



POSGRADOS

MAESTRÍA EN

ADMINISTRACIÓN DE

EMPRESAS MENCIÓN INNOVACIÓN Y

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

RPC-SO-01-No. 15-2024

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS MICROEMPRESAS DEDICADAS AL PROCESAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA LECHE EN EL CANTÓN CAYAMBE

AUTOR(ES)

SHEYLA YADIRA SÁNCHEZ CHINCHUÑA

DIRECTOR:

ANTONIO RAMIRO SÁNCHEZ NÚÑEZ

QUITO – ECUADOR
2025



Autor:



Sheyla Yadira Sánchez Chinchuña

Ingeniera Agrónoma

Candidata a Magíster Administración de Empresas mención

Innovación y Dirección Estratégica por la Universidad Politécnica

Salesiana – Sede Quito

syasanz@hotmail.com

Dirigido por:



Antonio Ramiro Sánchez Núñez

Ingeniero industrial

Magister en administración de empresas

asanchezn@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2025©Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO– ECUADOR – SUDAMÉRICA

Sheyla Yadira Sánchez Chinchuña

Análisis de la gestión de calidad para la mejora continua de la competitividad de las microempresas dedicadas al procesamiento de los subproductos de la leche en el cantón Cayambe.

DEDICATORIA

A mis padres Ofelia y Fausto+ que con su amor incondicional son la guía en cada paso de mi vida, su apoyo constante ha sido fundamental para alcanzar mis sueños.

A mi querido hijo Joaquín, que es la fuerza e inspiración de mis días. Espero que este logro lo inspire a seguir su propio camino, guiado por la perseverancia y la satisfacción de hacer las cosas que ama.

Con todo mi cariño

Sheyla

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un agradecimiento especial a todas las personas y empresas que han contribuido de manera significativa en la realización de esta investigación.

A mis padres y hermanos, por su apoyo permanente.

A mis maestros por impartir sus conocimientos y sabiduría, enriqueciendo mi formación y por ser una guía en este proceso académico.

Finalmente agradezco a todos aquellos que, de alguna manera, han influido en mi desarrollo personal y profesional. Sin su apoyo no habría sido posible alcanzar este objetivo. ¡ Mil bendiciones para todos!

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	15
3.1 TEORÍA DE LA VENTAJA COMPETITIVA.....	15
3.2 TEORÍA DE LA CALIDAD DE DEMING.....	17
4. MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	21
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
5.1. RESULTADOS.....	27
5.2. DISCUSIÓN.....	62
6. CONCLUSIONES.....	68
REFERENCIAS.....	69

ANÁLISIS DE LA
GESTIÓN DE CALIDAD
PARA LA MEJORA
CONTINUA DE LA
COMPETITIVIDAD DE
LAS MICROEMPRESAS
DEDICADAS AL
PROCESAMIENTO DE
LOS SUBPRODUCTOS
DE LA LECHE EN EL
CANTÓN CAYAMBE.

AUTOR:

SHEYLA YADIRA SÁNCHEZ CHINCHUÑA

RESUMEN

Se investigó áreas de oportunidades de las microindustrias procesadoras de subproductos lácteos del cantón Cayambe, con el propósito de diseñar una propuesta de mejora para fortalecer el sistema de gestión de calidad. El instrumento de investigación se aplicó a 15 empresas encuestadas estructuradas para el análisis de su desempeño operativo, indicadores de calidad y cumplimiento de la normativa técnica. El autor presentó los resultados, con la utilización del método de investigación mixto y análisis de carácter estadístico, con apoyo del sistema SPSS, incluyendo pruebas de fiabilidad (alfa de Cronbach=0.798), normalidad (Shapiro Wilk <0.001), chi-cuadrado y Phi/ V de kramer para dar respuesta a las hipótesis propuestas con variables relacionadas con la cultura organizacional, costos de no calidad, eficiencia y compromiso.

Cuyos resultados evidencian en las empresas operaciones en condiciones estructurales favorables por su fácil acceso a materia prima y sistema de producción continua, pero enfrenta limitaciones en planificación, cultura y liderazgo de calidad. La correlación existente entre eficiencia operativa y cultura de calidad registra un resultado significativo, mientras que la relación de desempeño y compromiso del nivel estratégico no cuenta con evidencia concluyente. Las implicaciones del estudio impulsan a las empresas a generar lineamientos para elevar su competitividad, maximizar su expansión y garantizar la sostenibilidad. Finalmente se concluye que las empresas requieren la implementación de un sistema estructurado que cumpla con los parámetros de gestión de calidad mediante los indicadores, procesos estratégicos y evaluación continua.

Palabras clave:

gestión de calidad, competitividad, mejora continua, desempeño y eficiencia operativa.

ABSTRACT

Opportunities areas of the dairy by-product processing microenterprises of the Cayambe canton were investigated, with the purpose of designing an improvement proposal for the quality management process. Structured surveys were applied to 15 companies to analyze their operational performance, apply quality indicators and comply with technical regulations. The author presented the results, using the mixed research method with a statistical analysis, using the SPSS system, including reliability tests (Cronbach's alpha = 0.798), normality (Shapiro Wilk <0.001), chi-square and Phi/ V of kramer to respond to the hypotheses proposed with efficiency and commitment.

Whose results show that companies carry out their operations under favorable structural conditions due to their easy access to raw materials and a continuous production system, but face limitations in planting, culture and quality leadership. The correlation between operational efficiency and quality culture has a significant result, while the performance and commitment ratio of the strategic level does not have conclusive evidence. The implications of the study encourage companies to generate guidelines to increase their competitiveness, boost their expansion and guarantee their sustainability. Finally, it is concluded that companies require the implementation of a structured system that meets quality management parameters, strengthening the use of indicators and improving the linking of processes and continuous evaluation with business leadership.

Palabras clave:

quality management, competitiveness, continuous improvement, performance and operational efficiency.

1. INTRODUCCIÓN

El sector lechero constituye una actividad económica estratégica para promover el crecimiento económico sostenible, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza, especialmente en zonas rurales. En Ecuador, esta industria aporta significativamente al crecimiento del indicador económico PIB, puesto que genera empleo directo e indirecto para alrededor de 1,2 millones de personas. Además de ser una función clave en el abastecimiento de alimentos de primera necesidad, contribuyendo a la reducción de la desnutrición crónica infantil. El presente artículo analiza la situación del sector lácteo en el cantón Cayambe, provincia de Pichincha, evidenciando su potencial, limitaciones y propuestas de mejora.

La producción lechera es reconocida como fuente regular de ingresos para las familias rurales, puesto que fortalece la inclusión social, empodera a las mujeres y facilita la organización comunitaria a través de cajas de ahorro y asociaciones (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2024). La cadena de valor láctea representa una importante fuente de dinamismo económico y de seguridad alimentaria. En Ecuador, el consumo de leche y sus derivados es fundamental para combatir la desnutrición infantil, además de generar múltiples oportunidades de empleo y emprendimiento (Centro de Industria Láctea del Ecuador, 2023).

El sector lácteo ecuatoriano desempeña un papel relevante en la economía nacional y en el desarrollo social, al aportar seguridad alimentaria clave para la lucha contra la desnutrición en el país. Por otro lado, la cadena de valor del sector lácteo involucra a miles de productores, comercializadores e industriales que han incrementado su rentabilidad por su desempeño comercial. Sin embargo, su desarrollo enfrenta retos relacionados con la calidad de la materia prima, innovación, valor agregado y competitividad, en especial en el caso de las microindustrias productoras por insuficiencia tecnológica.

En el cantón Cayambe, la industria láctea ha sido históricamente una de las principales actividades económicas, aunque no superan al posicionamiento de las empresas floricultoras en las últimas décadas, sobresaliendo por su expansión internacional y su aporte económico para el cantón. Actualmente, Cayambe es el segundo cantón con mayor producción lechera de la provincia de Pichincha, con un volumen anual de 714.067 litros (Torres Gutiérrez, 2018). A pesar de esta producción significativa, gran parte de los productos lácteos consumidos por la población local provienen de otras provincias. La mayoría de los productores del cantón son microindustrias que buscan posicionarse en el mercado nacional, pero enfrentan desafíos relacionados con la calidad del producto, acceso a la tecnología e información técnica. El desconocimiento de estándares limita la competitividad de las microindustrias del sector lácteo. Situación que repercute directamente en sus ingresos y sostenibilidad en el tiempo, en algunos casos al tener una baja demanda conduce al cierre de operaciones.

El crecimiento del sector lácteo en Cayambe requiere de un enfoque integral que aborde tanto la calidad de la materia prima como el fortalecimiento organizacional e incorporación de tecnología. Mendoza Asanza (2022) señala que la calidad en la cadena productiva es clave para alcanzar rendimientos óptimos y competitividad en el mercado, un aspecto respaldado por la legislación ecuatoriana. Asimismo, la participación campesina en la cadena lechera ha sido determinante para el desarrollo agrícola local y la soberanía alimentaria, representando un desempeño en el indicador socioeconómico nacional con un nivel valor de ingresos para 1,5 millones de personas y contribuye con el 6,4% del PIB agropecuario (Centro de la Industria Láctea del Ecuador [CIL], 2024). Por lo tanto, el sector lechero en Cayambe posee un alto potencial de desarrollo económico y social. No obstante, su consolidación requiere políticas de fomento a la calidad, apoyo técnico, acceso a financiamiento y fortalecimiento de capacidades productivas. Además de la implementación de un plan de mejora, basado en un diagnóstico integral de la cadena de valor.

En el repositorio académico de la Universidad Técnica de Ambato, la Ingeniera Salguero María (2021) desarrolló la investigación titulada *“La gestión de calidad y competitividad en las empresas de lácteos en la provincia de Cotopaxi”*, cuyo objetivo fue analizar los procesos de calidad y competitividad en dichas empresas. Entre sus propuestas se destaca la importancia de que las empresas vinculen procesos de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015, lo cual permitirá mejorar continuamente y generará valor agregado en los productos. Como también, un análisis del manual de calidad revela un valor agregado del 64,02%, teniendo que aumentar las ventas y productividad. Este estudio guarda relación con la presente investigación al analizar la gestión de calidad por medio de indicadores que aplican las empresas lecheras de Cayambe, fortaleciendo procesos, control, evaluación y estrategias.

En el repositorio académico de la Revista de Ciencias de la Vida realizó por los autores: Cruz, E., Simbaña, P., y Bonifaz, N, (2018), con el tema *“Gestión de calidad de leche de pequeños y medianos ganaderos de centros de acopio y queserías artesanales, para la mejora continua- caso de estudio: Carchi, Ecuador”*, el objetivo del artículo científico es generar un análisis aplicando un seguimiento de buenas prácticas pecuarias de pequeños y medianos productores con el proyecto de vinculación bajo el convenio interinstitucional entre la Universidad Politécnica Salesiana, Fundación Alpina y el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Carchi (GADPC). Durante la investigación se ha concluido que el 33,3% de los ganaderos de la provincia del Carchi refleja deficiencia en el control de mastitis bovina, afectando directamente a la calidad de la leche cruda, por tal razón no se cumple con la inocuidad de los alimentos causando daño a los consumidores, asimismo la baja calidad afecta a los ganaderos que no generan algún valor agregado, ya que las empresas lácteas pagan la materia prima según sus características y calidad.

Al analizar la gestión de calidad de otra provincia los parámetros de estudio permiten tomar en cuenta los resultados para comparar con los datos del sector lácteo del cantón Cayambe, realizando un diagnóstico real por medio del análisis de

fuentes primarias para generar cambios en los procesos y eliminar los cuellos de botella que afecta directamente a la calidad del sector lácteo.

En el repositorio académico de la Revista Pertinencia Académica autores: Huilcapi, M., Carrasco, E., Ocampo, W., Aguirre, M., y Bonifaz, N, (2024), realizaron la investigación con el tema “Mejora continua de la calidad en los procesos de gestión”, el objetivo de este artículo científico es identificar los diversos contenidos y revisiones de calidad, para la mejora continua, gestión y cultura empresarial. Implementando un análisis cualitativo por medio de la aplicación de encuestas a diversas empresas sobre la cultura empresarial y su percepción de calidad de servicio y procesos, en conclusión, las empresas deben de enfocar sus políticas o normas empresariales con el propósito de gestionar actividad dentro de los procesos de cada área disminuyendo errores y eliminando obstáculos internos. La contribución a la presente investigación se centra en la metodología utilizada puesto que permite identificar aspectos relevantes para el análisis de la calidad en un sistema empresarial para mejorar continuamente el producto, considerando varias filosofías como el postulado de Philip Crosby y las etapas del ciclo Deming. También, se enfatiza en el cumplimiento de los principios de gestión de calidad para desarrollar una cultura organizacional eficiente y eficaz.

