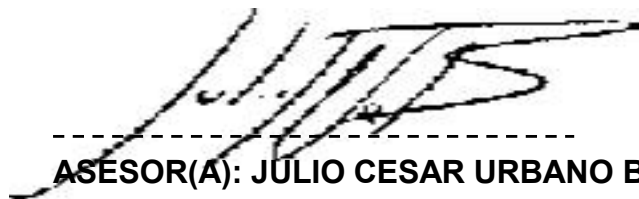
San Juan de Pasto, 29 de abril de 2026

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
Universidad CESMAG
Pasto

Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado “**Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la Empresa lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto**”. No. 1196, presentado por el (los) autor(es) *Lucely Muñoz Córdoba; Diana Lasso Santacruz, Estefanía Yela Palacios*, del Programa Académico Contaduría Pública al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita paz y salvo respectivo.

Atentamente,



ASESOR(A): JULIO CESAR URBANO BOLIVAR

Número de documento: **98382654**

Programa académico: **Contaduría pública**

Teléfono de contacto: **3217246182**


Correo electrónico: **jcurbano@unicesmag.edu.co**



INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: Lucely Muñoz Cordoba	Documento de identidad: 1085269202
Correo electrónico: Luce.mona@hotmail.es	Número de contacto: 3163872822
Nombres y apellidos del autor: Diana Paola Lasso Santacruz	Documento de identidad: 1085335415
Correo electrónico: Dianalasso251211@gmail.com	Número de contacto: 3117046179
Nombres y apellidos del autor: Zeneida Estefania Yela Palacios	Documento de identidad: 1087417494
Correo electrónico: Estefania.yela@hotmail.com	Número de contacto: 3178117222
Nombres y apellidos del autor:	Documento de identidad:
Correo electrónico:	Número de contacto:
Nombres y apellidos del asesor: Julio Cesar Urbano Bolivar	Documento de identidad: 98382654
Correo electrónico: jcurbano@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3217246182
Título del trabajo de grado: "Propuesta de un Sistema de Costos por Procesos para la Empresa lácteos Valle de Atriz de Nariño S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto". No. 1196	
Facultad y Programa Académico: Facultad de ciencias Administrativas y Contables Programa Contaduría Publico	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve(mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje(mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento,

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.

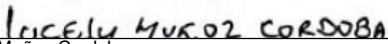
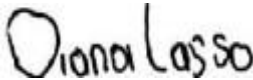
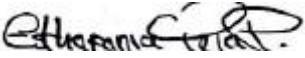
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndola indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.
- e) Autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo (autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso (permitimos) que mi (nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 29 días del mes de abril del año 2026.

Firma del autor  Nombre del autor: Lucely Muñoz Cordoba	Firma del autor  Nombre del autor: Diana Paola Lasso Santacruz
Firma del autor  Nombre del autor: Zeneida Estefania Yela Palacios	Firma del autor Nombre del autor:



UNIVERSIDAD
CESMAG

NIT: 800.109.387-7
VIGILADA MINEDUCACIÓN

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE
GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

CÓDIGO: AAC-BL-FR-031

VERSIÓN: 1

FECHA: 09/JUN/2022



ASESOR JULIO CESAR URBANO BOLIVAR