Diseño de una propuesta de sostenibilidad y posicionamiento verde para el emprendimiento "Delicias de Arcabuco", basada en modelos gerenciales para la optimización de recursos.

Autor:

Giselle Marina Nieto Piandoy[1]

Karen Andrea Urbina Rodriguez[2]

Resumen

El siguiente trabajo de investigación propone un diseño de estrategia de sostenibilidad y posicionamiento verde para el emprendimiento " Delicias Arcabuco", que se encuentra ubicado en Arcabuco-Boyacá, dedicado a la producción artesanal de productos lácteos y derivados del maíz. Se identifica que el problema central radica en la falta de un enfoque gerencial integral que articule la sostenibilidad ambiental con la gestión estratégica, evidenciando en el manejo ineficiente del suero lácteo y el uso no estandarizado del agua y energía. La metodología que se realizó fue un enfoque mixto con alcance descriptivo-propositivo, utilizando herramientas como las matrices PESTEL, MPC, DOFA y el ciclo de PHVA para el diagnóstico organizacional. Los resultados revelan que Delicias Arcabuco opera de manera intuitiva y reactiva, con una estructura informal que limita la eficiencia operativa y ambiental. Como solución, se plantea la integración de modelos de planeación estratégica y gestión de calidad total apoyados en herramientas como el Balanced Scorecard y el diagrama de Ishikawa. La propuesta concluye que la implementación de estas estrategias, junto con la adopción de tecnologías de bajo costo, permite optimizar los

[1] Ingeniera ambiental, tecnóloga en gestión ambiental y servicios públicos, estudiante de Gerencia de Proyectos. Universitaria Agustiniana.Oficial de despacho en el FDRS, Bogotá D.C. Colombia Correo: giselle.nietop@uniagustiniana.edu.co

[2] Profesional en mercadeo, estudiante de Gerencia de Proyectos. Universitaria Agustiniana, Bogotá D.C. Colombia Correo: Karen Andrea Urbina Rodriguez

recursos, mitigar el impacto ambiental y consolidar una ventaja competitiva basada en la identidad campesina y responsabilidad sostenible.

Palabras clave

Sostenibilidad, planeación estratégica, calidad total, posicionamiento verde y optimización de recursos.

Abstract

This research study proposes a sustainability and green positioning strategy for the "Delicias Arcabuco" business, located in Arcabuco, Boyacá, which specializes in the artisanal production of dairy products and corn-based goods. It is identified that the central problem lies in the lack of a comprehensive managerial approach that integrates environmental sustainability with strategic management, as evidenced by the inefficient handling of whey and the non-standardized use of water and energy. The methodology employed was a mixed approach with a descriptive-propositional scope, utilizing tools such as PESTEL, MPC, SWOT, and the PDCA cycle for organizational diagnosis. The results reveal that Delicias Arcabuco operates in an intuitive and reactive manner, with an informal structure that limits operational and environmental efficiency. As a solution, the integration of strategic planning and total quality management models is proposed, supported by tools such as the Balanced Scorecard and the Ishikawa diagram. The proposal concludes that the implementation of these strategies, together with the adoption of low-cost technologies, allows for the optimization of resources, the mitigation of environmental impact, and the consolidation of a competitive advantage based on rural identity and sustainable responsibility.

Key words

Sustainability, strategic planning, total quality, green positioning, and resource optimization.

Introducción

En territorios rurales como Arcabuco, Boyacá, la producción agroalimentaria no solo constituye una fuente de ingresos, sino que representa una expresión viva de la cultura campesina y del conocimiento heredado de generación en generación. Allí, la transformación de productos derivados del maíz y los lácteos se mantiene como una actividad fundamental para la economía familiar y local. Sin embargo, estas prácticas tradicionales, cuando evolucionan hacia escalas productivas mayores sin una planeación adecuada, pueden generar impactos ambientales y operativos que comprometen la viabilidad del negocio en el mediano y largo plazo (FAO, 2019).

En este contexto se desarrolla el emprendimiento Delicias de Arcabuco, una empresa familiar dedicada a la elaboración artesanal de productos como queso de hoja, chicharrón de cuajada y arepa boyacense. Este emprendimiento surge durante la pandemia del COVID-19 como una alternativa económica basada en los saberes ancestrales, logrando un crecimiento progresivo y una mayor presencia en el mercado local. No obstante, dicho crecimiento también ha puesto en evidencia limitaciones técnicas, ambientales y gerenciales que requieren ser abordadas de manera estructurada y planificada.

Uno de los principales problemas identificados es el manejo del suero lácteo, un subproducto generado en grandes cantidades durante la elaboración del queso. Aunque parte de este suero es aprovechado como alimento para animales, existen periodos de alta producción en los que no se logra disponer de la totalidad del residuo, lo que conlleva riesgos de contaminación del suelo y del recurso hídrico debido a su alta carga orgánica. Según Motta-Correa y Mosquera (2015), el suero lácteo representa uno de los residuos más contaminantes de la industria quesera cuando no se gestiona adecuadamente, pero también una oportunidad para la generación de valor si se incorpora dentro de esquemas de aprovechamiento sostenible.

A esta problemática se suma el uso intensivo de agua y energía en los procesos de lavado, cocción y uso de hornos, los cuales se realizan sin mediciones técnicas ni estandarización de procedimientos. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2021), la falta de control y planificación en el uso de recursos hídricos y energéticos en pequeñas agroindustrias

incrementa los costos operativos y el impacto ambiental, limitando su competitividad. Esta situación se agrava en zonas rurales donde la infraestructura básica, como sistemas de alcantarillado y tratamiento de residuos, es limitada o inexistente.

Desde un punto de vista gerencial, estos problemas muestran que no hay una planificación estratégica formal, la cual le permitiría a la empresa establecer metas definidas, examinar su entorno, mejorar el uso de los recursos y planear su crecimiento de forma sustentable. Según David & David (2017), la planeación estratégica es una herramienta fundamental para guiar la toma de decisiones, prever riesgos y sincronizar los procedimientos internos con la visión de la organización. Sin esta, los emprendimientos normalmente funcionan de manera reactiva, atendiendo problemas individualmente sin tener una perspectiva completa del sistema de producción.

Además, se reconoce la importancia de incluir principios de Gestión de la Calidad Total. Esta última es considerada una perspectiva gerencial enfocada en mejorar permanentemente los procesos, disminuir los desperdicios y garantizar la satisfacción del cliente a través de la estandarización y el control de las operaciones (Gutiérrez Pulido, 2014). Para el caso de Delicias de Arcabuco, la implementación de este modelo posibilitará que se optimizará el aprovechamiento de las materias primas, que se mantuviera una calidad uniforme en los productos y que se disminuyeran las pérdidas vinculadas a reprocesos y a la utilización poco eficaz de recursos.

Por lo anterior, el trabajo a realizar se orienta a responder la siguiente pregunta:

¿De qué manera diseñar una propuesta de sostenibilidad y posicionamiento verde para el emprendimiento Delicias de Arcabuco, a partir de la integración de la planeación estratégica y la gestión de la calidad total, que permita optimizar el uso del agua, la energía y las materias primas?

Teniendo en cuenta el anterior cuestionamiento, el problema central que aborda este trabajo se relaciona con la falta de un enfoque gerencial integral que articule la sostenibilidad ambiental con la gestión estratégica del emprendimiento; Se propone la combinación de la gestión de la calidad total y la planificación estratégica como una alternativa adecuada y viable, ya que hace posible establecer procesos, maximizar los recursos, incrementar el rendimiento

medioambiental y, al mismo tiempo, desarrollar una propuesta de valor distinta que se fundamenta en la sostenibilidad.

Revisión de literatura

- *Sostenibilidad*

La sostenibilidad se ha consolidado como un eje fundamental para orientar el desarrollo económico y ambiental en Colombia, especialmente en sectores rurales donde las actividades productivas dependen de manera directa de los recursos naturales. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (2020), la eficiencia en el uso de agua, energía y materias primas constituye uno de los pilares estratégicos para fortalecer la competitividad de las pequeñas unidades productivas, ya que permite garantizar la continuidad operativa sin comprometer la capacidad regenerativa de los ecosistemas locales.

- *Negocios verdes*

En Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha impulsado de manera activa el concepto de negocios verdes, definidos como actividades económicas que incorporan criterios de sostenibilidad para reducir impactos ambientales y generar valor social y económico. Según el Informe Nacional de Negocios Verdes (2022), el país cuenta con más de 3.000 emprendimientos verdes certificados, muchos de ellos ubicados en zonas rurales, donde se promueve el uso eficiente de recursos naturales y el aprovechamiento de subproductos como parte de los lineamientos para impulsar economías regenerativas. Esta tendencia ha permitido que pequeñas unidades productivas articulen prácticas tradicionales con innovaciones ambientales que fortalezcan su competitividad.