2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El sector lácteo del cantón Cayambe enfrenta múltiples desafíos a lo largo de su cadena de suministro, los cuales inciden negativamente en la calidad del producto final. Una de las principales limitaciones radica en la deficiente calidad del proceso de ordeño, que afecta las características organolépticas de la leche y, por ende, compromete la elaboración de productos derivados. Esta problemática se agrava por el limitado acceso a tecnologías innovadoras, elevados costos de adquisición de maquinaria especializada y restricciones en el acceso a financiamiento. Como consecuencia, se generan pérdidas de productos con valor agregado, disminución de la competitividad y una creciente vulnerabilidad frente a empresas ya consolidadas en el mercado, así como también frente a la oferta de productos sustitutos, como las bebidas vegetales.

En este contexto, la presente investigación busca dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿La gestión de calidad en las microindustrias dedicadas al procesamiento de subproductos lácteos en el cantón Cayambe influye directamente en la mejora continua y la competitividad del sector?

El análisis propuesto pretende identificar los factores críticos que afectan la gestión de calidad, así como proponer estrategias que contribuyan al fortalecimiento sostenible del sector lácteo local.

El objetivo general de la presente investigación es diagnosticar el proceso de gestión de calidad mediante el empleo de herramientas vinculadas a la evaluación de procesos y percepciones de las microindustrias dedicadas al procesamiento de los subproductos de la leche en el cantón Cayambe. Para cumplir este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- 1.** Evaluar el cumplimiento de prácticas de la calidad en las microindustrias lácteas del cantón Cayambe.
- 2.** Identificar las principales áreas de oportunidad para la mejora continua dentro de los procesos de la industria láctea.
- 3.** Analizar la relación entre prácticas de calidad y el desempeño empresarial en las microindustrias lácteas.

Estos objetivos permitieron aplicar un diagnóstico integral del estado actual de la gestión de calidad en las microindustrias lácteas del cantón Cayambe, facilitando el análisis de sus debilidades y potencialidades, facilitando el diseño de estrategias de mejora continua orientadas al fortalecimiento de su desempeño empresarial.

3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En el marco teórica referencial se detalla los indicadores de los fundamentos conceptuales y metodológicos esenciales para la recopilación, análisis e interpretación para el desarrollo de una propuesta basada en la gestión de calidad que permita a las microempresas dedicadas al procesamiento de los subproductos de la leche en el cantón Cayambe planifiquen, direccionen y apliquen mejoramientos continuos para aumentar la competitividad.

Este apartado está integrado por los antecedentes investigación que se relacionan con las variables de la investigación, mismos que han direccionado la realización del trabajo de investigación, ya que se ha utilizado como guía; marco conceptual donde se ha detallado los conceptos, principios, métodos y modelos relacionados con la gestión de calidad, mejoramiento continuo y competitividad mismos que fueron utilizados en la propuesta de negocio; marco teórico identificando las teorías que se han vinculado con la investigación siendo indispensables en el desarrollo de la propuesta para que las microempresas generen mejoramientos continuos efectivos para aumentar su competitividad en el mercado; finalmente se estudia un marco legal para identificar las leyes del Ecuador que ayudaran en la aplicación de la propuesta de la presente investigación.

3.1 TEORÍA DE LA VENTAJA COMPETITIVA

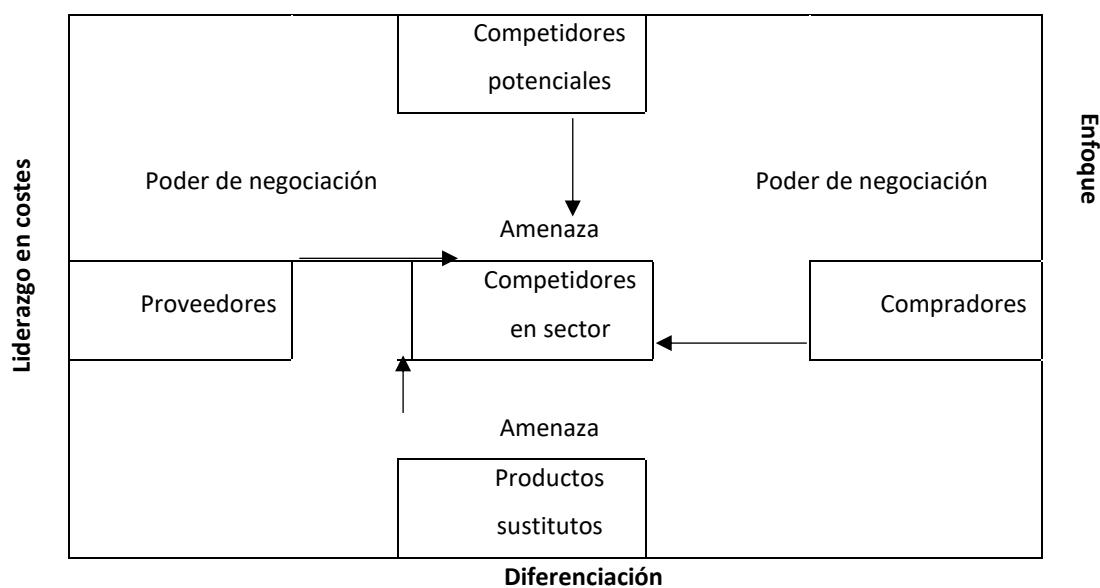
La Teoría de la Ventaja Competitiva planteada por Porter (1991) se basa en el planteamiento sobre el desempeño de las empresas utilizando el mejoramiento continuo, calidad e innovación para aumentar la competitividad frente a la competencia del mismo sector o productos sustitutos, por medio del análisis de las cinco fuerzas de Porter: proveedores, productos sustitutos, compradores, competidores potenciales y competidores en el sector industrial. Las empresas pueden alcanzar la ventaja competitiva al aplicar estrategias acordes a la mejora, innovación y diferenciación aplicada en los procesos empresariales. Porter en su

estudio establece tres estrategias competitivas, manteniéndose en el tiempo, única en su sector y apreciada por los clientes. La estrategia de liderazgo en costes se direcciona en vender los productos a un precio menor a la de otras empresas del sector sin afectar la calidad del producto y logrando un alto volumen de ventas. La estrategia competitiva de diferenciación está enfocada en destacar de la competencia por las cualidades únicas que aumenta el interés por los consumidores. La estrategia del enfoque adapta el producto a los requerimientos y necesidades del mercado, la diferenciación aumenta la lealtad de la marca.

La Teoría de la Ventaja Competitiva se relaciona con la investigación, al realizar una medición de la competitividad del sector lechero del cantón Cayambe, obteniendo información sobre el poder de negociación de los proveedores y compradores, amenaza de los competidores potenciales, productos sustitutos y sector industrial, para aumentar las fortalezas y oportunidades de las industrias. Formulando estrategias enfocadas en el mejoramiento continuo para lograr una gestión de calidad eficaz. A continuación, se detalla las cinco fuerzas de Porter y sus estrategias genéricas:

Figura 1.

Cinco fuerzas de Porter y estrategias genéricas



Nota. La presente tabla fue elaborada de acuerdo a la información obtenida de (Porter, 1991)

3.2 TEORÍA DE LA CALIDAD DE DEMING

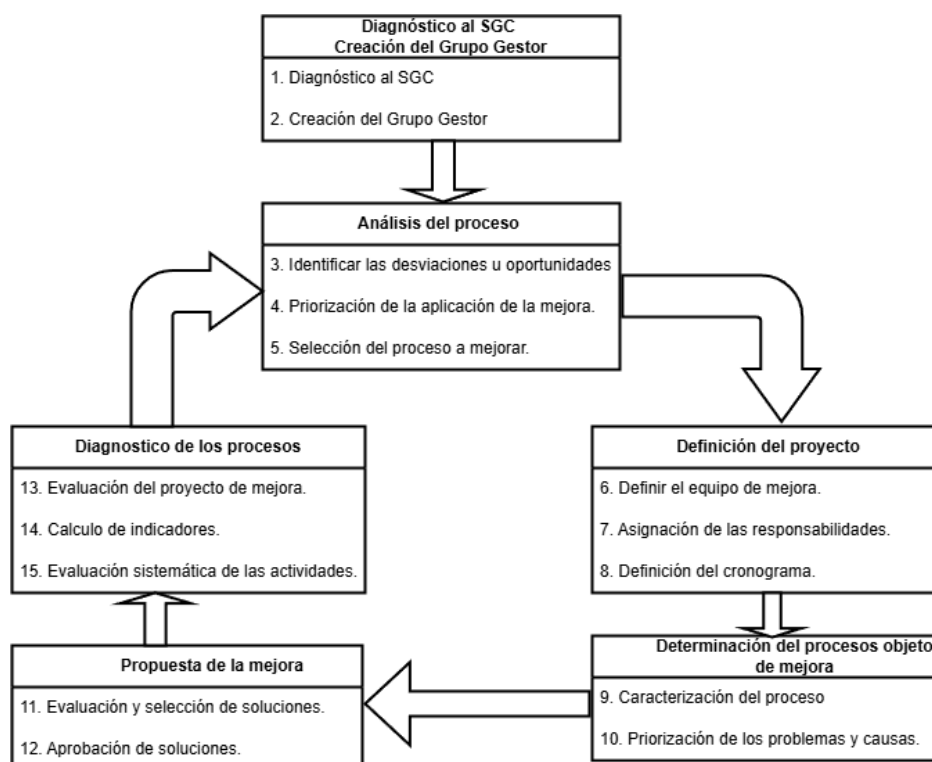
La teoría de la calidad de Deming se centra en la calidad como estrategia para que las empresas se enfoquen en mejorar continuamente los procesos e impactar positivamente en los productos o servicios. Su postulado se basa en el estudio en base a los 14 principios de Deming: crear constancia de mejorar el producto y servicio, adoptar una nueva filosofía, dejar de depender de la inspección en masa, acabar con la práctica de hacer negocio en base al precio, mejorar constantemente, implantar la formación, adoptar e implantar el liderazgo, desechar el miedo, derribar las barreras entre departamentos, eliminar eslóganes, exhortaciones y metas para la mano de obra, eliminar los cupos para la mano de obra y los objetivos numéricos para la dirección, eliminar las barreras que privan a la personas de estar orgullosas de su trabajo, estimular la educación y la automejora en todo el personal y actuar para lograr la transformación, los cuales permiten realizar un cambio de la organización para asegurar el éxito de la calidad (Díaz, 2019). Deming basa sus principios en el círculo de calidad o ciclo PHVA, estrategia de mejoramiento continuo que consiste en cuatro fases: planear para desarrollar un objetivo, hacer trabajar para generar cambios, verificar los efectos y actuar en consecuencia de los planificado y desarrollado en el ciclo (EUROINNOVA, 2020).

La aplicación de los principios de Deming durante los procesos empresariales impacta directamente en la gestión de calidad aumentando la competitividad de la empresa. En el sector de leche del cantón de Cayambe, permitiendo encontrar problemas y posibles soluciones para realizar un mejoramiento continuo y en cada proceso lograr la calidad requerida por los clientes. Es decir, las empresas tendrán su filosofía de ser más competitivas, visión a largo plazo y aplicar un mejoramiento constante. Demostrando que los altos costos de las empresas se generan cuando no planifican y aplican un proceso para la administración de la calidad generando desperdicios de materia e insumos, productos terminados que son desechados, más tiempo de producción, productos eliminados por la existencia de defectos y compensación pagada a los clientes por fallas e inconsistencias.

El proceso para aplicar la mejora continua es una serie de actividades y pasos para la implementación de la mejora continua para ello se debe de implementar un modelo acorde a las necesidades de la empresa, entre los pasos se evalúa o diagnóstica la actividad a mejorar, organizar un equipo de trabajo, identificación de los indicadores claves, análisis de la metodología de mejora, diseño y aplicación de estrategias, dirección de las actividades a desarrollar y control de los resultados. Según Laoyan (2025), “... un equipo evalúa sus procesos en uso y los adapta con la intención de aumentar la productividad, reducir los costes, simplificar los flujos de trabajo, adaptarse a las cambiantes necesidades de negocios o mejorar la rentabilidad.”. El proceso se aplicará de acuerdo a la metodología que se adapte a las necesidades de la empresa, logrando cambios a largo tiempo.

Figura 2.

Procedimiento para aplicar la mejora continua



Nota. Obtenido de (Mazzini y López, 2022).

Los modelos de calidad son un antecedente y estructura para que las empresas puedan utilizar y adaptar al sector de producción que pertenezca para mejorar la gestión de calidad de sus procesos. Estos proporcionan directrices o conjunto de

criterios para mejorar, direccionando a una calidad total y excelencia, incidiendo en la eficiencia y competitividad de la empresa. Para identificar un buen modelo de calidad, debe de cumplir con dimensiones claras, poder medir el desempeño de los indicadores, adaptable a diferentes industrias y direccionado hacia una mejora continua. Entre los más usados se identifica el modelo de Deming postulado por W. Edwards Deming, desde los años 40 y difundido en los años 50 con el enfoque de realizar un mejoramiento continuo de la calidad en relación con la eficiencia y educación del trabajo en equipo, aprendizaje y procesos (Uris y Flores, 2022). El modelo de Malcolm Baldrige publicado en 1987 plantea que, para alcanzar un desempeño alto empresarial sostenible a través de la aplicación del mejoramiento continuo, liderazgo estratégico y enfoque direccionado a los requerimientos del cliente, impacta directamente en el desempeño de todas las áreas e impulsa el liderazgo, innovación, gestión y mejoramiento. Mientras que el modelo ISO 9000 desarrollado por International Organization for Standardization en 1987 enfoca los esfuerzos empresariales en asegurar la consistencia de los productos y mejoramiento de los procesos para alcanzar un nivel alto de satisfacción, mediante el enfoque al cliente, liderazgo, compromiso del personal, basado en procesos y mejora continua (Uris y Flores, 2022). Cuyos modelos son utilizados como guía en las empresas para mejorar y normalización de los controles de calidad en la producción. Influenciando positivamente a la entidad, puesto que se aumenta la productividad, reduce errores, reducción de costes, mejora la satisfacción de los clientes y eficacia operativa.

El Ciclo Deming, también conocido como PDCA (Plan, Do, Check, Act) o PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), es una metodología de gestión enfocada en la mejora continua de procesos organizacionales. Su estructura cíclica permite una revisión constante de actividades, facilitando ajustes progresivos para alcanzar estándares de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Este enfoque flexible e interactivo permite identificar, analizar y resolver problemas en las organizaciones de forma sistemática. Según Martins (2024), este modelo es especialmente útil para simplificar procesos repetitivos, implementar sistemas de gestión, introducir mejoras continuas, reducir errores, maximizar resultados y

validar múltiples soluciones. Su aplicación es recurrente, es decir, una vez completado el ciclo, este puede reiniciarse cuantas veces sea necesario para asegurar la mejora permanente. La primera etapa, Plan, implica definir objetivos, políticas, cronogramas y métricas en función de las necesidades del cliente y la organización. En Do, se ejecuta lo planificado y se recolectan datos para su posterior evaluación. La fase Check consiste en verificar el cumplimiento de los objetivos y analizar desviaciones a través de indicadores de desempeño. Finalmente, Act busca aplicar acciones correctivas basadas en los resultados obtenidos, dando paso a un nuevo ciclo de planificación y mejora. Este enfoque constituye un instrumento esencial dentro de los sistemas de gestión de calidad, ya que promueve la eficiencia, innovación y sostenibilidad organizacional mediante una metodología estructurada y adaptable a distintos contextos productivos.

4. MATERIALES Y METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló con el enfoque mixto, su propósito principal es recolectar información de fuentes primarias y secundarias, analizar, seleccionar e interpretar los datos para una comprensión precisa del fenómeno de estudio. El resultado de la sistematización se basa en diversas opiniones y estudios, basados en el análisis de diferentes fuentes de investigación. El enfoque mixto asume descripciones cualitativas y cuantitativas de valor propio del método vinculándose con las condiciones de existencias del fenómeno de estudio, con un resultado real (Guelmes y Nieto, 2015). Realizando la correlación existente entre las dos variables de estudio, generando una respuesta óptima a las hipótesis y validez a los hallazgos. El diseño de investigación se establece con un enfoque descriptivo y explicativo, ya que permite, en primera instancia, caracterizar la gestión de calidad de las microindustrias procesadoras de subproductos lácteos en el cantón Cayambe; y en segunda instancia, analizar cómo dicha gestión incide en la mejora continua, orientada al fortalecimiento de su competitividad en el sector. El enfoque descriptivo contribuye a determinar el grado de aplicación de normas de calidad, identificar las características operativas y productivas de las empresas, así como conocer la percepción de los propietarios respecto a la competitividad y la calidad de sus productos. Por su parte, el enfoque explicativo se centra en analizar las prácticas del sistema de gestión de calidad, evaluar el nivel de competitividad alcanzado y determinar cómo la gestión de calidad influye directamente en los procesos de mejora continua. A partir de estos hallazgos, se busca proponer estrategias ajustadas a las necesidades reales de las empresas, que impulsen su desarrollo sostenible y su posicionamiento en el mercado.

Para la recolección de datos elaboró un cuestionario estructurado, validado por especialistas de la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MCPEIP) y de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM). El instrumento se aplicó a 15

microindustrias del cantón Cayambe, Ecuador, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico, considerando como criterio de inclusión su dedicación al procesamiento de subproductos lácteos.

El muestreo no probabilístico se basó en criterios de conveniencia e intencionalidad, dado que este enfoque permitió seleccionar unidades informativas relevantes y alineadas con los objetivos del estudio. Esta estrategia facilitó la inclusión de microindustrias representativas del sector, conforme a características específicas previamente definidas. No obstante, este tipo de muestreo presenta la limitación de no permitir la estimación del error muestral, lo que restringe la generalización de los resultados. A continuación, se presentan las empresas que participaron en la investigación:

Tabla 1.

Muestra de estudio

Ubicación	Sector	Marca	Años
Juan Montalvo	Rumiloma	SN	6
Cangahua	Guáchala	LATITUD 0	3
Juan Montalvo	Santa Catalina	DEIGURTH	1.5
Cayambe	Álvarez Chiriboga	APROCAY	20
Ayora	Santa Rosa	TOYITOS	27
Ayora	Centro	DEIGURTH	20
Cayambe	Chiriboga	SAN LISO	45
Cayambe	Álvarez Chiriboga	PROLITS	25
Cayambe	Víctor Cartagena	INLACS	10
Juan Montalvo	Santa Isabel	PRODUCTOS ISABELLA	3
Cayambe	El Yaznan	BONANZA	20
Cayambe	La Cruz	LA PRADERA	20
Cayambe	La Cruz	SN	2
Cayambe	Central	SN	6

Nota. Datos primarios obtenidos con el instrumento de investigación aplicados a las microindustrias de lácteos del sector de Cayambe y sus parroquias.

El instrumento metodológico utilizado en la investigación fue una encuesta estructurada, diseñada cuidadosamente y validada por expertos de la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MCPEIP), así como de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM). El cuestionario consta de 18 ítems, organizados para evaluar tanto la calidad de los procesos como la competitividad de las microindustrias. Esta herramienta permitió obtener una visión integral de oportunidades para generar valor agregado, en consonancia con los lineamientos del sistema de gestión de calidad.

Para la validación de la confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente Alpha de Cronbach, con el fin de determinar la consistencia interna de las preguntas relacionadas con los datos primarios recolectados. Este análisis permitió identificar el nivel de calidad del instrumento de medición y su adecuación para los objetivos del estudio.

En cuanto al primer objetivo, titulado “Evaluar el cumplimiento de prácticas de la calidad en las microindustrias lácteas del cantón Cayambe”, se utilizaron los datos correspondientes a las preguntas 2, 5, 6, 7, 9 y 10 de la encuesta. Estas se asociaron con variables como: nivel de cumplimiento de prácticas de gestión de calidad, sistema de producción, indicadores de rendimiento, nivel de eficiencia, y presencia de una cultura organizacional orientada a la mejora continua. Desde un enfoque descriptivo, se aplicaron análisis de frecuencias y proporciones para variables categóricas, y medidas de tendencia central para variables ordinales y escalares.

Respecto al segundo objetivo, denominado “Identificar las principales áreas de oportunidad para la mejora continua dentro de los procesos de la industria láctea”, se consideraron las preguntas 5, 7, 10, 11 y 12, enfocándose en la relación entre rendimiento, mejoramiento, cultura de calidad y eficiencia, en función de las

necesidades de mejora para el cumplimiento de la normativa técnica. A partir de estas variables, se formularon las siguientes hipótesis de investigación:

- H1: A menor grado de implementación de indicadores de rendimiento del producto, mayor será la necesidad de mejora de procesos para cumplir la normativa técnica de calidad.
- H2: A mayor percepción de cultura direccionada a la calidad y utilización de indicadores de rendimiento del producto, mayor será el grado de eficiencia en el manejo de inventarios y cumplimiento técnica de calidad.

Para la contrastación de estas hipótesis, se aplicaron estadísticos correlacionales, como Chi-cuadrado y Phi/ V de Kramer para medir el grado de asociación (intensidad de asociación), dependiendo de la naturaleza de las variables y tras verificar la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

En el caso del tercer objetivo, definido como “Analizar la relación entre prácticas de calidad y el desempeño empresarial en las microindustrias lácteas”, se analizaron las respuestas a las preguntas 6, 8, 13, 14 y 15, con el propósito de establecer relaciones entre variables como el porcentaje de costos de no calidad, el nivel de cumplimiento de la gestión de calidad y el compromiso organizacional. Las hipótesis formuladas fueron:

- H3: A mayor nivel de cumplimiento de prácticas de gestión de calidad, menor será el porcentaje de costos de no calidad de las empresas.
- H4: A mayor compromiso de la alta dirección con la calidad y mayor percepción de la correspondencia entre factores (precio, calidad, materias primas y confianza del consumidor), mejor será el desempeño empresarial en comparación de años anteriores y reducción de costos de no calidad.

Estas hipótesis también se validaron mediante parámetros estadísticos, aplicando primero la independencia de las variables (pruebas de chi cuadrado de pearson), luego se procede a medir el grado de asociación (Intensidad de asociación) con Phi o V de Kramer, en función de la normalidad de los datos. Para la comprobación de

hipótesis y relación de variables se aplica la prueba de chi cuadrado, con los siguientes parámetros:

- Un valor $p \leq 0.05$ indica que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- Un valor $p > 0.05$ indica que no hay evidencia estadística suficiente para afirmar una relación entre las variables, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.
- Un valor de 0 implica ausencia de relación.

Mientras que para medir la asociación con valor de Phi/ V de Cramer, se aplican los siguientes parámetros:

- Un valor 0.00 – 0.10 representa una débil o muy baja asociación.
- Un valor 0.10 – 0.30 representa una baja asociación.
- Un valor 0.30 – 0.50 representa una moderada asociación.
- Un valor >0.50 representa una fuerte asociación.

Adicionalmente, dependiendo de la pertinencia y del comportamiento de los datos, se consideró aplicar otros procedimientos estadísticos:

- Para el primer objetivo, se evaluó la posibilidad de realizar un análisis ANOVA, con el fin de comparar el nivel de cumplimiento de prácticas de gestión de calidad entre distintas categorías empresariales (micro, pequeñas y medianas), considerando una variable dependiente continua, como el porcentaje de cumplimiento. Alternativamente, se contempló la aplicación de análisis de componentes principales (ACP), análisis de conglomerados o diagramas de dispersión, en caso de que el tamaño muestral resulta limitado para técnicas paramétricas más robustas.
- Para el tercer objetivo, se propuso el uso del análisis de componentes principales, con el propósito de explorar la estructura subyacente de los

datos, identificar patrones entre las variables relacionadas con la calidad y el desempeño, y reducir la dimensionalidad de la base de datos para facilitar su interpretación.

La información recopilada de fuentes primarias se obtuvo cumpliendo los fundamentos éticos como confidencialidad, voluntariedad y utilización de la información recopilada con fines académicos, en el estudio de campo se informó a las empresas participantes sobre el tema y objetivos del presente estudio, es decir la participación fue sin coacción y libre.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

La investigación se desarrolló mediante la aplicación de 15 encuestas estructuradas, con ítems de tipo abierto y cerrado, dirigidas a micro empresas del sector lácteo en el cantón Cayambe. Cuyo propósito evalúa el nivel de implementación de la gestión de calidad como mecanismo para promover la mejora continua y el fortalecimiento de la competitividad empresarial.