- *Modelo de planeación estratégica y calidad total*

La planeación estratégica se define como el proceso sistemático mediante el cual las organizaciones establecen sus objetivos de largo plazo y determinan los mecanismos necesarios para alcanzarlos. Según Porter (1980), la esencia de la estrategia radica en la creación de una posición única y valiosa que involucra un conjunto de actividades diferentes a las de los competidores. En este contexto, modelos como el Balanced Scorecard han transformado la gestión al proponer que la estrategia debe evaluarse desde una perspectiva multidimensional que incluya el aprendizaje organizacional, los

procesos internos y la satisfacción del cliente, superando el enfoque tradicional basado estrictamente en indicadores financieros (Kaplan & Norton, 1996).

La convergencia entre la planeación estratégica y la gestión de la calidad es lo que la literatura denomina alineación estratégica. Esta integración es crítica, pues mientras la planeación define la dirección, la gestión de la calidad provee las herramientas para ejecutar dicha visión con precisión. Modelos como el Hoshin Kanri ejemplifican esta sinergia al desplegar los objetivos estratégicos de alto nivel hacia indicadores operativos concretos en cada nivel de la jerarquía (Akao, 1991). En última instancia, la implementación conjunta de ambos marcos teóricos permite que la organización no solo sea eficaz en el cumplimiento de su misión, sino también eficiente y resiliente ante la volatilidad de los mercados globales.

La integración de la planeación estratégica y la gestión de la calidad se justifica por la necesidad de las organizaciones modernas de responder a entornos de VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad). Según Senge (1990), la supervivencia organizacional depende de la capacidad de aprendizaje y adaptación sistemática. Justificar esta sinergia permite no solo optimizar el uso de recursos limitados, sino también garantizar que la mejora operativa tenga un propósito estratégico claro, evitando el "activismo sin dirección". La adopción de estos modelos facilita la creación de valor sostenible, mejora la reputación corporativa y maximiza la eficiencia mediante la reducción de costos por fallas o procesos redundantes.

Para la ejecución de la planeación estratégica, las herramientas de gestión más destacadas incluyen la Matriz VRIO, que permite identificar ventajas competitivas sostenibles a través del análisis de recursos valiosos, raros e inimitables. Asimismo, el Mapa Estratégico actúa como una herramienta visual que comunica la relación de causa y efecto entre los objetivos de las distintas perspectivas del Balanced Scorecard. En el ámbito prospectivo, el Análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) se consolida como el instrumento predilecto para el monitoreo del macroentorno, permitiendo que la organización anticipe cambios disruptivos antes de que afecten su operatividad.

En cuanto a la gestión de la calidad, las herramientas asociadas se dividen tradicionalmente entre las de control y las de

gestión. Las Siete Herramientas Básicas de la Calidad (Ishikawa, 1985), que incluyen el Diagrama de Causa y Efecto (o espina de pescado) y el Diagrama de Pareto, son esenciales para la identificación y resolución de problemas de raíz. Finalmente, el uso de KPI (Key Performance Indicators) actúa como el tejido conectivo que permite medir el éxito de la ejecución táctica en función de las metas estratégicas trazadas.

Autores como Sallenave (2002) destacan que la evaluación estratégica, estructural y cultural de una organización permite comprender de manera integral su funcionamiento, identificar brechas y orientar procesos de mejora continua. Cuando este enfoque se integra con modelos como la Planeación Estratégica y la Gestión de Calidad Total (TQM), se logra una hoja de ruta clara que combina visión, eficiencia operativa y mejora continua, constituyendo una base sólida para procesos de transformación sostenible en pequeñas empresas rurales.

- *Principios de acción.*

Los principios de acción empresarial son unos marcos conceptuales con los que una organización interpreta su entorno y decide cómo actuar en él. Estos principios, desarrollados por Jean-Paul Sallenave, ayudan a entender cómo funcionan las empresas en situaciones reales, con la idea de que la gestión es un proceso dinámico, que se adapta y que está condicionado por varios factores tanto de dentro como de fuera de la empresa.

El **principio de fragmentación** sostiene que las organizaciones deben fraccionar sus actividades en partes o procesos más pequeños para que sean más fáciles de entender, controlar y optimizar. De acuerdo con Sallenave (2002), la fragmentación facilita la detección más exacta de los problemas operativos y el establecimiento de medidas específicas para mejorar dentro de la organización.

El principio de isofinidad expresa que existen diversas rutas para lograr una meta organizacional idéntica. Este principio, de acuerdo con Sallenave (2002), identifica la capacidad para tomar decisiones flexibles y la posibilidad de ajustar diversas estrategias en función del entorno.

El **principio de la comprensión mínima** manifiesta que no se requiere tener conocimiento de todas las variables de un sistema para poder intervenir en él. Las decisiones pueden tomarse con información

suficiente, aunque no sea completa, siempre que se tenga claridad sobre los aspectos clave, de acuerdo con Sallenave (2002).

El **principio de la contingencia** sostiene que no hay una sola forma de gestionar correctamente una organización, ya que las decisiones han de adecuarse a las condiciones del entorno. La gestión, según Sallenave (2002), debe ser flexible y estar en permanente respuesta a las exigencias del ambiente interno y externo.

El **principio de niveles de entendimiento** establece que dentro de una organización hay distintos grados de entendimiento de la realidad, desde lo operacional hasta lo estratégico. De acuerdo con Sallenave (2002), para alcanzar la coherencia en la toma de decisiones, es necesario articular estos niveles en una gestión eficaz.

Estrategia metodológica

La investigación adopta un enfoque mixto, combinando la profundidad del análisis cualitativo-interpretativo mediante la precisión del análisis cuantitativo derivado de matrices diagnósticas. El propósito principal es examinar a fondo la gestión que lleva "Delicias de Arcabuco" para diseñar y proponer una idea sostenible sólida. Bajo un alcance descriptivo-propositivo donde no solo se detalla la administración actual de los recursos, sino que proyecta una estrategia basada en dos modelos de gestión que es la planeación estratégica y la calidad total.

Para la recolección de datos se apoya en una revisión documental de fuentes institucionales y académicas sobre crecimiento verde y normativa ambiental. Asimismo, el uso de herramientas específicas como lo son las matrices de diagnóstico (como la de perfil competitivo) para identificar los puntos críticos en el uso de agua, energía y manejo de suero lácteo.

En cuanto a la validez de los resultados, se garantiza mediante el uso de fuentes primarias que se recolectan directamente en la fuente para garantizar que los datos se ajusten a la realidad operativa del negocio y finalmente, la información se procesa bajo modelos de mejora continua para estructurar soluciones estratégicas viables.

Resultados

Objetivo 1.

Para el cumplimiento del objetivo número uno, se realiza una búsqueda de los conceptos teóricos de los modelos gerenciales (planeación estratégica y calidad total), que se llevarán a cabo durante la investigación, con el fin de tener una claridad al momento de ejecutarlos en el campo práctico.

Al profundizar los aspectos teóricos, se evidencia la utilidad necesaria en la realización de matrices diagnósticas las cuales permiten evaluar la situación actual, toma de decisiones, gestionar riesgos y alinear recursos con los objetivos.

Las matrices que se desarrollaron principalmente fueron la pestel, ciclo PHVA y perfil competitivo.

Para empezar, se realizó la matriz pestel del emprendimiento, que fue utilizada para la priorización del impacto (magnitud de la influencia) y la duración (permanencia de tiempo) en una escala de 1 a 3. Los resultados con un total de 9 puntos representan variables críticas que necesitan ser atendidas de manera inmediata al momento de la planificación estratégica. Ver matriz Pestel en Anexo 1.

La segunda matriz que se realizó fue la de perfil competitivo (MPC), dió como resultado la presencia de una asimetría significativa entre "Delicias Arcabuco" y un competidor cuyos puntajes ponderados totales son de 2.0 y 2.65. A pesar de la brecha que se presenta, se identifica la calidad artesanal como la mayor fortaleza y factor diferenciador de Delicias Arcabuco, alcanzando una calificación de 4 como criterio mayor peso relativo para la industria. No obstante, se resaltan las debilidades críticas que cuentan con una calificación de 1 como lo son las áreas operativas y de mercado. Identificando una falencia estructural en la estandarización de procesos y en la gestión de residuos limitando la eficiencia y elevando el riesgo ambiental. Ver a mejor detalle matriz MPC en Anexo 2.

Por último, se realizó la matriz de ciclo PHVA, donde toma dirección hacia la ecoeficiencia y la estandarización como mecanismos para mitigar las debilidades críticas en la gestión de residuos y la variabilidad de los procesos productivos. Ver a mejor detalle matriz PHVA en Anexo 3.

En la primera fase que es la **planificación** se establece una hoja de ruta de lineamientos para la producción de queso y arepas, con el fin de predecir el consumo de recursos hídricos y energéticos. En la siguiente etapa **hacer** se integra la innovación operativa mediante el registro sistemático de consumos y el aprovechamiento del suero lácteo bajo un enfoque de economía circular. Para la fase de verificación, se evalúa el impacto mediante indicadores de control de calidad y la medición cuantitativa de la reducción de carga orgánica en los vertimientos y finalmente en la fase de actuar se permitió la institucionalización de las mejoras, asegurando que el posicionamiento verde de Delicias de Arcabuco trascienda la imagen publicitaria y se consolide como un modelo de gestión sostenible y escalable.