El instrumento contempló dimensiones clave como: grado de cumplimiento de prácticas de gestión de calidad, características del sistema de producción, niveles de rendimiento y eficiencia, estructura de costos y grado de compromiso organizacional. Se adoptó un enfoque metodológico mixto que permitió la recopilación y triangulación de datos cualitativos y cuantitativos, facilitando una comprensión integral y contextualizada del fenómeno objeto de estudio. Esta estrategia metodológica contribuye a la validación de las hipótesis formuladas y la obtención de evidencias empíricas robustas que respaldan los hallazgos.

Tabla 2.

Nivel de rendimiento de producción y ventas

Pregunta 1: Seleccione el sector productivo al que pertenece la empresa e indique el nivel de ventas.

N°	Litros/Día	Rendimiento LT/UNI	Agroindustrial (1) Alimentos (2)	Nivel de ventas/Mes	Participación
1	1700	2.50	2	15000	2.30%
2	1000	2.70	2	9000	1.38%

3	900	2.50	2	9600	1.47%
4	1500	2.50	2	360000	55.13%
5	1200	3.30	2	9000	1.38%
6	2500	3.30	2	18000	2.76%
7	1600	2.50	2	70400	10.78%
8	1000	2.50	2	9100	1.39%
9	7000	3.40	2	70000	10.72%
10	2000	3.00	2	33000	5.05%
11	1000	3.00	2	16000	2.45%
12	300	3.30	2	8850	1.36%
13	300	2.00	2	8000	1.23%
14	500	3.00	2	8000	1.23%
15	600	3.00	2	9000	1.38%
Total	23100	42.5	30	652950	100%

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables de escala.

Los datos sobre el nivel de rendimiento productivo en la región de Cayambe, corresponden a las empresas productoras de leche que participaron en la presente investigación mismas que se identifican en el sector productivo de alimentos, registrando un valor FOB de 652.950 con un proceso de materia prima de 23100 litros de leche diarios para ser transformados en subproductos. Esta cifra refleja altos niveles de producción en la zona, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la gestión de calidad para mejorar la competitividad del sector.

Del total de la participación económica, el 55,13 % corresponde a productores con una producción media con un procesamiento diario de 1.500 litros. Esto se debe gracias a la incorporación de valor agregado, la eficiencia en los procesos de transformación y el adecuado posicionamiento del producto con un rendimiento de 2,50 litros por unidad se generan ingresos mensuales estimados en 360.000. En

contraste, existen empresas con altos volúmenes de procesamiento diario de leche que presentan una participación económica agroindustrial relativamente baja.

Esto se debe a brechas en el valor agregado, limitadas estrategias de comercialización y deficiencias en los procesos de transformación. La implementación de un sistema de mejora continua permitiría establecer estándares de procesos, fomentar la innovación, garantizar la calidad y promover la capacitación técnica. Todo ello contribuiría a desarrollar un sector lácteo más competitivo, equitativo y capaz de aprovechar las ventajas comparativas que ofrece la región. La alta producción de leche en la región, favorece la generación de valor agregado para hacer una empresa competitiva con productos de alto valor por su innovación y calidad. Evidenciando empresas con alto rendimiento por unidad y con baja participación en producción.

Tabla 3.

Tamaño de la empresa

Pregunta 2: Indique el tamaño de la empresa		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MICRO: ventas año hasta US\$ 300.000,00/Nro. trabajadores 1-9	11	73.30	73.30	73.30
	PEQUEÑA: Ventas año US\$ 300.001 a US\$ 1.000.000,00. Nro. trabajadores 10-49	2	13.35	13.35	86.65
	MEDIANA: Ventas año US\$1.000.001,00 a US	4	13.35	13.35	100.0

\$5.000.000,00. Nro.

Trabajadores 50-199

Total	15	100.0	100.0
Tendencia central	Media: 1.80	Mediana: 2	Moda: 1

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables ordinales.

El tamaño de las empresas está categorizado, de acuerdo al art.4 de la Resolución N° NAC-DGERCGC20-00000060 emitido por el Servicio de Rentas Internas (SRI). El 73,3% de las medidas de tendencia central están concentradas alrededor de la categoría de las microindustrias con un rango de 1 a 9 trabajadores con ventas anuales que oscila hasta los \$300.000, cuyo dato evidencia que el sector lácteo del cantón, está compuesto por productores flexibles que se pueden adaptar con facilidad a la demanda del mercado, además fortalece la económica y competitividad de la región. Mientras que el 26,7% de las empresas se identifican como pequeñas y medianas con una planilla de trabajadores de más de 10 personas, registrando ventas anuales de mayor a \$300.001. Lo cual refleja un sector con capacidad productiva y operativa para incluir procesos más estructurados, mayor capacidad de cumplir con estándares de calidad y normativas sanitarias.

Tabla 4.

Número de trabajadores

Pregunta 3: Indique el número de trabajadores que tiene la empresa.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2 trabajadores	7	46.67	46.67	46.67
	2.5 trabajadores	2	13.33	13.33	60.00
	3 trabajadores	3	20.00	20.00	80.00
	4 trabajadores	2	13.33	13.33	93.33

9 trabajadores	1	6.67	6.67	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central	Media: 2.27	Mediana: 3	Moda: 1	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables ordinales.

La mayoría de las microindustrias encuestadas cuentan con un número reducido de trabajadores, destacando el 46.67% con 2 empleados. Aunque la media es de 2.27 trabajadores y la mediana es 3, la presencia de valores como 2.5 sugiere la posible inclusión de empleados a tiempo parcial para el cumplimiento de órdenes de pedidos. La moda, está conformada por dos trabajadores, los resultados reflejan que el conjunto de empresas está conformado principalmente por microindustrias con estructuras laborales muy pequeñas.

Tabla 5.

Precio materia prima vs precio producto estrella

#	Precio de compra de la leche	Precio de venta producto estrella	Pregunta 4: Con un criterio de prioridad al producto estrella, indique hasta 5 mejores productos principales que oferta su empresa.			
			1	2	3	4
1	0.46	1.6	Queso			
2	0.47	1.75	Queso	Crema de leche		
3	0.46	1.8	Queso			
4	0.47	2	Queso fresco	Queso mozzarella	Yogurt	Crema de leche
5	0.56	1.9	Queso fresco	Yogurt		
6	0.56	2	Queso fresco	Queso maduro		
7	0.53	2	Yogurt	Manjar de leche	Queso	
8	0.5	2.25	Yogurt			

9	0.49	2.25	Queso fresco	Queso mozzarella	Yogurt	
10	0.5	1.6	Queso fresco			
11	0.5	2.2	Queso fresco	Queso mozzarella	Manjar de leche	Yogurt
12	0.55	3.25	Queso mozzarella			
13	0.5	0.25	Queso de hoja			
14	0.5	1.6	Queso fresco			
15	0.5	1.7	Queso fresco			

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables de escala.

El precio de compra de la materia prima directa (leche cruda) presenta un rango que va de \$0,46 a \$0,56 por litro, una variación atribuible a los diferentes estándares de calidad exigidos por las empresas transformadoras, basados en parámetros físico-químicos, sensoriales y microbiológicos. El precio del producto estrella comercializado por estas empresas varía significativamente entre \$0,25 y \$3,25, lo cual refleja marcadas diferencias en el nivel de valor agregado, cumplimiento de estándares de calidad y posicionamiento competitivo en el mercado nacional. Entre los productos más destacados se encuentra el queso en sus diversas presentaciones, seguido por yogurt, crema de leche y manjar de leche, lo que evidencia una diversificación moderada de la oferta. Las empresas que elaboran productos con mayor nivel de procesamiento y diferenciación tienden a obtener precios de venta más elevados, como resultado de una gestión eficiente de la calidad en la producción, lo que garantiza mayor rentabilidad, competitividad y niveles adecuados de inocuidad en los productos lácteos.

Tabla 6.

Sistema de producción

Pregunta 5: Indique el sistema de producción aplicado en la empresa			
Sistema de producción	Frecuencia	Proporción	Porcentaje
Producción continua	12	0.80	80%
Órdenes de producción	0	0.00	0%
Producción periódica	0	0.00	0%
Producción según demanda	3	0.20	20%
Total	15	1.00	100%

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas nominales.

Las microindustrias dedicadas al procesamiento de los subproductos de la leche del cantón Cayambe en su sistema productivo registra el 80% de operaciones bajo el sistema de producción continua, orientando la eficiencia a líneas de producción y cumplimiento de estándares de procesos. El sistema de producción según demanda participa el 20% de las empresas adaptando la producción al consumo de los clientes con mayor flexibilidad operativa. La frecuencia del sistema de producción de las empresas encuestadas opera bajo la producción continua, el cual adapta adecuadamente los recursos, capacidades técnicas y alta demanda de los productos lácteos. Presentando varios beneficios, entre los que sobresale mayor eficiencia operativa, control de calidad, capacidad de respuesta y reducción de los costos por unidad producida.

Tabla 7.

Actividades de la empresa

Pregunta 6: Indique en qué nivel de cumplimiento, realiza su empresa en actividades de inspección, pruebas, auditorías, evaluación, autoinspección y calibración.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No realiza (1)	1	6.7	6.7	6.7
Cumple medianamente (2)	6	40.0	40.0	46.7
Válido Cumple (3)	4	26.7	26.7	73.3
Cumple muy bien (4)	4	26.7	26.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central	Media: 2.73 Mediana: 3 Moda: 2			

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

En la siguiente pregunta se ha evaluado el cumplimiento de actividades claves para gestión de calidad como: inspección de entrada, inspección del proceso, inspección final, pruebas especiales, auditoría de la calidad del producto, evaluaciones externas del producto, autoinspección de operadores y calibración de equipos de medida. Las empresas encuestadas con frecuencia (cuántas veces se ha registrado una determinada respuesta) de calificación de cumple muy bien (4) y cumple totalmente (5) se registra en las actividades de inspección final del producto antes de su distribución e inspección del proceso para seguridad la inocuidad de sus alimentos, calidad y satisfacción de los clientes cumpliendo la normativa técnica.

Mientras que el promedio de cumplimiento de las actividades antes mencionadas evidencia que el 40% cumple medianamente estas actividades presentando deficiencia en su sistema de gestión de calidad del producto, pero presentan una implementación no sistematizada de los controles. Mientras que más de la mitad de las empresas poseen un nivel alto de aplicación de controles, resultado de sus

certificaciones, cultura organizacional y exigencias regulatorias. Las tendencias centrales generan cumplimiento parcial en empresas que necesitan realizar prácticas para lograr niveles óptimos, mientras que la medida de media y moda indica un desafío de homogeneizar los estándares de calidad.

Tabla 8.

Rendimiento al uso del producto

Pregunta 7: En qué medida están establecidos en la empresa indicadores para medir rendimiento con respecto al uso del producto como: ¿velocidad, almacenamiento, rapidez, confort, disminución de riesgo en el uso u otros según la particularidad del producto? (1 = no tiene indicadores, 5 = posee los indicadores correspondientes).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Posee 2 indicadores	3	20.0	20.0	20.0
Posee 3 indicadores	9	60.0	60.0	80.0
Posee más de 4 indicadores	3	20.0	20.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central	Media: 4 Mediana: 4 Moda: 4			

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables ordinales.

El 60% de las empresas registran que para medir su rendimiento en relación con el producto evalúan 3 indicadores, determinando un nivel medio de medición del desempeño y la importancia sobre el cumplimiento de estándares de calidad. El 20% cuenta con la revisión de más de cuatro indicadores reflejando procesos estructurados con gestión directa a los requerimientos del cliente, aplicando mejoramientos continuos y planes estratégicos. Mientras que el 20% ocupa dos indicadores, identificando un bajo nivel de evaluación métricas, presentando productos distribuidos con fallas y perjudicando la expansión de la empresa. Las medidas de tendencia central, indican el direccionamiento hacia la implementación

de indicadores que aumenten el rendimiento del producto, fortaleciendo el control de calidad y prácticas de mejora continua.

Tabla 9.

Porcentaje de costos de no calidad

Pregunta 8: Considerando los ingresos totales anuales de su empresa, señale el porcentaje que representan los siguientes costos de no calidad.

Costos de no calidad	Media	Mediana	Moda
Desechos (desperdicios)	0.27	0	0
Selección (clasificación)	0	0	0
Re-inspección	0	0	0
Reelaboración (reproceso)	0.07	0	0
Degradación	0	0	0
Análisis de defectos	0.067	0	0
Inventarios no utilizables	0	0	0
Pérdidas de rendimiento	0.20	0	0
Demoras y paralizaciones	0.067	0	0
Correcciones de diseño	0	0	0
Reemplazo de material comprado	1.13	1	1
Mantenimiento correctivo	0	0	0

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables escala.

Los costos de calidad de las empresas están dispersos en reemplazo de material comprado con 1%, 2% y 3%, lo cual ocasiona pérdida de rendimiento. Reflejando la necesidad de fortalecer esta actividad con controles de calidad para minimizar desperdicios y pérdidas operativas. En la mayoría de costos, la media y moda tienen una valoración de 0, dando a conocer que más del 0% no generan este tipo de costos o lo hicieron, pero en niveles insignificantes. Pero, la media en los costos demuestra diferentes valores a 0 reflejando el reporte de gastos significativos afectando notablemente la eficiencia del proceso productivo.

Tabla 10.

Certificaciones de calidad

Pregunta 9: ¿Tiene actualmente su empresa alguna certificación de calidad?

Escoja una o más de una.

Certificaciones	Frecuencia	Proporción	Porcentaje
Normas ISO	2	0.12	12%
Normas INEN	0	0.00	0%
Reglamento técnico ecuatoriano	0	0.00	0%
Normas internacionales	0	0.00	0%
Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional	0	0.00	0%
Normativa respecto a la seguridad alimentaria	0	0.00	0%
Normativa relativa a cuidado ambiental	0	0.00	0%
OTROS	15	0.88	88%
TOTAL	17	1	100%

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas nominales.

El 88% de las empresas cuentan con certificaciones de ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria) y BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), evidenciando alto compromiso de calidad e inocuidad, además estas dos certificaciones son utilizadas como base para la obtención de otras certificaciones. Pese a ello, solo 2 empresas productoras cuentan con la certificación ISO limitando el alcance internacional. Las empresas del cantón han cumplido con los parámetros para obtener las certificaciones ARCSA, BPM o ISO, beneficiándose significativamente de las microindustrias encuestadas, garantizando productos homogéneos y seguros. Las certificaciones promueven el mejoramiento continuo y aumenta la confianza de los clientes.

Tabla 11.

Cumplimiento de normativa técnica

Pregunta 10: ¿En qué medida requiere su empresa mejorar sus procesos para cumplir la normativa técnica?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	a		válido	acumulado
Poco (2)	2	13.3	13.3	13.3
Neutro (3)	11	73.3	73.3	86.7
Bastante (4)	2	13.3	13.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central	Media: 3	Mediana: 3	Moda: 3	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

Las empresas encuestadas revelan que el 73,3% emite una respuesta de tipo neutra en relación con el cumplimiento de la normativa técnica, lo que indica que la mayoría de las empresas no perciben con claridad los adjuntes significativos, diagnóstico interno del cumplimiento normativo y mejoramiento continuo en cada proceso. Por otro lado, un 13,3% indica que requiere bastante aplicar mejoras en sus procesos para el cumplimiento técnicas, estas empresas tienen determinadas las brechas para aplicar cambios. Tan solo el 13,3% revela una poca necesidad de cambios, puesto que existe un cumplimiento parcial o aplicación de avances en los procesos con irregularidades. Al coincidir las tres medidas con un valor de 3, se ubica en una posición neutral que determina que las empresas no cuentan con una percepción clara sobre la necesidad de mejorar en relación al cumplimiento de normativa técnica y diagnóstico interno.

Tabla 12.

Nivel de eficiencia del manejo de inventario

Pregunta 11: ¿Cómo calificaría el nivel de eficiencia en el manejo de inventarios de su empresa? (ineficiente, poco eficiente, moderadamente eficiente, eficiente y muy eficiente)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderadamente eficiente (3)	4	26.7	26.7	26.7
Válido Eficiente (4)	11	73.3	73.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central	Media: 3.73	Mediana: 4	Moda: 4	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

Las empresas encuestadas tienen un manejo de inventario con productos con naturaleza perecedera, el 73,3% percibe una gestión de inventario eficiente, reflejando capacidad efectiva y eficiente para disminuir las pérdidas por vencimiento, mantener un stock acorde a la demanda, capacidad de controlar la entrada y salida de los productos. Mientras que el 26,7% indica una calificación moderadamente eficiente quien podría enfrentar un inventario crítico con retos por la falta de rotación, falta de refrigeración adecuada a la cadena de frío y un control adecuado del stock. Las medidas de tendencia central con una calificación de 3,73 en la media, mediana y moda coinciden en su nivel, refleja eficiencia para agilizar la demanda, minimizar desperdicios, aumentar oportunidades de mejora y mejorar aspectos logísticos.

Tabla 13.

Cultura organizacional de calidad

Pregunta 12: ¿Considera que existe una cultura organizacional orientada a la calidad en todos los niveles de la empresa? (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, de acuerdo y totalmente de acuerdo)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Neutral (3)	5	33.3	33.3	33.3
Válido De acuerdo (4)	10	66.7	66.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	
Tendencia central Media: 3.67		Mediana: 4	Moda: 4	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

El 66,7% de las empresas encuestadas indican que existe en todos sus niveles internos una cultura orientada a la calidad, generando seguridad, satisfacción por parte del cliente, liderazgo y alineación de los valores de calidad. Mientras que el 33,3% dio una respuesta neutral, evidenciando espacios dentro del sistema organización que no aplica una cultura de calidad arraigada completamente, indicando la necesidad de reforzar la comunicación entre niveles para fortalecer la cultura con buenas prácticas de calidad. Por otro lado, la tendencia central refleja respuestas con percepción positiva con orientación hacia la calidad, reflejando un enfoque de producción inclinada al mejoramiento continuo, inocuidad alimentaria, evaluación y control de calidad.

Tabla 14.

Relación entre factores

Pregunta 13: Percepción de la empresa respecto a la correspondencia entre los siguientes factores.

Indicadores	Precio y calidad del producto			Calidad de materiales primas y satisfacción del consumidor			Seguridad y confianza del consumidor sobre el producto	
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo (1)	2	13.3	13.3	1	6.7	6.7	0	0
Bajo (2)	1	6.7	6.7	0	0	0	0	0
Medio (3)	8	53.3	53.3	5	33.3	33.3	4	26.7
Alto (4)	4	26.7	26.7	4	26.7	26.7	6	40
Muy alto (5)	0	0	0	5	33.3	33.3	5	33.3
Total	15	100.0	100.0	15	100.0	100.0	15	100.0
Tendencia central	Media:	Mediana:	Moda:	Media:	Mediana:	Moda:	Media:	Mediana:
	2.93	:	3	3.80	4	3	4.06	4

3

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

En la relación de precio y calidad del producto se percibe una frecuencia media de 53,3% y alta de 26,7%, puesto que se paga las materias primas e insumos acorde a la calidad recibida, puesto que incrementa la satisfacción del cliente. En relación de materias primas y satisfacción del consumidor existe una percepción del 33,3% alto y 26,7% alto, puesto que al iniciar el proceso con compras de materia prima que cumplan el estándar de calidad se va a incrementar la satisfacción los requerimientos del cliente. Además, se registra una confianza sólida del consumidor en los productos con el 40% alto y 33,3% muy alto. El análisis estadístico de la

percepción empresarial demuestra que el precio y calidad del producto tiene una percepción moderada obteniendo un área de mejora de estrategia del precio y valor agregado, mientras que la calidad de las materias primas refleja una tendencia positiva con moda media siendo un aspecto favorable para incrementar la satisfacción del cliente, finalmente la seguridad y confianza del consumidor en relación al productos siendo un resultado sólido y consistente con su reputación y fidelización.

Tabla 15.

Rendimiento o funcionamiento de la empresa

Indicadores	Pregunta 14: ¿Qué tan bien está funcionando el negocio hoy comparando cada año con su inmediato anterior? mucho peor, pero, igual, mejor, mucho mejor											
	2022			2023				2024				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Mucho peor (1)	0	0	0	0	0	0	1	6.7	6.7			
Peor (2)	0	0	0	1	6.7	6.7	3	20	20			
Igual (3)	7	46.7	46.7	5	33.3	33.3	5	33.3	33.3			
Mejor (4)	8	53.3	53.3	9	60	60	5	33.3	33.3			
Mucho mejor (5)	0	0	0	0	0	0	1	6.7	6.7			
Total	15	100.0	100.0	15	100.0	100.0	15	100.0	100.0			
Tendencia central	Media:	Median	Moda:	Media:	Mediana:	Moda:	Media:	Mediana:	Moda:			
	3.53	a: 4	4	3.53	4	4	3.13	3	3			

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

Entre los años 2022 y 2023, existe un desempeño del negocio positivo, con más del 50% tenía un mejor funcionamiento que el año anterior, puesto que no registra una calificación negativa. Sin embargo, en el año 2024 se registra un deterioro o estancamiento, siendo importante poner énfasis en los procesos con percepciones negativas que presentan problemas estructurales o de desempeño. Siendo necesario un análisis de los factores internos y externos para realizar mejoramientos que fortalezcan el sistema empresarial.

Tabla 16.

Compromiso de la alta dirección con la calidad

Pregunta 15: En la siguiente escala ¿Cómo calificaría el compromiso de la alta dirección con la calidad de la empresa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio (3)	3	20.0	20.0	20.0
	Alto (4)	10	66.7	66.7	86.7
	Muy alto (5)	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	
	Tendencia central	Media: 3.93	Mediana: 4	Moda: 4	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

Al registrarse el 66,7% de las empresas encuestadas con un nivel alto de dirección con calidad y el 13,3% muy alto, refleja una actitud positiva y compromiso por el nivel es directivos direccionados a la gestión de calidad, exigencias sanitarias y nivel de regulación. Con el 20% de empresas con un nivel medio refleja una desconexión en la implementación operativa y objetivos estratégicos. Los valores de las medidas de tendencia central indican una percepción favorable para sostener procesos estandarizados y competitivos, pese a un grupo que registra una calificación con

compromiso medio con posibles fallas en la comunicación interna, liderazgo y seguimiento de políticas.

Tabla 17.

Tipo de instrumento de medición metrológica

Pregunta 17: ¿Qué tipo de instrumentos de medición metrológica utiliza su empresa con mayor frecuencia? Puede escoger una o más.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Calibradores	11	68.75	68.75	68.75
	Otros	5	31.25	31.25	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Nota. Obtenido de fuentes primarias de datos con variables categóricas ordinales.

Las empresas utilizan con frecuencia el instrumento de medición metrológica de tipo calibradores, evidenciando su compromiso con la precisión en las actividades desarrolladas por los procesos de producción, midiendo la exactitud dimensiones críticas de piezas, asegurar el cumplimiento de especificaciones técnicas y reducir los productos defectuosos. Mientras que instrumentos de medición metrológica más especializados como micrómetros, durómetros y máquina de medición por coordenadas no son utilizados, limitando la eficiencia del proceso productivo para generación de productos con calidad.

Tabla 18.

Frecuencia de calibración de instrumentos de medición

Pregunta 17: ¿Con qué frecuencia se calibran los instrumentos de medición en su empresa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válido	No se calibran regularmente	4	26.7	26.7	26.7
	Anualmente	1	6.7	6.7	33.3
	Semestralmente	1	6.7	6.7	40.0
	Trimestralmente	5	33.3	33.3	73.3
	Mensualmente	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las empresas lácteas encuestadas evidencian diferencias en cuanto a la realización de calibración del instrumento de medición y control de calidad de los procesos. La participación del 33,3% de las empresas aplica calibraciones trimestrales y el 26,7% lo realiza mensualmente, evidenciando un alto grupo de productores que enfoca sus recursos en el mantenimiento, controles frecuentes y prevención de sus herramientas. Este comportamiento es primordial en el procesamiento e inocuidad de alimentos, puesto que garantiza la exactitud de los parámetros críticos de calidad.

Tabla 19.