Objetivo 2.

Para el cumplimiento del objetivo dos: Establecer el diagnóstico del estado actual del emprendimiento "Delicias de Arcabuco" analizando su sector, tamaño, actividad principal y en las tres dimensiones de Sallenave, J. (2002), se obtiene el diagnóstico que permite identificar que el emprendimiento Delicias de Arcabuco se encuentra vinculado al sector agroalimentario, específicamente a la agroindustria rural de pequeña escala, dedicada a la transformación artesanal de productos lácteos y derivados del maíz. La actividad productiva se desarrolla en el contexto rural del municipio de Arcabuco, Boyacá, con una fuerte dependencia de materias primas de origen local, principalmente leche, cuajada y maíz, suministradas por pequeños productores de la zona.

El emprendimiento forma parte de una economía rural tradicional, en la cual los procesos productivos se caracterizan por el uso de técnicas artesanales, baja mecanización y una estrecha relación entre producción, familia y comunidad. Su inserción en el mercado se concentra principalmente en el ámbito local y regional, atendiendo a consumidores que valoran productos tradicionales y de origen campesino.

De acuerdo con los criterios establecidos en la normativa colombiana vigente, el emprendimiento Delicias de Arcabuco se clasifica como una microempresa, ya que presenta un volumen de producción estimado de aproximadamente 100 litros de leche diarios, lo que equivale a cerca de 50

unidades de queso de hoja, semanalmente 300 unidades y mensual 1.200 unidades, sin incluir otros productos derivados como arepas y chicharrón de cuajada.

En cuanto al talento humano, el emprendimiento está conformado por un equipo de cuatro personas, principalmente miembros del núcleo familiar, quienes se encargan de las actividades productivas, operativas y de comercialización, lo cual evidencia una estructura organizacional típica de microempresa.

Respecto al nivel de ingresos, el emprendimiento genera aproximadamente $1.500.000 COP semanales, $6.000.000 COP mensuales y $72.000.000 COP anuales, considerando un precio promedio por unidad de producto. Lo anterior evidencia una escala de operación acorde con la clasificación de microempresa según la normativa colombiana vigente.

La estructura organizacional es de carácter familiar, con una distribución informal de funciones, donde una misma persona puede asumir múltiples roles relacionados con la producción, comercialización y administración. Esta condición permite flexibilidad operativa, pero limita la especialización y la estandarización de procesos.

En las siguientes tablas, se evidencian los resultados del estado de "Delicias de Arcabuco" a través de las tres dimensiones de Sallenave, J. (2002).

Dimensión estratégica:

Tabla 1. Dimensión estratégica Sallenave, J. (2002).

Aspecto	Descripción del estado actual
Definición de objetivos	No existen objetivos estratégicos formalmente definidos; las metas se establecen de manera implícita según la demanda y la producción diaria. El emprendimiento opera con una estrategia intuitiva, lo que limita la proyección a mediano y largo plazo.
Visión de futuro	No se evidencia una visión escrita ni compartida sobre el crecimiento o la sostenibilidad del emprendimiento. La ausencia de visión dificulta orientar decisiones hacia un posicionamiento verde estructurado.
Conocimiento del entorno	Existe un buen conocimiento del mercado local y de los clientes habituales. Se aprovecha el entorno inmediato, pero no se analizan tendencias de sostenibilidad o mercados verdes.
Toma de decisiones	Las decisiones se toman de forma reactiva y operativa. Falta un enfoque estratégico que permita anticiparse a riesgos ambientales y productivos.
Enfoque en sostenibilidad	No está integrada como eje estratégico, aunque existen prácticas aisladas. Se identifica una oportunidad clara para incorporar la sostenibilidad como estrategia competitiva.

Fuente: autoridad propia (2026).

Dimensión estructural:

Tabla 2. Dimensión estructural Sallenave, J. (2002).

Aspecto	Descripción del estado actual
Tipo de estructura	Estructura familiar e informal. Permite flexibilidad, pero limita el control y la estandarización de procesos.
Asignación de funciones	No hay roles formalmente definidos; Una misma persona asume varias tareas. Genera sobrecarga de funciones y dificulta la medición de eficiencia.
Flujo de información	Comunicación directa y verbal entre los miembros. Adecuada para el tamaño del emprendimiento, pero insuficiente para implementar mejoras.
Control de procesos	No existen procedimientos documentados ni indicadores de desempeño. Limita la implementación de principios de calidad total, y mejora continua.
Capacidad de adaptación	Alta capacidad de ajuste operativo. La estructura simple facilita cambios graduales si se orientan estratégicamente.

Fuente: autoridad propia (2026).

Dimensión cultural:

Tabla 3. Dimensión cultural Sallenave, J. (2002).

Aspecto	Descripción del estado actual
Valores	Tradición, trabajo familiar, compromiso con la calidad artesanal. Constituyen una fortaleza para construir identidad y posicionamiento verde.
Identidad cultural	Fuerte arraigo campesino y saberes ancestrales.
Actitud frente a la innovación	Diferencial competitivo frente a productos industriales.
Enfoque en calidad	Requiere acompañamiento para integrar innovación sin afectar la tradición. Puede fortalecerse mediante principios de calidad total.
Empoderamiento	Decisiones centralizadas en los miembros fundadores. Existe potencial para fomentar una cultura de mejora continua y participación.

Fuente: autoridad propia (2026).

- **DOFA**

Se realiza la matriz DOFA que permite ver el estado actual del emprendimiento desde dos frentes:

Interno: Factores que dependen del emprendimiento.

- D – Debilidades: aspectos internos que limitan.
- F – Fortalezas: capacidades y ventajas que se tienen.

Externo: Factores que provienen del entorno.

- O – Oportunidades: condiciones externas que favorecen.
- A – Amenazas: riesgos o factores externos que pueden causar afectación.

Se identificaron las siguientes variables aplicables al proyecto; sin embargo, para observar en detalle la imagen correspondiente a la matriz DOFA de "Delicias de Arcabuco", se recomienda consultar el Anexo 4.

Fortalezas

- Tradición campesina y saberes ancestrales heredados, que garantizan autenticidad y calidad artesanal en los productos.
- Producción de alimentos típicos regionales (queso de hoja, chicharrón de cuajada, arepa boyacense) con alta aceptación en el mercado local.
- Abastecimiento de materias primas a través de campesinos de veredas cercanas, fortaleciendo la economía local y reduciendo intermediarios.
- Experiencia técnica en producción láctea, respaldada por formación certificada del SENA.
- Flexibilidad operativa propia de un emprendimiento familiar, que facilita la adaptación a la demanda.
- Uso parcial del suero lácteo como subproducto aprovechable en la alimentación animal.
- Identidad cultural fuerte, asociada al territorio de Arcabuco, Boyacá, con alto potencial de valor de marca.

Debilidades

- Ausencia de una planeación estratégica formal que defina objetivos, metas y visión de sostenibilidad a largo plazo.
- Falta de medición y control del consumo de agua, energía y materias primas en los procesos productivos.
- Manejo ineficiente del suero lácteo en temporadas de alta producción, con riesgo ambiental.
- Estructura organizacional informal, sin definición clara de roles, procesos estandarizados ni indicadores de desempeño.
- Limitado conocimiento técnico sobre alternativas de tratamiento o valorización ambiental del suero.
- Ausencia de una estrategia de posicionamiento verde y

comunicación de prácticas sostenibles.

- ➢ Dependencia de infraestructura básica (pozo séptico artesanal) que no garantiza un manejo ambiental óptimo.
- ➢ Escasa documentación de procesos productivos bajo enfoques de calidad total.

Oportunidades

- ➢ Creciente demanda de productos artesanales, locales y sostenibles por parte de consumidores conscientes.
- ➢ Políticas públicas nacionales que promueven los negocios verdes y la sostenibilidad rural (Plan Nacional de Negocios Verdes).
- ➢ Posibilidad de acceder a programas de apoyo institucional (SENA, alcaldías, cámaras de comercio, MADS).
- ➢ Potencial de valorización del suero lácteo mediante economía circular (subproductos, insumos secundarios).
- ➢ Participación en ferias, mercados campesinos y quesatones que fortalezcan la visibilidad de marca.
- ➢ Tendencia al consumo responsable y al storytelling de marcas con identidad cultural y ambiental.
- ➢ Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 6, 7 y 12), lo que mejora la reputación y competitividad.
- ➢ Crecimiento del turismo rural y gastronómico en Boyacá.

Amenazas

- ➢ Riesgos de contaminación ambiental por manejo inadecuado de residuos en contextos rurales sin alcantarillado.
- ➢ Incremento en los costos de insumos como gas, energía y materias primas agrícolas.
- ➢ Cambios en la normativa sanitaria y ambiental que pueden exigir inversiones no previstas.
- ➢ Competencia de productos industrializados con menores costos de producción.
- ➢ Variabilidad climática que afecta la disponibilidad y calidad de la leche y el maíz.
- ➢ Falta de infraestructura pública adecuada para el tratamiento de residuos en zonas rurales.