Porcentaje de productos terminados que se aplica el control de calidad

Pregunta 18: ¿Qué porcentaje de productos terminados se someten a pruebas de medición antes de ser liberados para su distribución?					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
	Del 29% al 50%	2	13.3	13.3	13.3
	Del 51% al 70%	5	33.3	33.3	46.7
	Mayor al 70%	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Con los resultados obtenidos, se determina un margen alto de importancia en la calidad de las empresas del sector lácteo de Cayambe puesto que el 53,3% realiza controles en más del 70% de su producción mientras que el 33,3% realiza pruebas de medición en un rango de entre 51% al 70% de producto terminados. Mientras que un grupo mínimo con el 13,3% realiza un control en menos del 50% de sus productos listos para ser distribuidos a sus clientes. A pesar que un alto número de empresas enfoca sus procesos en el control y verificación de calidad, aún se percibe la necesidad de fortalecimiento del sistema de control.

Tabla 20.

Frecuencia de control de calidad en la empresa

		Pregunta 18: ¿Qué porcentaje de Total productos terminados se someten a pruebas de medición antes de ser liberados para su distribución?			
		Del 29% al 50%	Del 51% al 70%	Mayor al 70%	Total
Pregunta 17:	No se calibran	0	1	3	4
¿Con qué frecuencia calibran instrumentos de medición en su empresa?	regularmente				
	Anualmente	0	1	0	1
	Semestralmente	0	1	0	1
	Trimestralmente	1	0	4	5
	Mensualmente	1	2	1	4
	Total	2	5	8	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Un gran porcentaje de participación se ubica en la revisión de calidad de más del 70% de productos terminados, con una calibración de instrumentos de medición trimestral, mientras que las empresas con una revisión con un rango de 51% al 70% realizan en su mayor parte las calibraciones de forma mensual. Mientras que un

26,6% no realizan calibraciones regulares de sus instrumentos de medición, aumentando los riesgos de precisión de medición para el control de calidad del producto final. Entre los instrumentos con mayor frecuencia de uso son los calibradores mientras que otro peso de leche, acidómetro y pruebas mastitis.

Análisis hipótesis

H1: *A menor grado de implementación de indicadores de rendimiento del producto, mayor será la necesidad de mejora de procesos para cumplir la normativa técnica de calidad.*

Tabla 21.

Relación entre mejoramiento de procesos e indicadores de rendimiento

		Indicadores de rendimiento			Total
		Posee 2 indicadores	Posee 3 indicadores	Posee más de 4 indicadores	
Mejorar procesos para cumplir la normativa técnica	Poco	0	1	1	2
	Neutro	2	7	2	11
	Bastante	1	1	0	2
	Total	3	9	3	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias

Las empresas que registran una utilización un menor número de indicadores para medir el rendimiento del producto desde que ingresa la materia prima hasta obtener el producto terminado tiende a manifestar una alta necesidad de mejora de procesos para dar cumplimiento con la normativa técnica. Los resultados indican una frecuencia en el nivel neutro con posición en más de 4 indicadores, sin reportar necesidad de mejora mientras que quienes poseen dos indicadores si requieren aplicar mejoramientos en sus procesos. Concluyendo la existencia de relación

inversa entre el número de indicadores de rendimiento del producto y la percepción de necesidad de mejorar.

Tabla 22.

Análisis estadístico hipótesis 1

Variables	Pruebas de chi-cuadrado			Medidas simétricas		
		Valor	Significación asintótica (bilateral)		Valor	Significación aproximada
<i>Mejorar procesos para cumplir la normativa técnica</i>	Chi-cuadrado de Pearson	2.727 ^a	.604	Phi	.426	.604
	Razón de verosimilitud	2.997	.558	V de Cramer	.302	.604
<i>Indicadores de rendimiento</i>	N de casos válidos	15		N de casos válidos	15	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

La implementación de indicadores de rendimiento (velocidad, almacenamiento, rapidez, confort, disminución de riesgo en el uso u otros según la particularidad del producto) y la necesidad de mejoramiento de procesos para dar cumplimiento técnico se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson con resultado $X^2=2.727$ y $p=0.604$, indicando la inexistencia de relación estadística significativa entre las variables analizadas. Mientras que las medidas simétricas $\Phi=0.426$ y V de Cramer= 0.302 , muestra una relación de magnitud moderada. Por tal razón, se rechaza la hipótesis H1, puesto que se comprueba que el grado de implementación de indicadores está asociado a la necesidad de mejoramiento de procesos para el

cumplimiento de la normativa técnica. Aunque en los datos obtenidos de la tabla 22, exista una leve tendencia puesto que las empresas con 2 indicadores concentran su respuesta en bastante necesidad de mejora y aquellas con 4 indicadores no reportan necesidad.

H2: A mayor percepción de cultura direccionada a la calidad y utilización de indicadores de rendimiento del producto, mayor será el grado de eficiencia en el manejo de inventarios y cumplimiento técnica de calidad.

Tabla 23.

Relación entre mejoramiento de procesos y cultura organizacional

		Cultura organizacional orientada a la calidad.		Total
		Neutral	De acuerdo	
Mejorar procesos para cumplir la normativa técnica	Poco	0	2	2
	Neutro	4	7	11
	Bastante	1	1	2
	Total	5	10	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

En relación entre percepción de cultura organizacional orientada a la calidad y mejorar procesos para cumplir la normativa técnica, se determina que las respuestas que se localizan en “de acuerdo” existe una cultura indican una respuesta en la necesidad de mejorar procesos para cumplir la normativa técnica “neutro” o “poco”, mientras que los encuestados con respuesta “neutro” indican mayor necesidad con respuestas de “bastante” y “neutro”. Existe una percepción positiva de cultura de calidad con la necesidad de mejora para dar cumplimiento con la normativa técnica por medio de procesos que cumplan estándares de calidad y se incluya innovación.

Tabla 24.

Relación entre eficiencia de manejo de inventario e indicadores de rendimiento

		Indicadores de rendimiento			Total
		Posee 2	Posee 3	Posee más de 4	
		indicadores	indicadores	indicadores	
Eficiencia en el manejo de inventarios	Moderadamente eficiente	2	2	0	4
	Eficiente	1	7	3	11
Total		3	9	3	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las empresas que poseen 4 indicadores de medición de rendimiento (velocidad, almacenamiento, rapidez, confort, disminución de riesgo en el uso u otros según la particularidad del producto) presentan un mayor grado de eficiencia en el manejo de inventarios. Identificando que las empresas que participaron en la encuesta se posicionan en mayor grado en la categoría de 3 indicadores y en la respuesta de eficiente y moderadamente eficiente, mientras que aquellas empresas que presentan 2 indicadores participan en un nivel moderadamente eficiente de manejo de inventarios. Las respuestas, evidencian que, a mayor implementación de indicadores de rendimiento de calidad, mejor será la eficiencia del manejo de inventarios, siendo clave para el cumplimiento de procesos productivos con alta calidad y desempeño.

Tabla 25.

Eficiencia de manejo de inventarios y cultura organizacional

	Cultura organizacional orientada a la calidad.		Total
	Neutral	De acuerdo	

Eficiencia en el manejo de inventarios	Moderadamente eficiente	3	1	4
	Eficiente	2	9	11
	Total	5	10	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

El análisis muestra una relación positiva entre la percepción de cultura organizacional direccionada a la calidad y la eficiencia de manejo de inventarios. En los resultados se evidencia que las empresas están “de acuerdo” con la existencia de cultura de calidad, al presentar eficiencia en el manejo de inventarios. En cambio, las empresas que declaran “neutral” se distribuye en eficiencia moderada de las actividades relacionadas con el manejo de inventarios. Concluyendo que una cultura que es sólida enfoca su cultura organización en la calidad, presenta mayor eficiencia en el manejo de inventarios.

Tabla 26.

Relación sistema de producción e indicadores de rendimiento

		Indicadores de rendimiento			Total
		Posee 2 indicadores	Posee 3 indicadores	Posee más de 4 indicadores	
		Sistema de producción			
	Producción según demanda	0	2	1	3
	Producción continua	3	7	2	12
	Total	3	9	3	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

La producción continua predomina en todos los niveles, principalmente en aquellas empresas que cuentan con 2 y 3 indicadores, mientras que las empresas con producción según la demanda utilizan 3 y 4 indicadores con una frecuencia menor.

Este patrón, refleja que la mayoría de las empresas tienen un sistema de producción continua con mayor número de indicadores, pero empresas que cuentan con un modelo flexible como la producción según demanda también tienen más de 4 indicadores. Esto puede evidenciar que los indicadores para medir el rendimiento están relacionados con la capacidad adaptación del sistema de producción para cumplir con la calidad y cumplir con la eficiencia para expandirse el mercado por su competitividad.

Tabla 27.

Relación sistema de producción y cultura organización

		Cultura organizacional orientada a la calidad.		Total
		Neutral	De acuerdo	
Sistema de producción	Producción según demanda	0	3	3
	Producción continua	5	7	12
Total		5	10	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las microindustrias muestran una respuesta frecuente “de acuerdo” con presentar una cultura organizacional orientada a la calidad con un sistema de producción continua, mientras que las empresas con respuesta “neutra” se ubican en producción continua. Por lo tanto, las empresas se enfocan en la calidad con preferencia del sistema de producción continua más estable y estructurada, para facilitar el cumplimiento de estándares de calidad y mejoramiento de eficiencia operativa para mantener altos niveles de desempeño y satisfacer normativas técnicas. Además, la relación de la hipótesis tiene una percepción de cultura de calidad con mejores prácticas y eficiencia en los procesos productivos.

Tabla 28.

Análisis estadístico hipótesis 2

Variables	Pruebas de chi-cuadrado	Medidas simétricas				
		Valor	Significación asintótica (bilateral)		Valor	Significación aproximada
<i>Mejorar procesos para cumplir la normativa técnica</i>	Chi-cuadrado de Pearson	1.295 ^a	.523	Phi	.294	.523
<i>Cultura organizacional orientada a la calidad.</i>	Razón de verosimilitud	1.902	.386	V de Cramer	.294	.523
<i>Eficiencia en el manejo de inventarios Indicadores de rendimiento</i>	Chi-cuadrado de Pearson	3.636 ^a	.162	Phi	.492	.162
	Razón de verosimilitud	4.044	.132	V de Cramer	.492	.162
<i>Eficiencia en el manejo de inventarios Cultura organizacional orientada a la calidad.</i>	Chi-cuadrado de Pearson	4.261 ^a	.039	Phi	.533	.039
	Razón de verosimilitud	4.166	.041	V de Cramer	.533	.039

<i>Sistema de producción</i>	Chi-cuadrado de Pearson	1.111 ^a	.574	Phi	.272	.574
<i>Indicadores de rendimiento</i>	Razón de verosimilitud	1.658	.436	V de Cramer	.272	.574
<i>Sistema de producción</i>	Chi-cuadrado de Pearson	1.875 ^a	.171	Phi	-.354	.171
<i>Cultura organizacional orientada a la calidad.</i>	Razón de verosimilitud	2.795	.095	V de Cramer	.354	.171
	N de casos válidos	15		N de casos válidos	15	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Para identificar las principales áreas de oportunidad para mejora continua de la industria láctea vinculada con la hipótesis 2, evidencia que a mayor percepción de cultura organizacional direccionada a la calidad y aplicación de indicadores de rendimiento del producto aumenta la eficiencia del manejo de inventarios y cumplimiento técnico de calidad. Los resultados estadísticos analizados con el sistema SPSS, muestra una relación entre cultura organizacional y mejora de procesos para cumplir con la normativa no significativa $p=0.5243$, también los valores de indicadores de rendimiento y eficiencia en inventarios $p=0.162$. Sin embargo, existe una asociación significativa entre cultura organizacional y eficiencia de inventarios $p=0.039$ con $\phi=0.533$. Por otro lado, las relaciones entre sistema de producción con indicadores de rendimiento y cultura organizacional no resultaron significativas. En conjunto, estos hallazgos apoyan parcialmente la hipótesis H2, identificando la cultura de calidad como un área prioritaria para la mejora continua en el sector lácteo.

H3: *A mayor nivel de cumplimiento de prácticas de gestión de calidad, menor será el porcentaje de costos de no calidad de las empresas.*

Tabla 29.