- ➢ Pérdida de confianza del consumidor si se perciben impactos ambientales negativos.
- ➢ Dependencia de la economía local, vulnerable a temporadas de baja demanda.

Principios de acción

El estudio de las prácticas empresariales del emprendimiento "Delicias de Arcabuco" evidencia la existencia de varios principios de acción empresarial que amplía el diagnóstico visto desde esta perspectiva.

Principio de fragmentación

En Delicias de Arcabuco, los procesos productivos (elaboración de queso de hoja, chicharrón de cuajada y arepas) no se encuentran formalmente divididos ni documentados. Las actividades se desarrollan de manera continua y empírica, sin una clara separación de etapas como recepción de materia prima, procesamiento, control de calidad y distribución.

Principio de Isofinidad

Este principio se manifiesta de manera positiva en Delicias de Arcabuco, debido a que la empresa ha conseguido ajustarse a las distintas circunstancias del mercado. Por ejemplo, ha ampliado su producción al añadir productos nuevos como las arepas boyacenses y ha explorado maneras de utilizar el suero lácteo (como venderlo a los campesinos).

Principio de comprensión mínima

En el caso de Delicias de Arcabuco, este principio se manifiesta con claridad porque las decisiones que se toman a nivel operativo no incluyen mediciones precisas del impacto ambiental o del uso de recursos. Las decisiones normalmente se fundamentan en la experiencia y en el conocimiento empírico del personal involucrado.

Principio de contingencia

Este principio se manifiesta consistentemente en Delicias de Arcabuco, ya que el emprendimiento adapta su producción a la demanda, a la disponibilidad de materia prima que se tenga y al comportamiento del mercado local.

Principio niveles de comprensión mínima

En Delicias de Arcabuco, la capacidad de comprensión es principalmente operativa. Las decisiones se centran en la producción diaria, sin una vinculación evidente con alguna meta de sostenibilidad a largo plazo o con una perspectiva estratégica.

Objetivo 3.

Con respecto a lo obtenido del objetivo número tres, "Elaborar el plan de implementación y ejecución por etapas para los modelos gerenciales, teniendo en cuenta una estrategia de posicionamiento verde que comunique las prácticas sostenibles y la identidad campesina del emprendimiento", se seleccionan los dos modelos propuestos: la Planeación Estratégica, más la calidad Total, planteando una propuesta de integración de los mismos que pueda superar las debilidades identificadas en el diagnóstico.

Esta propuesta se basa en los hallazgos del diagnóstico organizacional y de la matriz DOFA, que revelaron debilidades vinculadas con la falta de un plan formal, el escaso control sobre cómo se usan los recursos, la insuficiente estandarización de procesos y la ausencia de una estrategia explícita para posicionarse como empresa verde. La incorporación de los dos modelos persigue robustecer la administración del emprendimiento, optimizar la productividad y afianzar su identidad como empresa sostenible.

En el Anexo 5, donde se desarrolla la propuesta de mejora integral, se explica de forma detallada la metodología que integra la planeación estratégica y la calidad total, así como las razones por las que estos enfoques se eligieron según las necesidades del emprendimiento. En este apartado se resaltan aspectos clave como la importancia de tener una dirección clara, mejorar los procesos de manera continua y lograr que el equipo familiar se involucre en el modelo, algo fundamental para que funcione a largo plazo. Además, se plantea un plan de implementación pensado como una guía práctica para pasar del análisis a la acción.

Por otro lado, se incluyen dos herramientas que facilitan la aplicación de esta propuesta. La primera es un mapa estratégico basado en el Balanced Scorecard (BSC), que ayuda a conectar la visión de sostenibilidad con las actividades del día a día, especialmente considerando que Delicias de Arcabuco aún no tiene objetivos estratégicos bien definidos. Esta herramienta permite ver cómo las acciones ambientales pueden generar valor y aportar a la competitividad.

La segunda herramienta es un diagrama de Ishikawa (causa-efecto), enfocado en el manejo del suero lácteo. Su uso permite identificar las causas principales del problema y plantear soluciones concretas que ayuden a mejorar la eficiencia del

proceso y avanzar hacia una producción más sostenible.

Prospectiva y tecnología

En un horizonte de cinco años, Delicias de Arcabuco podría consolidarse como una microempresa referente en Boyacá dentro de la agroindustria artesanal, con un enfoque claro hacia la economía circular y una operación con impacto ambiental positivo, lo cual implica transformar una gestión reactiva y avanzar hacia una cultura de mejora continúa basada en el ciclo PHVA.

En ese sentido, se espera que más del 80% del suero lácteo sea aprovechado y transformado en un subproducto con valor comercial, eliminando así riesgos de contaminación hídrica.

Además, el emprendimiento podría posicionarse como un negocio verde certificado, con una identidad de marca construida desde la transparencia ambiental, el origen campesino y la producción responsable, para poder conectar con un mercado nacional de consumidores más conscientes, que no solo valoran la calidad del producto, sino también su impacto social y ambiental.

En lo operativo, la meta es lograr una producción más ordenada, eficiente y limpia, que ayude a mejorar la rentabilidad mediante un mejor control de materias primas, energía y reducción de desperdicios. A la par, el negocio avanzaría hacia una estructura más organizada, con roles definidos y decisiones apoyadas en datos e indicadores, y no solo en la experiencia.

Para acercarse a este escenario, se propone incorporar una tecnología accesible basada en sensores IoT de bajo costo, alineada con los principios de la Industria 4.0. Esta herramienta serviría como apoyo para conectar la planeación estratégica con la calidad total, a través de tres frentes principales:

a. *Optimización de recurso*s:

Siguiendo el enfoque de calidad total, instalar sensores en puntos clave del proceso como el lavado de la cuajada o la cocción, permitiría medir en tiempo real el consumo de agua y energía, superando la falta de control actual. Esto facilita aplicar mejor el ciclo PHVA, sobre todo en la fase de verificación, al tener datos claros para evaluar si los cambios realmente están funcionando.

b. *Gestión del suero lácteo*:

Contar con sistemas de registro y monitoreo permitiría saber con mayor precisión cuánto suero se genera según el nivel de producción. Esta información sería clave para analizar las causas del problema, apoyándose en herramientas como el diagrama de Ishikawa, e identificar si los incrementos en residuos se deben a procesos, métodos o incluso a la forma de trabajo.

c. *Toma de decisiones basada en datos*:

En conjunto, esta tecnología ayudaría a pasar de una gestión más empírica a una basada en información concreta. A través de indicadores y tableros de control (KPIs), el emprendimiento podría alinear mejor sus objetivos financieros con su desempeño ambiental, en coherencia con el mapa estratégico. De esta manera, sería más claro cómo el uso eficiente de los recursos también se traduce en beneficios económicos y en una mayor competitividad.

Plan de implementación y ejecución

Roadmap por etapas

Etapa 1. Sensibilización y alineación.

Tabla 4. Etapa 1. Sensibilización y alineación.

Elemento	Descripción
Duración	4 semanas
Objetivo	Definir el rumbo del emprendimiento, organizando la gestión a través de la planeación estratégica con enfoque sostenible.
Actividades	✓ Socializar diagnóstico (DOFA y análisis organizacional) ✓ Definir visión y objetivos estratégicos ✓ Identificar problemas críticos (agua, energía, suero) ✓ Asignar roles básicos dentro del emprendimiento
Hitos	✓ Visión definida ✓ Objetivos estratégicos establecidos ✓ Problemáticas por niveles de priorización ✓ Roles asignados
Entregables	✓ Documento de planeación estratégica ✓ Lista de oportunidades y problemas ✓ Mapa del proceso productivo
Resultado esperado	Claridad en la visión del emprendimiento, organización inicial y alineación del equipo de trabajo.

Fuente: autoridad propia (2026).

Etapa 2. Pilotaje.

Tabla 4. Etapa 2. Pilotaje.

Elemento	Descripción
Duración	6 semanas
Objetivo	Implementar mejoras en los procesos productivos mediante principios de calidad total, optimizando el uso de recursos.
Actividades	✓ Dividir el proceso productivo por etapas. ✓ Implementar registros de control (agua, energía, producción) ✓ Mejorar uso de recursos (lavado, cocción) ✓ Definir manejo del suero lácteo
Hitos	✓ Procesos definidos y organizados ✓ Registros implementados ✓ Reducción inicial de residuos
Entregables	✓ Manual básico de procesos ✓ Formatos de control de recursos ✓ Propuesta de aprovechamiento del suero
Resultado esperado	Procesos organizados, medidos y mejorados, con mayor eficiencia productiva y reducción de impactos ambientales.

Fuente: autoridad propia (2026).

Etapa 3. Escalación.

Tabla 5. Etapa 3. Escalación.

Elemento	Descripción
Duración	6 semanas
Objetivo	Consolidar las mejoras internas y convertirlas en una estrategia de posicionamiento verde del emprendimiento.
Actividades	✓ Diseñar estrategia de posicionamiento verde ✓ Construir narrativa de marca (tradición + sostenibilidad) ✓ Crear elementos de comunicación (etiquetas, mensajes ✓ Participar en ferias y espacios comerciales
Hitos	✓ Marca sostenible definida ✓ Estrategia de comunicación implementada ✓ Participación en mercados locales
Entregables	✓ Estrategia de posicionamiento verde ✓ Material de comunicación ✓ Sistema básico de indicadores
Resultado esperado	Diferenciación en el mercado, fortalecimiento de la marca y aumento de la confianza del consumidor.

Fuente: autoridad propia (2026).

Resumen del Roadmap.

Tabla 6. Resumen.

Etapa	Enfoque	Duración	Resultado
Etapa 1	Planeación estratégica	4 semanas	Dirección clara
Etapa 2	Calidad total	6 semanas	Procesos organizados
Etapa 3	Posicionamiento verde	6 semanas	Marca diferenciada

Fuente: autoridad propia (2026).

Estrategia de posicionamiento

Objetivo de comunicación: Posicionar a Delicias de Arcabuco como un emprendimiento rural sostenible y artesanal, diferenciado por el compromiso con el medio ambiente y la cultura campesina.

Público Objetivo: Consumidores locales y regionales que valoran lo tradicional, así como turistas interesados en la gastronomía con identidad cultural y ambiental.

Canales y acciones:

- ➢ Diseñar etiquetas que resaltan el carácter artesanal y educando al consumidor sobre lo que realiza Delicias Arcabuco para mitigar el impacto ambiental.
- ➢ Hacer presencia en ferias campesinas, quesatones y eventos de negocios verdes para atraer a consumidores conscientes.
- ➢ Tener una transparencia ambiental, por medio de redes sociales.
- ➢ Diseñar un sello propio de sostenibilidad artesanal, para diferenciarse en el mercado.

Estrategias:

- ➢ Consolidar una propuesta de valor sostenible bajo la triada: tradición campesina + calidad artesanal + responsabilidad ambiental.
- ➢ Conceptualizar una narrativa de marca a través de storytelling donde se contaría los saberes ancestrales heredados y como el emprendimiento protege el entorno de Arcabuco.

- ➢ Economía circular donde se utilizará el aprovechamiento del suero lácteo (evitando la contaminación de fuentes hídricas) como una prueba de su compromiso con un impacto neto positivo

Monitoreo y control KPIs

El propósito del sistema de monitoreo es establecer un mecanismo sencillo y continuo que permita medir, evaluar y mejorar el desempeño del emprendimiento en el uso de recursos, eficiencia productiva y posicionamiento verde, facilitando la toma de decisiones basada en datos. Para ello se proponen los siguientes indicadores:

Indicador KPI 1: Eficiencia en el uso del agua en el proceso productivo.

Nombre del indicador: Consumo de agua por unidad de producción.

Este indicador permite identificar cuánta agua se utiliza para producir una unidad de producto, facilitando la detección de ineficiencias y oportunidades de mejora en el proceso. La fórmula es la siguiente:

$$\textbf{Consumo de agua po unidad} = \frac{Litros\ de\ agua\ usados}{N°\ de\ unidades\ producidas} = \frac{L}{Unidad}$$

La fuente de datos es el registro manual del agua utilizada y el registro de producción diaria y su frecuencia de medición es semanal.

Indicador KPI 2: Índice de percepción de Marca verde.

Evaluar si el público objetivo (consumidores locales y turistas) asocia a la marca con la protección del entorno ambiental y la cultura campesina. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de percepción verde (\%)} = \frac{\text{Número de clientes que reconocen la marca como sostenible}}{\text{Total de clientes encuestados}} \times 100$$

Se medirá de manera semestral con herramientas como encuestas breves en punto de venta y eventos como ferias campesinas.

Discusión y conclusiones

La pertenencia de Delicias de Arcabuco al sector agroalimentario rural evidencia su papel como actor relevante en el fortalecimiento de la economía local y la preservación de saberes tradicionales. Sin embargo, este sector también presenta desafíos asociados a la eficiencia productiva, la gestión ambiental y la adaptación a nuevas exigencias del mercado, especialmente en materia de sostenibilidad.

Desde una perspectiva estratégica, el sector en el que se ubica el emprendimiento

demanda la implementación de modelos gerenciales que permitan organizar y optimizar el uso de recursos sin perder su identidad artesanal. En este sentido, la planeación estratégica y la gestión bajo principios de calidad total se presentan como herramientas clave para mejorar el desempeño productivo y ambiental, sin afectar el valor cultural que caracteriza al emprendimiento.

La clasificación del emprendimiento como microempresa refleja una realidad común en los contextos rurales colombianos, donde los negocios surgen como estrategias de subsistencia y generación de ingresos familiares. Esta condición implica restricciones en términos de acceso a tecnología, financiamiento y capacitación gerencial, lo que puede afectar la eficiencia y sostenibilidad a largo plazo.

No obstante, el tamaño reducido del emprendimiento también representa una oportunidad para implementar mejoras graduales y adaptadas a su contexto. La aplicación de modelos de planeación estratégica permite definir objetivos claros y realistas, mientras que la calidad total facilita la mejora continua de los procesos sin requerir grandes inversiones, lo que resulta especialmente pertinente para microempresas rurales como Delicias de Arcabuco.

El análisis del emprendimiento Delicias de Arcabuco a partir de las dimensiones estratégica, estructural y cultural propuestas por Sallenave (2002) permite comprender de manera integral su funcionamiento y los principales retos que enfrenta en su proceso de crecimiento y sostenibilidad. Desde la dimensión estratégica, se evidencia que el emprendimiento opera principalmente bajo una lógica intuitiva y reactiva, orientada a responder a la demanda del mercado local y a las dinámicas cotidianas de producción, sin contar con una planeación estratégica formal que defina objetivos claros, una visión de largo plazo o lineamientos específicos en materia de sostenibilidad. Aunque existe un conocimiento empírico del entorno y una cercanía con los clientes, la ausencia de una estrategia estructurada limita la capacidad del emprendimiento para anticiparse a riesgos ambientales, optimizar el uso de recursos y consolidar un posicionamiento verde como ventaja competitiva.

Un conflicto estructural entre la tradición artesanal y las exigencias del entorno. De acuerdo con la matriz pestel en los factores legales y ecológicos constituyen desafíos más severos, alcanzando niveles críticos (9)

en aspectos de seguridad jurídica y cumplimiento de vertimientos.

En lo que corresponde en criterios de puntuación 9 en primer lugar, se puede encontrar la seguridad jurídica y el cumplimiento de la normativa sobre los recursos hídricos que emergen como factores determinantes para la sostenibilidad ambiental de la zona. En segundo lugar, se encuentra lo sociocultural donde el éxito comercial de los productos artesanales se encuentra vinculados con la identidad y las tradiciones locales. En cuanto al tercer lugar está la parte tecnológica que está enfocada en los estudios de biotecnología encaminada en la innovación de procesos de conservación y calidad alimentaria y por último se encuentra el aspecto legal que establece las condiciones obligatorias en materia sanitaria y comercial necesarias para mitigar riesgos de sanción y garantizar la continuidad del negocio.

Para los criterios de puntuación 6, siendo así el factor económico destaca la volatilidad en el costo de las materias primas donde puede estar provocando una variable de riesgo condicionando los márgenes de utilidad. En cuanto en lo ecológico se presenta un manejo de contaminación de residuos en lo que corresponde al aire, agua y tierra, marcando no solo como una obligación regulatoria sino como una responsabilidad operativa para mitigar los impactos ambientales.

Por último, se encuentra la puntuación 2 a 4, indicando que presentan una incidencia moderada aun así se debe realizar un monitoreo de manera constante, para la informalidad económica dentro del sector se muestra como una variable externa que distorsiona la competencia en precios exigiendo al emprendimiento a trabajar y fortalecer su propuesta de valor.

Esta vulnerabilidad normativa y ambiental presentan eco en los planteamientos de Motta-Correa y Mosquera (2015), quienes hablan de la gestión inadecuada del suero lácteo trasciende lo ecológico para convertirse en un riesgo legal que amenaza la viabilidad misma de las pequeñas agroindustrias.

Por otro lado, el análisis de la matriz de perfil competitivo indica que, si bien la esencia artesanal de Delicias Arcabuco es una fortaleza clara, su competitividad general se ve un poco cuestionada frente a los competidores que presentan procesos más estandarizados y un perfil sostenible más sólido. Esta situación valida la necesidad de implementar una planeación

estratégica y calidad total. Actualmente la falta de métricas precisas para el consumo de agua y energía no solo incrementa los costos de producción, sino que desalienta al emprendimiento con las tendencias de sostenibilidad que hoy exige el mercado.