Relación nivel de cumplimiento y porcentaje de costos de no calidad

		Porcentaje de costos de no calidad		Total
		3%	Menor al 1%	
Nivel de cumplimiento	No realiza	1	0	1
	Cumple medianamente	0	6	6
	Cumple	0	4	4
	Cumple muy bien	0	4	4
	Total	1	14	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las empresas que tienen un mayor nivel de cumplimiento en prácticas de gestión de calidad tienen una frecuencia de costos de no calidad del 1%, en comparación

de las empresas que no realizan prácticas de gestión de calidad reportan un porcentaje del 3%. Esta distribución refleja una relación inversa entre las variables. Por lo tanto, los datos recolectados indican a mayor cumplimiento de gestión de calidad menores son los costos de no calidad.

Tabla 30.

Análisis estadístico hipótesis 3

Variables	Pruebas de chi-cuadrado		Medidas simétricas			
	Valor	Significación asintótica (bilateral)	Val or	Significación aproximada		
<i>Nivel de cumplimiento</i>	Chi-cuadrado de Pearson	15.000 ^a	.002	Phi	1.000	.002
<i>Porcentaje de costos de no calidad</i>	Razón de verosimilitud	7.348	.062	V de Cramer	1.000	.002
	N de casos válidos	15		N de casos válidos	15	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

El análisis Chi-cuadrado de Pearson aplicado entre el nivel de cumplimiento de gestión de calidad y porcentaje de costos de no calidad muestra un valor $X^2 = 15.000$ y significación asintótica $p=0.002$, reflejando una relación estadística significativa ($p<0.05$). Mientras que las medidas simétricas Phi y V de Cramer, con valores de 1.000 y 0.002 respectivamente, evidencian una asociación significativa y perfecta.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis H3, demostrando que al implementar adecuadamente prácticas de calidad se incide positivamente a la reducción de pérdidas económicas por fallas o inconvenientes de producción. Además, la tabla 29, todas las empresas que cumplen o cumplen muy bien, se ubican en el grupo con costos de no calidad menores al 1%, mientras que la única empresa que no realiza prácticas de gestión presenta un costo del 3%.

H4: *A mayor compromiso de la alta dirección con la calidad y mayor percepción de la correspondencia entre factores (precio, calidad, materias primas y confianza del consumidor), mejor será el desempeño empresarial en comparación de años anteriores y reducción de costos de no calidad.*

Tabla 31.

Relación percepción de correspondencia entre factores y porcentaje de costos de no calidad

			Porcentaje de costos de no calidad		Total
			3%	Menor al 1%	
Percepción de correspondencia entre factores	de	Bajo	0	1	1
	entre	Medio	1	9	10
	factores	Alto	0	4	4
Total			1	14	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las empresas presentan una percepción de factores como precio, calidad, materia prima y confianza del consumidor tienen un porcentaje bajo de costos de calidad. Las empresas con una respuesta alta y percepción entre factores de medida de desempeño se ubican en la utilización de costos de no calidad menor del 1%, mientras que el único caso con un costo del 3% corresponde a una percepción media. Estos valores determinan una percepción positiva en los factores

estratégicos para contribuir con una mejor gestión interna y a la reducción de pérdidas por fallas en la calidad.

Tabla 32.

Relación percepción de correspondencia entre factores y desempeño comparado con años anteriores

		Desempeño comparado con años anteriores			Total
		Peor	Igual	Mejor	
Percepción de correspondencia entre factores	Bajo	0	1	0	1
	Medio	1	7	2	10
	Alto	0	3	1	4
Total		1	11	3	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Las empresas que cuentan con percepción entre factores claves como precio, materia prima, confianza de consumidor y calidad tienden a registrar un mejor desempeño de la empresa en comparación de años anteriores. Las microindustrias con una percepción media y alta de factores claves han mantenido el desempeño en los últimos años mientras que tres empresas han ido mejorando progresivamente. Representando una oportunidad para fortalecer la alineación interna como parte de las estrategias de mejora continua.

Tabla 33.

Relación compromiso de la alta dirección y porcentaje costos de no calidad

		Porcentaje costos de no calidad		Total
		3%	Menor al 1%	
Compromiso de la alta dirección	Medio	1	2	3
	Alto	0	10	10
	Muy alto	0	2	2

Total **1** **14** **15**

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

Se evidencia un fortalecimiento de liderazgo de calidad por el alto compromiso de alta dirección representando una oportunidad para reducir pérdidas por generación de costos de no calidad. Las empresas con compromiso alto o muy alto presentan únicamente costos menores al 1%, mientras que el único caso con un 3% de costos de no calidad corresponde a una empresa con compromiso medio. Siendo importante que la alta dirección genere estrategias en el sistema empresarial para mejorar su rendimiento y disminuir los costos de no calidad.

Tabla 34.

Relación compromiso de la alta dirección y desempeño comparado con años anteriores

		Desempeño comparado con años anteriores			Total
		Peor	Igual	Mejor	
Compromiso de la alta dirección	Medio	1	2	0	3
	Alto	0	7	3	10
	Muy alto	0	2	0	2
Total		1	11	3	15

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

El compromiso de la alta dirección con la calidad de la empresa comparado con años anteriores, refleja una concentración alta de las respuestas con desempeño igual o mejor, mientras que las de compromiso medio presentan un desempeño peor. Además, ninguna empresa con compromiso muy alto presenta resultados negativos. Esto sugiere que un mayor compromiso directivo se asocia con una mejor evolución del desempeño empresarial, reforzando la importancia del liderazgo en calidad como factor clave para la mejora continua y los resultados sostenibles.

Tabla 35.

Análisis estadístico hipótesis 4

Variables	Pruebas de chi-cuadrado			Medidas simétricas		
		Valor	Significación asintótica (bilateral)		Valor	Significación aproximada
<i>Percepción de correspondencia entre factores</i>	Chi-cuadrado de Pearson	.536 ^a	.765	Phi	.189	.765
<i>Porcentaje de costos de no calidad</i>	Razón de verosimilitud	.846	.655	V de Cramer	.189	.765
<i>Percepción de correspondencia entre factores</i>	Chi-cuadrado de Pearson	.864 ^a	.930	Phi	.240	.930
<i>Desempeño comparado con años anteriores</i>	Razón de verosimilitud	1.361	.851	V de Cramer	.170	.930

<i>Compromiso de la alta dirección</i> <i>Porcentaje costos de no calidad</i>	Chi-cuadrado de Pearson	4.286 ^a	.117	Phi	.535	.117
	Razón de verosimilitud	3.529	.171	V de Cramer	.535	.117
<i>Compromiso de la alta dirección</i> <i>Desempeño comparado con años anteriores</i>	Chi-cuadrado de Pearson	5.727 ^a	.220	Phi	.618	.220
	Razón de verosimilitud	5.860	.210	V de Cramer	.437	.220
	N de casos válidos	15		N de casos válidos	15	

Nota. Obtenido de fuentes primarias.

En el análisis estadístico se muestra que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la percepción entre factores y costos de no calidad con un resultado $P=0.765$, ni con desempeño empresarial $p=0.939$. Aunque existe compromiso de la alta dirección representando una asociatividad de intensidad moderada con desempeño v de Cramer= 0.535 , los valores de significación supera el umbral ($p<0.05$), por lo tanto, se confirma la existencia de relación significativa.

Esta misma tendencia es observable en las empresas con mayor compromiso de la alta dirección, las cuales concentran las respuestas en niveles más altos de desempeño empresarial. A pesar de que existe una tendencia positiva de la hipótesis 4 en los niveles de asociación, la hipótesis no se aprueba debido a los resultados obtenidos en la comprobación chi-cuadrado de Pearson.

5.2. DISCUSIÓN

El análisis estadístico de fiabilidad con alfa de Cronbach demuestra un valor de 0.798 esto indica que el instrumento aplicado a las 15 microindustrias dedicadas al procesamiento de los subproductos de la leche en el cantón Cayambe, es fiable y factible porque está midiendo de forma consistente la gestión de calidad para generar mejoramiento continuo. Es decir, la constancia interna es aceptable, existiendo correlación entre las preguntas formuladas puesto que miden una misma dimensión. La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk arrojó un valor de significancia menor a 0.001 , indicando que los datos no siguen una distribución normal. Por esta razón, la identificación de las áreas de oportunidad para la mejora continua en la industria objeto de estudio se realizó mediante pruebas estadísticas no paramétricas, específicamente Chi-cuadrado y Phi/ V de Cramer, con el fin de evaluar y validar las hipótesis alternativas planteadas.

La zona registra un alto nivel de producción puesto que al estar ubicados en una zona ganadera permite que las empresas que generan productos lácteos obtengan su materia prima por lo tanto se puede realizar un diagnóstico de los proveedores además de brindar asesorías a los mismos para cumplir con los estándares de

calidad. La capacidad de procesamiento diario de las empresas es alta, por tal razón las empresas reflejan para el cantón una ventaja comparativa entre otros sectores, puesto que Cayambe como sectores principales son las rosas, ganadería y agricultura. La integración de un sistema que proporcione mejoramiento continuo influirá positivamente para que el sector aumente su competitividad y diferenciación por su innovación, operaciones técnicas y valor agregado.

Más del 50% de empresas dedicadas a la producción láctea se registran como pequeñas y medianas, además cuentan con certificaciones de ARCSA o BPM. Reflejando compromiso con la calidad e inocuidad, como también es beneficioso para el posicionamiento del sector al disponer con capacidad operativa para introducir nuevos procesos estructurados que permitan aumentar su rendimiento y cumplir con las prácticas de gestión de la calidad para expandirse en el mercado nacional. Además, destaca la existencia de un alto sistema de producción continua, limitando que los procesos se estanquen por interrupciones significativas, lo que favorece los controles en cada etapa y estandarización elevando significativamente la implementación de trazabilidad a largo plazo. Actualmente las empresas no perciben la necesidad de mejorar los procesos para dar cumplimiento con la normativa técnica dificultando el fortalecimiento de la gestión de calidad, realizando mediciones del producto utilizando comúnmente 3 indicadores como velocidad, almacenamiento, rapidez, confort, disminución de riesgos u otro según la particularidad del producto la aplicación de los indicadores lo aplican al obtener el producto final para disminuir los productos con fallas. En este panorama demuestra que existe una estructura operativa eficiente con la implicación de actividades claves de gestión de calidad como: inspección de entrada, inspección del proceso, inspección final, pruebas especiales, auditorías, entre otros. Con los resultados obtenidos, se afirma que el sector de subproductos de la leche cuenta con condiciones favorables para incrementar el rendimiento y cumplir con las prácticas estandarizadas para aumentar su presencia en diferentes puntos de venta, además de fortalecer la adopción de un sistema de calidad que no solo aumente su eficiencia y productividad, sino que también tenga la posibilidad de internacionalizarse.

Al realizar el análisis del objetivo denominado identificar áreas de oportunidad para la mejora continua en la industria láctea, se realizó un análisis profundo sobre la percepción de las empresas en relación con la eficiencia operativa, cumplimiento normativo técnico, uso de indicadores y cultura de calidad. Evaluando la implementación de indicadores de rendimiento del producto que influye en la necesidad percibida de mejoramiento de los procesos para cumplir con la normativa técnica. Esta relación es clave para entender cómo herramientas de medición interna pueden contribuir a elevar la eficiencia y el cumplimiento de estándares, sostenibilidad y competitividad de la industria. El análisis estadístico evidencia:

H1. de tipo hipótesis alternativa de relación inversa, propone que, a menor grado de implementación de indicadores de rendimiento del producto, mayor será la necesidad de mejora de procesos para cumplir con la normativa técnica de calidad. Este planteamiento sugiere que una deficiencia en el uso de indicadores está asociada con un mayor requerimiento de mejoramientos en los procesos productivos. Sin embargo, al aplicar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson " $\chi^2 = 2.727$ " y " $p = 0.6042$ ", el resultado no evidencia una asociación estadísticamente significativa entre las variables, ya que el valor de p es superior al rango de significancia de 0.05. Mientras que las medidas simétricas " $\Phi = 0.426$ y V de Cramer = 0.3022" tienen una relación de magnitud moderada. Por tal razón, se rechaza la hipótesis alternativa H1 y se mantiene la hipótesis nula (H_0), que establece que no existe relación entre las variables analizadas. Puesto que la implementación de indicadores de rendimiento, por sí sola, no es un factor determinante en la percepción de cumplimiento normativo y técnico, lo cual representa una oportunidad para seguir explorando otras variables que inciden en la calidad y mejoramiento dentro de los procesos de la industria láctea para aumentar su competitividad.