Y para finalizar en la aplicación del Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) surge como la metodología técnica para operativizar la mejora continua. En la etapa de **Planeación**, los hallazgos demuestran que es imperativo establecer metas de reducción de desperdicios y estandarizar la elaboración de productos para minimizar el uso de recursos. La fase del **Hacer**, enfocada en el registro de consumos y el aprovechamiento del suero lácteo como insumo de valor, responde directamente a la problemática de contaminación hídrica identificada. Finalmente, las etapas de **Verificar y Actuar** permiten contrastar la disminución real de la carga orgánica y estandarizar las mejoras exitosas, garantizando que el posicionamiento verde no sea un esfuerzo aislado, sino una capacidad organizacional permanente. En conclusión, la integración de este ciclo permite que la tradición boyacense se alinee con los estándares de **crecimiento verde** nacionales, transformando debilidades operativas en ventajas competitivas sostenibles.

En cuanto a la dimensión estructural, el emprendimiento presenta una organización familiar simple, caracterizada por la informalidad en la asignación de funciones, la falta de procedimientos estandarizados y la inexistencia de indicadores de desempeño. Si bien esta estructura flexible facilita la toma rápida de decisiones y la adaptación operativa, también dificulta el control de procesos, la medición de la eficiencia en el uso del agua, la energía y las materias primas, y la aplicación sistemática de principios de calidad total. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la estructura organizacional mediante mecanismos básicos de planificación, control y mejora continua, que permitan sostener el crecimiento del emprendimiento sin comprometer su desempeño ambiental y productivo.

La dimensión cultural se configura como una de las principales fortalezas de Delicias de Arcabuco. El emprendimiento cuenta con una identidad muy arraigada en la tradición campesina, el trabajo familiar y el saber ancestral, valores que se reflejan en la elaboración artesanal de sus productos y en el compromiso con la calidad. Esta cultura

organizacional favorece la autenticidad y representa un elemento clave para el desarrollo de una estrategia de posicionamiento verde. Sin embargo, también se identifican actitudes conservadoras frente a la innovación y una toma de decisiones centralizada, lo que puede limitar la adopción de nuevas prácticas sostenibles si no se integran de manera gradual y respetuosa con la identidad del emprendimiento.

El análisis de las estrategias FO, DO, FA y DA que surgen de la matriz DOFA evidencian el camino que puede seguir el emprendimiento Delicias de Arcabuco para evolucionar hacia una forma de gestión más ordenada, eficiente y sostenible. Las estrategias funcionan mejor cuando se entienden como parte de un mismo conjunto, al vincularse con enfoques gerenciales como la planeación estratégica y la calidad total, los cuales actúan como bases para impulsar el proceso de mejora.

Las **estrategias FO** reflejan que el emprendimiento tiene una base sólida para seguir creciendo. Elementos como la tradición campesina, la calidad artesanal y la conexión con el territorio son rasgos distintivos y ventajas que, bien aprovechadas, pueden marcar la diferencia en el mercado.

Sin embargo, aunque estas fortalezas están presentes, hoy en día se dan de forma más intuitiva que estratégica. Por ejemplo, la identidad cultural y el uso de materias primas locales tienen un gran potencial para atraer a consumidores que valoran lo auténtico y sostenible, pero ese valor todavía no se comunica de manera clara ni organizada.

Desde la planeación estratégica, estas estrategias ayudan a definir mejor qué ofrece realmente el emprendimiento. La idea es que aspectos como la sostenibilidad, la tradición y la calidad dejen de ser algo implícito y se conviertan en el centro del mensaje de la marca. Así, se pasa de tener fortalezas "naturales" a contar con ventajas competitivas bien pensadas y gestionadas.

Estrategias DO: transformar debilidades en oportunidades (núcleo de la intervención gerencial)

Las **estrategias DO** son, el punto más importante del proceso, ya que se enfocan directamente en las principales debilidades: la falta de planificación, el poco control de recursos y la ausencia de una estrategia clara de posicionamiento verde; y el análisis

muestra que son oportunidades claras de mejora, coon herramientas adecuadas.

Aquí, la planeación estratégica ayuda a ordenar el rumbo del negocio, mientras que el enfoque de calidad total permite mejorar lo que pasa en el día a día.

Por ejemplo, el no medir el consumo de agua, energía o materias primas puede corregirse con ciertos controles, lo que facilitaría tomar mejores decisiones y hacer más eficientes los procesos. De igual forma, no contar con un posicionamiento verde puede convertirse en una ventaja si se aprovecha el interés actual por el consumo responsable.

Las **estrategias FA** muestran cómo el emprendimiento puede hacer frente a un entorno que no siempre es estable, ya que se debe tener en cuenta la competencia con productos industrializados, el aumento de costos o los cambios climáticos porque pueden afectar directamente el negocio.

Aun así, Delicias de Arcabuco cuenta con varias fortalezas que le permiten responder a estos retos, como su identidad cultural, la calidad de sus productos y su cercanía con los clientes. Si se gestionan correctamente, estas características pueden convertirse en un respaldo importante en situaciones de competencia.

Desde la calidad total, esto implica mantener la consistencia del producto y cuidar cada detalle del proceso. Por su parte, la planeación estratégica permite anticiparse a posibles escenarios y tomar decisiones con mayor previsión. Por ejemplo, fortalecer la relación con proveedores locales puede ayudar a enfrentar la escasez de insumos, y comunicar mejor el valor del producto puede marcar diferencia frente a opciones industrializadas.

Las **estrategias DA** son clave para asegurar que el emprendimiento pueda sostenerse en el tiempo y se centra en los aspectos relacionados con el impacto ambiental y la forma en que está organizado el emprendimiento.

Uno de los puntos más críticos es el manejo del suero lácteo, que, si no se gestiona adecuadamente, puede generar problemas ambientales y afectar la imagen frente a los clientes. Además, la falta de una estructura organizacional clara y de procesos documentados limita la capacidad de adaptarse a posibles exigencias legales en el futuro.

En este contexto, la calidad total aporta herramientas importantes, como la estandarización de procesos y la mejora continua, mientras que la planeación estratégica ayuda a definir qué acciones son prioritarias y cómo implementarlas paso a paso.

Haciendo referencia al análisis y aplicación de los principios de acción empresariales se tiene que:

El no fragmentar impide ver claramente cuáles son los puntos en los que más se pierden o consumen recursos, por ejemplo, el agua o la electricidad, o dónde se generan más residuos, como puede ser el suero lácteo.

Poner en práctica este principio ayudaría a desglosar el proceso por etapas, con lo que se podría implantar una mejora concreta, por ejemplo, optimizar el lavado de la cuajada o controlar el consumo de gas en los hornos. Además, favorece la implementación de la calidad total, ya que cada etapa se podría controlar y mejorar de manera independiente.

En cuanto a la isofinidad, es un punto fuerte en Delicias de Arcabuco, ya que cuenta con una gran capacidad de adaptación, sin embargo, la adaptación no cuenta con una planificación clara.

Su aplicación puede reforzarse con la planificación estratégica, lo que permite evaluar diferentes alternativas de acción de forma consciente y objetiva, por ejemplo, en el aprovechamiento del suero (transformarlo en subproducto, venderlo o tratarlo). Esto permitiría tomar decisiones con criterio y que a su vez sean sostenibles.

Aunque el principio de comprensión mínima ha hecho que el emprendimiento prospere y funcione, también restringe un poco su potencial para optimizarse.

Lo importante es enriquecer el enfoque con datos certeros que optimicen la toma de decisiones, tales como registros elementales de producción, energía o consumo de agua. Esto hace posible conservar la agilidad operativa, de manera controlada y eficaz, en concordancia con la calidad total.

La implementación del principio de contingencia representa una fortaleza, en especial en contextos rurales donde las condiciones (como el clima, la producción láctea y la demanda) pueden cambiar.

Sin embargo, esta adaptación es más bien reactiva que planificada. Al fusionar este principio con la planificación estratégica, se

podrían prever situaciones futuras, como épocas de producción elevada o falta de insumos, lo que mejoraría la capacidad de resistencia del emprendimiento.

Para el principio de niveles de comprensión se analiza la ausencia de una conexión entre lo estratégico y lo operativo, lo cual dificulta el crecimiento empresarial.

Implementar este principio evidenciaría un aumento en el nivel de análisis hacia una perspectiva más estratégica, donde las decisiones cotidianas (como la producción, la gestión del suero o el consumo de agua) se ajusten a metas de sostenibilidad y posicionamiento verde, además de integrar la tradición con una administración más organizada.

La integración de la planeación estratégica con principios de calidad total hace que Delicias de Arcabuco evolucione de un emprendimiento familiar, con una gestión principalmente empírica, hacia un modelo más estructurado, eficiente y sostenible.

No se busca reemplazar los saberes tradicionales que han dado origen al emprendimiento, sino fortalecerlos mediante herramientas de gestión que faciliten la organización, optimicen el uso de recursos y mejoren la competitividad del negocio.

En este sentido, la propuesta destaca la sostenibilidad como un compromiso ambiental, y como una oportunidad para diferenciar el emprendimiento, reforzando su identidad territorial y generando valor tanto para el mercado como para la comunidad rural en la que se desarrolla.

El mapa estratégico (Balanced Scorecard) proporciona una propuesta donde la sostenibilidad no se percibe como una carga operativa, sino como el motor de la rentabilidad financiera. Para la creación de una base sólida en Delicias Arcabuco inicia en la profesionalización del capital humano (aprendizaje) y la estandarización técnica (procesos), factores que garantizan una calidad uniforme y el logro de una economía circular.

En cuanto al diagnóstico del diagrama de ishikawa revela que el riesgo de contaminación hídrica y la pérdida de valor económico por los residuos del suero lácteo no obedecen a una causa única, sino a la suma de diferentes factores estructurales y operativos. En las dos dimensiones mano de otra y métodos se puede evidenciar la ausencia de procesos estandarizados ya que impiden una respuesta técnica eficiente ante la generación de residuos. Además de esto la informalidad operativa se ve agravada por

una infraestructura limitada donde la falta de tecnología en equipos de medición imposibilita la trazabilidad exacta del residuo convirtiéndolo en un subproducto con rentabilidad en un aspecto ambiental.

El roadmap propuesto para Delicias de Arcabuco funciona como una guía práctica para llevar la teoría gerencial a acciones concretas. Permite aplicar la planeación estratégica y la calidad total de forma gradual, ordenada y acorde a la realidad del emprendimiento.

Al estar organizado por etapas, facilita la implementación y ayuda a disminuir la resistencia al cambio, algo muy común en negocios familiares con prácticas muy arraigadas.

La Etapa 1 (Sensibilización y Alineación) determina las bases, ya que el emprendimiento logra entender mejor su situación actual y definir con mayor claridad hacia dónde quiere avanzar.

La Etapa 2 (Pilotaje y Organización de Procesos) lleva esa intención a la práctica, incorporando acciones concretas y herramientas que ayudan a ordenar los procesos y mejorar la operación diaria, en línea con el enfoque de calidad total.

La Etapa 3 (Escalamiento y posicionamiento verde) busca consolidar lo implementado en las anteriores dos etapas y proyectarlo hacia el mercado, convirtiendo esos avances en un elemento diferenciador frente a la competencia.

Enfoque práctico y aplicabilidad

Uno de los puntos más valiosos del roadmap es su aplicabilidad, ya que está diseñado considerando las condiciones reales del emprendimiento

Por un lado, no exige grandes inversiones, lo cual lo hace viable desde el inicio. Además, se apoya en herramientas sencillas, como llevar registros básicos o mejorar la organización del trabajo, sin necesidad de sistemas complejos.

También toma en cuenta la dinámica familiar del negocio, algo clave para que los cambios no generen conflicto o rechazo. Y, sobre todo, permite avanzar poco a poco, implementando mejoras de manera gradual, lo que facilita que el proceso sea más manejable y sostenible en el tiempo.

Adicionalmente, el roadmap responde directamente a las debilidades detectadas en la matriz DOFA:

- ➢ Falta de planeación estratégica → se aborda en la Etapa 1
- ➢ Ausencia de control de recursos → se trabaja en la Etapa 2
- ➢ Manejo ineficiente del suero → se mejora en la Etapa 2
- ➢ Falta de posicionamiento verde → se desarrolla en la Etapa 3
- ➢ Estructura organizacional informal → se fortalece desde la Etapa 1

En cuanto al sistema de monitoreo y KPIs, los indicadores propuestos son: consumo de agua por unidad y el Índice de percepción de Marca verde.

El indicador de consumo de agua por unidad producida permite evidenciar qué tan eficiente es el uso del recurso hídrico dentro del proceso del emprendimiento. Sirve para detectar posibles desperdicios, hacer ajustes en la operación y dar seguimiento a metas relacionadas con la sostenibilidad.

Además, aporta al cumplimiento de los ODS 6 agua limpia y saneamiento y 12 producción y consumo responsable. Y se relaciona con la calidad total, ya que permite mejorar continuamente a partir de la medición y el control, y con la planeación estratégica, al facilitar la definición de metas para reducir el consumo de agua.

El Índice de Percepción de Marca Verde permite medir cómo se ve el emprendimiento desde afuera, también conecta lo que se hace internamente en temas ambientales con la forma en que el mercado lo reconoce. Bien aplicado, permite que esas acciones sostenibles se conviertan en un valor real, fortaleciendo la identidad del negocio y su posicionamiento en un entorno cada vez más enfocado en la sostenibilidad.

Además, este indicador aporta al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que impulsa prácticas más responsables, refuerza la conciencia ambiental y ayuda a consolidar modelos de negocio que equilibran lo económico, lo social y lo ambiental, en línea con un enfoque de gestión integral y sostenible.

Referencias

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2020). Política Nacional de Crecimiento Verde.

David, F. R., & David, F. R. (2017). Conceptos de administración estratégica (15.ª ed.). Pearson Educación.

Díaz-Piraquive, F. N. (2014). Gestión de la calidad y la planificación estratégica: Un análisis de su relación. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 22*(1), 143-157.

FAO. (2019). Pequeñas agroindustrias rurales y sostenibilidad. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2021). Uso eficiente del agua en la agroindustria. FAO

Gutiérrez Pulido, H. (2014). Calidad total y productividad. McGraw-Hill.

Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese Way* [¿Qué es el control de calidad total? Al estilo japonés]. Prentice-Hall.

Motta-Correa, Y., & Mosquera, W. J. (2015). Avances en el aprovechamiento del lactosuero como materia prima en la industria alimentaria. @limentech Ciencia y Tecnología Alimentaria, 13(1), 81-91.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. (2022). Plan Nacional de Negocios Verdes 2022–2030.

Sallenave, J. (2002). La gerencia integral. Barcelona: Grupo Editorial Norma.

https://www.academia.edu/22755568/JEAN_PAUL_SALLENAVE_LA_GERENCIA_INTEGRAL

Anexo 1. Matriz Pestel Delicias de Arcabuco

Se realiza la matriz Pestel para el emprendimiento Delicias Arcabuco.

Tabla 1. Matriz Pestel proyecto.

CRITERIO		DESCRIPCIÓN	IMPACTO Alto = 3 puntos Medio = 2 puntos Bajo = 1 punto	DURACIÓN > 6 meses = 3 puntos <6 meses = 2 puntos <1 mes = 1 punto	TOTAL
P	POLÍTICO	Informalidad	2	3	6
		Seguridad Juridica (vertimientos y recursos hídricos)	3	3	9
E	ECONÓMICO	Tasa de inflación	2	2	4
		Costo de materia prima	3	2	6
		Nivel de informalidad	2	2	4
S	SOCIAL	Cultura y creencias	3	3	9
		Responsabilidad social	3	2	6
T	TECNOLÓGICO	Estudios de biotecnologia	3	3	9
		Mejoras e innovaciones	2	2	4
E	ECOLÓGICO	Contaminación de aire, agua y tierra	3	2	6
		Manejo de desperdicios	2	2	4
		Conservación de energia	2	2	4
L	LEGAL	Normas legales	3	3	9
		Certificaciones nacionales	2	1	2

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Anexo 2. Matriz de perfil competitivo (MPC)

Se realiza la matriz MPC para el emprendimiento Delicias de Arcabuco y para el competidor A.

Tabla 1. Matriz MPC Delicias de Arcabuco

Factores Críticos de Éxito	Peso	Calificación	Puntaje
Calidad del producto (artesanal)	0.20	4	0.80
Gestión de residuos (suero)	0.15	1	0.15
Eficiencia agua/energía	0.15	2	0.30
Posicionamiento verde (imagen)	0.10	1	0.10
Estandarización de procesos	0.15	1	0.15
Lealtad del cliente (cercanía)	0.15	2	0.30
Precio competitivo	0.10	2	0.20
TOTAL	1.00		2.00

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 2. Matriz MPC competidor A.

Factores Críticos de Éxito	Peso	Calificación	Puntaje
Calidad del producto (artesanal)	0.20	3	0.60
Gestión de residuos (suero)	0.15	1	0.15
Eficiencia agua/energía	0.15	2	0.30
Posicionamiento verde (imagen)	0.10	3	0.30
Estandarización de procesos	0.15	3	0.45
Lealtad del cliente (cercanía)	0.15	3	0.45
Precio competitivo	0.10	4	0.40
TOTAL	1.00		2.65

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Anexo 3. Matriz ciclo PHVA

Se realiza la matriz ciclo phva para el emprendimiento Delicias de Arcabuco.

Tabla 1. Ciclo PHVA proyecto.