H2. de tipo alternativa de relación positiva, fórmula que, a mayor percepción de cultura direccionada a la calidad y utilización de indicadores de rendimiento del

producto, mayor será el grado de eficiencia en el manejo de inventarios y cumplimiento técnico de calidad. Mediante un análisis descriptivo, se evidencian patrones que prueban la afirmación de la hipótesis. Puesto que las microindustrias presentan una cultura organizacional orientada a la calidad con niveles de eficiencia en el manejo de inventarios. Evidenciando, la relación entre cultura organizacional y eficiencia en el manejo de inventarios tiene un resultado significativo “ $p = 0.039$ ” y “ $\Phi = 0.533$ ”, identificando una asociación moderada y confiable. Mientras que las asociaciones existentes entre cultura organizacional y necesidad de mejora de procesos “ $p = 0.524$ ” con los indicadores de rendimiento y eficiencia de inventarios “ $p = 0.162$ ” no fueron significativas, al superar el umbral de 0.05. Con los resultados indicados, se acepta parcialmente la hipótesis H2 y se rechaza la hipótesis nula (H_0), ya que una parte de las relaciones previstas fue comprobada estadísticamente con el sistema SPSS. Concluyendo que la cultura organizacional orientada a la calidad sí está vinculada con una mayor eficiencia operativa, representando un área clave de oportunidad para la mejora continua en la industria láctea. Sin embargo, la influencia de los indicadores de rendimiento por sí solos no mostró una relación significativa con la eficiencia ni con la mejora de procesos en esta muestra específica, por lo que se recomienda su análisis en estudios posteriores con mayor número de casos.

La existencia de áreas críticas de oportunidad sugiere promover un sistema estructurado de gestión de desempeño y medición, para fortalecer la cultura organizacional direccionada a la productividad, calidad y valor agregado como elemento transversal en los procesos de la cadena productiva. Con el objetivo de analizar el vínculo entre la gestión de calidad y el desempeño empresarial, así como evaluar el impacto de factores organizacionales sobre los resultados operativos, se plantearon las hipótesis alternativas 3 y 4, analizadas estadísticamente para su comprobación. Estas hipótesis buscaron interpretar la relación entre el cumplimiento de prácticas de calidad y los costos de no calidad, además identificaron la percepción de factores organizacionales clave como el compromiso de la alta dirección y la percepción de alineación entre áreas y desempeño empresarial, como el rendimiento financiero o la mejora continua. A continuación,

se detalla los resultados estadísticos obtenidos a partir de las respuestas de las microindustrias lácteas encuestadas.

H3. la hipótesis alternativa de relación inversa, establece que el fortalecimiento de gestión de calidad indica una relación directa entre la reducción de pérdidas asociadas a errores, reprocesos o fallas en los procesos productivos originando costos de no calidad. Mientras que las microindustrias que cumplen o cumplen muy bien con las prácticas de gestión de calidad presentan costos de no calidad menores al 1%, mientras que en el análisis solo una empresa no aplica estas prácticas de calidad originando costos de no calidad del 3%, por lo tanto, se evidencia una relación inversa clara entre las variables. Esta relación fue analizada y confirmada estadísticamente con la aplicación de prueba de Chi-cuadrado de Pearson, dando como resultado un valor de $\chi^2 = 15.000$ con un p-valor = 0.002, lo que indica una asociación es altamente significativa por ser $p < 0.05$. Como también, los resultados de medidas simétricas refuerzan la fuerza de esta relación “Phi = 1.000 y V de Cramer= 1.000”, evidenciando una asociación y relación perfecta entre el cumplimiento de las prácticas de calidad y la reducción de costos de no calidad. Esta evidencia refuerza la necesidad de promover en el sector una cultura de gestión de calidad en las microindustrias para fortalecer su competitividad y sostenibilidad.

H4. De tipo alternativa menciona que a mayor compromiso de la alta dirección con la calidad y mayor será la percepción de la correspondencia entre factores estratégicos (como precio, calidad, materias primas y confianza del consumidor), mejor será el desempeño empresarial en comparación con años anteriores y la reducción de costos de no calidad. El análisis de las encuestas con una metodología descriptiva indica que las microindustrias que tienen una alta percepción de los factores clave tienden a presentar costos de no calidad menores al 1%, mientras que la única microempresa con un costo del 3% mantiene una percepción media. Además, el alto compromiso de la alta dirección evidencia un desempeño igual o mejor respecto a los últimos años. Sin embargo, el análisis estadístico realizado mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson da como resultado la inexistencia de una asociación estadísticamente significativa entre la percepción de

correspondencia entre factores y los costos de no calidad “ $p = 0.765$ ” y el desempeño empresarial “ $p = 0.939$ ”. Aunque existe una asociación moderada entre el compromiso de alta dirección y el desempeño empresarial “ V de Cramer = 0.535”, el valor p supera el nivel de significancia “ $p > 0.05$ ”, limitando la confirmación estadísticamente de la hipótesis. En consecuencia, a pesar de la tendencia positiva reflejada en los datos y la relevancia práctica del compromiso directivo como factor para la mejora continua, la hipótesis H4 no se aprueba estadísticamente y se comprueba la hipótesis nula.

Las hipótesis analizadas refuerzan el enfoque de calidad, que requiere un direccionamiento entre cultura organizacional, liderazgo, gestión operativa y competitividad de costos. Se evidencia la necesidad de políticas de fortalecimiento técnico e institucional que genere apoyo a las empresas del sector lácteo del cantón de Cayambe no solo en adopción de buenas prácticas de inocuidad, sino que también métodos y herramientas para medir el impacto de los indicadores de desempeño, rendimiento y competitividad. Además, los resultados obtenidos evidencian un compromiso por la percepción favorable de calidad y valor del producto, donde su efectividad y eficiencia de la empresa depende la planificación y articulación estratégica operativa. Se recomienda que las empresas lácteas del cantón, implementen un efecto estructurado de gestión de calidad vinculando herramientas de planificación y evaluación de procesos en torno a la percepción de calidad del producto, cultura organizacional y compromiso de alta dirección. La propuesta de mejora debe incluir estandarización de procesos productivos, evaluación interna, capacitación continua, sistema de indicadores de desempeño y compromiso por la alta dirección.

6. CONCLUSIONES

- Las microindustrias lácteas de Cayambe cuentan con ventajas competitivas derivadas por su ubicación estratégica, disponibilidad de materia prima, sistemas de producción continua y certificaciones sanitarias que garantizan la inocuidad de sus productos.
- Se evidencia limitaciones en el cumplimiento de normativas técnicas, optimización de costos, innovación y aplicación de indicadores de gestión de calidad, aspectos que afectan su competitividad.
- El resultado de las hipótesis reveló que H1, relacionada con la implementación de indicadores de rendimiento, no fue aceptada, lo que indica que su influencia en la mejora de procesos es limitada frente a otros factores. La hipótesis H2, que vincula la cultura organizacional con la eficiencia en el manejo de inventarios, fue parcialmente aceptada, evidenciando una relación positiva moderada. H3 fue confirmada, demostrando que el cumplimiento de prácticas de gestión de calidad contribuye de manera significativa a la reducción de costos de no calidad. Por último, H4 permite determinar una tendencia positiva entre el compromiso de la alta dirección y desempeño empresarial, aunque sin significancia estadística, lo que sugiere la necesidad de ampliar la muestra para validar esta relación.
- Los hallazgos obtenidos en la investigación, determina la necesidad de implementar una estrategia integral de mejora continua que abarque desde la planificación hasta la evaluación, con la finalidad de aumentar la capacidad de respuesta al mercado, reducir costos y fortalecer la sostenibilidad del sector lácteo en Cayambe.

REFERENCIAS

- Aristóteles. (2011). *Protréptico, Metafísica, Física, Acerca del alma*. (M. Candel, Ed.) Madrid: Gredos.
- Bruzzo, M., & Jacobovich, M. (2007). *Escuela para educadores*. Buenos Aires: Círculo Latino Austral S.A.
- Centro de Industria Láctea del Ecuador. (2023). *En Ecuador, cerca del 46% de la producción de leche diaria se usa en la industria formal*. <https://www.cil-ecuador.org/post/en-ecuador-cerca-del-46-de-la-producci%C3%B3n-de-leche-diaria-se-usa-en-la-industria-formal#:~:text=De%20los%205%2C5%20millones%20de%20litros%20de%20leche%20cruda%20que%20se%20producen%20al%20d%C3%ADa%2C%20en%20nuestro%20p>
- Centro de la Industria Láctea del Ecuador. (2024). *Entre 2022 y 2023 el consumo de lácteos en Ecuador cayó un 12%*. <https://www.cil-ecuador.org/post/entre-2022-y-2023-el-consumo-de-l%C3%A1cteos-en-ecuador-cay%C3%B3-un-12#:~:text=Del%20total%20de%20productos%20l%C3%A1cteos,50%2C%2025%20por%20persona>.
- Choza, J. (2016). *Manual de Antropología Filosófica (Segunda ed.)*. Sevilla: THÉMATA.
- Cruz, E., Simbaña, P., y Bonifaz, N. (2018). Gestión de calidad de leche de pequeños y medianos ganaderos de centros de acopio y queserías artesanales, para la mejora continua. Caso de estudio: Carchi, Ecuador. *Revista de Ciencias de la Vida*, 27 (1), pp. 124-139. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/journal/4760/476054842010/476054842010.pdf>
- Cullen, C. (2015). La ética docente entre la hospitalidad y el acontecimiento. En I. Ramírez [comp.], *Voces de la Filosofía de la Educación* (págs. 103-112). México: Ediciones de Lirio.
- Delbosco, H. (2010). Cuerpo y alma en la antropología de San Buenaventura. *Tábano*(6), 95-102. Obtenido de

- <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/cuerpo-almantropologia-san-buenaventura.pdf>
- Díaz, D. (2019). *Calidad Total: Los 14 puntos de Deming*. <https://www.educadictos.com/calidad-total-los-14-puntos-de-deming/>
- Euroinnova International Online Education. (2020). *Calidad según autores*. <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-la-calidad-segun-deming#los-14-principios-de-deming>
- Guelmes, E. y Nieto, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7 (1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000100004
- Huilicapi, M., Carrasco, G., Ocampo, W., y Aguirre, M. (2024). Mejora continua de la calidad en los procesos de gestión. *Revista Pertinencia académica*, 8 (2). <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/3190/2910>
- Laoyan, S. (2025). *Metodologías de mejora de procesos y cómo hacer una propuesta*. <https://asana.com/es/resources/process-improvement-methodologies>
- Martins, J. (2024). *Ciclo PDCA o Deming: en qué consiste y cómo utilizarlo para la mejora continua de tu empresa*. <https://asana.com/es/resources/pdca-cycle>
- Mazzini, J., y López, J. (2022). Propuesta de un diseño de modelo de calidad y mejora continua, basado en las directrices de la norma internacional ISO: 9001:2015, para una Industria de Balanceado de Camarón en la Ciudad de Guayaquil [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22765>
- Mendoza, H. (2022). *Factores positivos y negativos de la producción de lácteos en Ecuador* [Tesis de Pregrado]. Universidad Técnica de Machala. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/18509>
- Organizaciones de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2024). *El desarrollo del sector lechero*. <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es/#:~:text=El%20desarrollo%20del%20sector%20lechero%20es,l a%20eficacia%20de%20las%20cadenas%20l%C3%A1cteos>.

- Porter, M. (1991). *Ventaja Competitiva*.
[http://aulavirtual.iberoamericana.edu.co/recursosel/documentos_paradescarga/1.%20Porter,%20M.%20\(1991\).pdf](http://aulavirtual.iberoamericana.edu.co/recursosel/documentos_paradescarga/1.%20Porter,%20M.%20(1991).pdf)
- Salguero, M. (2021). *La gestión de calidad y competitividad en las empresas de lácteos en la provincia de Cotopaxi* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato].
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7eba039f-b723-4481-989e-7f05808d732b/content
- Torres Gutierrez, X. (2018). *Estudio de la producción láctea del cantón Cayambe en el periodo 2009-2015* [Tesis de Pregrado]. Universidad Andina Simón Bolívar.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6052/1/T2544-MAE-To>
- Uris, J., Flores, E. (2022). *Modelos de gestión de calidad y procesos*.
https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/140688/5/Organizaci%C3%B3n%20y%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20procesos%20sanitarios_M%C3%B3dulo%205_Modelos%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20calidad%20y%20procesos.pdf