Etapa del ciclo	Acciones estratégicas
Planear (P)	• Objetivos ambientales • Reducción de desperdicios • Estandarización de procesos • Uso eficiente de agua y energía
Hacer (H)	• Registro de consumos • Implementación de mejoras • Reutilización de suero lácteo
Verificar (V)	• Comparación de resultados • Evaluación de calidad • Medición de reducción de residuos
Actuar (A)	• Identificación de mejoras • Corrección de ineficiencias • Fortalecimiento sostenible

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Anexo 4. Matriz DOFA.

Se realiza la matriz DOFA para el emprendimiento “Delicias de Arcabuco”.

Ilustración 1. DOFA proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

Anexo 5 “Diseño de la Propuesta de Mejora Integral”

Integración de los modelos gerenciales: Planeación Estratégica y Calidad Total

Justificación de la elección de los modelos

El emprendimiento Delicias de Arcabuco ha logrado posicionarse en el mercado local por la calidad artesanal de sus productos y a la tradición familiar que respalda su proceso productivo. Sin embargo, su crecimiento ha estado centrado en la experiencia empírica y por la respuesta a la demanda del mercado, lo que ha generado una gestión organizacional poco estructurada.

La planeación estratégica, se plantea como el modelo gerencial que va a orientar la dirección del emprendimiento a medio y largo plazo. Este modelo permite establecer metas claras, definir prioridades y tomar decisiones basadas en el análisis del entorno, teniendo en cuenta las capacidades internas. Con la planeación estratégica, el emprendimiento puede tener una visión de desarrollo sustentable, determinar objetivos vinculados a la mejora de recursos y construir una propuesta de valor que represente su identidad rural y su compromiso con el medioambiente.

Por otro lado, el modelo de Calidad Total se plantea como el mecanismo a través del cual se logran traducir las estrategias en acciones concretas en los procesos productivos. La calidad total impulsa la mejora continua, estandariza los procesos, y promueve la participación activa de los miembros de la empresa en la búsqueda de la eficiencia y la calidad, lo anterior permitirá mejorar la gestión del agua, la energía, y las materias primas, optimizar los procesos de elaboración de queso de hoja, chicharrón de cuajada, y arepas boyacenses, y fortalecer el control de calidad de los productos.

La combinación de los dos modelos crea una relación complementaria. La planeación estratégica marca el rumbo del emprendimiento y la calidad total ayuda a mejorar de manera constante los procesos para llegar a los objetivos propuestos. De esta manera, la estrategia es el marco orientador y la calidad total el sistema operativo que permite materializarla.

Diseño de la integración de los modelos

La propuesta plantea que la planificación estratégica sirva como el marco orientador del emprendimiento y que la calidad total opere como el sistema de gestión que hace posible llevar a cabo los procesos y perfeccionarlos de manera constante.

Se llevará a cabo con base en tres principios esenciales:

a. **Dirección estratégica definida**

A través de una perspectiva sostenible del emprendimiento que incluya la mejora en el uso de recursos, el empoderamiento de la identidad rural y la consolidación de una posición ecológica en el mercado.

b. **Administración de procesos a partir de un mejoramiento constante**

Usando principios de calidad total para estructurar, estandarizar y optimizar los procedimientos de producción.

c. **Participación y asimilación del modelo por el emprendimiento familiar**

Incluyendo a los integrantes de la empresa en el establecimiento de mejoras, valorando su conocimiento del proceso productivo y su experiencia empírica.

Plan de implementación del modelo integrado

Fase 1. Alineación estratégica del emprendimiento.

En esta primera fase se busca establecer las bases estratégicas que guiarán el desarrollo del emprendimiento. Durante esta etapa se define una visión orientada al crecimiento sostenible, se priorizan las principales oportunidades de mejora y se identifican los recursos necesarios para avanzar hacia un modelo productivo más eficiente y responsable con el medio ambiente.

Uno de los elementos clave de esta fase es la construcción de una propuesta de valor con enfoque sostenible que resalta aspectos como la producción artesanal, el origen local de las materias primas y el compromiso con el uso eficiente de recursos como el agua, la energía y los insumos productivos.

Esto le permite al emprendimiento tener mayor claridad sobre su rumbo, así como sobre el papel que la sostenibilidad puede desempeñar en su posicionamiento dentro del mercado.

Lo que se espera:

- ✓ Definición de la visión estratégica del emprendimiento.
- ✓ Identificación de prioridades de mejora en los procesos productivos.
- ✓ Establecimiento de objetivos vinculados con sostenibilidad y posicionamiento verde.

Fase 2. Organización y mejora de los procesos productivos

Una vez esté definida la dirección estratégica, la segunda fase se enfoca en aplicar los principios de calidad total para mejorar la eficiencia de los procesos productivos.

Se busca documentar y estandarizar los procesos de elaboración de los productos principales, identificando oportunidades para optimizar el uso de recursos como: las acciones para mejorar la gestión del agua en el lavado de la cuajada, optimizar el consumo de energía en los procesos de cocción y alternativas de aprovechamiento del suero lácteo.

Asimismo, se implementan herramientas básicas de control que permiten controlar el uso de recursos y evaluar los resultados de las mejoras realizadas.

Lo que se espera:

- ✓ Procesos productivos documentados y organizados.
- ✓ Implementación de prácticas que mejoren la eficiencia en el uso de recursos.
- ✓ Reducción de desperdicios y mejor aprovechamiento de subproductos.

Fase 3. Consolidación del posicionamiento verde

La tercera fase busca enfocar las mejoras implementadas en una estrategia que fortalezca el posicionamiento del emprendimiento en el mercado.

A partir de las prácticas sostenibles incorporadas, se construye una narrativa de marca que comunique el valor de los productos artesanales elaborados en Arcabuco, haciendo énfasis en su origen campesino y su compromiso con la sostenibilidad, reflejándose en acciones como la participación en ferias campesinas, el uso de etiquetas que resaltan el carácter artesanal del producto y la comunicación clara de las prácticas responsables adoptadas en el proceso productivo.

Lo que se espera:

- ✓ Definición de una estrategia de posicionamiento verde.
- ✓ Mayor reconocimiento del valor cultural y sostenible de los productos.
- ✓ Fortalecimiento de la confianza por parte de los consumidores.

Herramientas de gestión

Se propuso dos herramientas de gestión para el desarrollo de la aplicación del modelo propuesto, la primera herramienta es un mapa estratégico (Balanced Scorecard - BSC), el cual permite alinear la visión de sostenibilidad de la operación diaria, debido a que Delicias Arcabuco carece de unos objetivos definidos. El mapa permite visualizar cómo las acciones ambientales logran generar un valor financiero y competitivo. La segunda herramienta usada, es un diagrama de ishikawa (causa-efecto) para la gestión del suero lácteo, ya que se identificó que el suero genera un gran impacto contaminante, y una herramienta de calidad con esta es de vitalidad para resolver el problema de raíz.

a. Mapa estratégico (Balanced Scorecard - BSC)

PERSPECTIVA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN Y RELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO
Financiera	F1 Optimizar márgenes de utilidad. F2 Generar ingresos por economía circular.	F1 Reducir costos mediante el control de desperdicios de materias primas y energía. F2 Valorizar el suero lácteo transformándolo en subproductos o insumos secundarios
Cliente	C1 Fortalecer el posicionamiento verde. C2 Garantizar la calidad artesanal uniforme.	C1 Comunicar activamente las prácticas sostenibles para atraer al consumidor consciente. C2 Mantener el diferencial de "sabor ancestral" mediante la estandarización.
Procesos internos	P1 Estandarizar la producción limpia. P2 Mitigar el impacto ambiental (Suero).	P1 Implementar protocolos para el uso eficiente de agua y energía en la cocción. P2 Establecer un sistema de gestión de residuos para cumplir con la normativa hídrica.

Aprendizaje y crecimiento	A1 Desarrollar competencias técnicas y ambientales. A2 Fomentar cultura de mejora continua	A1 Capacitar al núcleo familiar en gestión administrativa y biotecnología aplicada. A2 Institucionalizar el ciclo PHVA para pasar de una gestión reactiva a una proactiva.

b. Diagrama Ishikawa: Gestión Ineficiente del Suero Lácteo.

Efecto (Problema): Riesgo de contaminación hídrica y pérdida de valor económico por excedentes de suero lácteo.

Mano de obra: Toma de decisiones basada estrictamente en la experiencia empírica y saberes ancestrales, sin enfoque técnico ambiental y distribución informal de funciones que impide asignar un responsable directo del control de residuos.

Métodos: Ausencia de procesos estandarizados y documentados para el tratamiento o disposición del suero y falta de una "hoja de ruta" o planificación para gestionar los picos de alta producción.

Maquinaria e infraestructura: Limitado acceso a tecnología para la valorización del suero (ej. pasteurizadores o deshidratadores) y falta de equipos de medición (caudalímetros o +básculas) para registrar el volumen exacto de suero generado.

Medición: Ausencia de indicadores de desempeño para monitorear el consumo de agua y la generación de residuos.

Medio ambiente: Ubicación en zona rural con deficiencia en sistemas públicos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y presión normativa y riesgos legales por el incumplimiento de estándares ambientales sobre recursos hídricos.